Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.13,2023
ISSN 2178-6925

A INDICAÇÃO DA FISIOTERAPIA MOTORA EM INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

THE INDICATION OF MOTOR PHYSIOTHERAPY IN INDIVIDUALS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER: A SYSTEMATIC REVIEW

Willian Dums

Fisioterapeuta e Pesquisador, Especialização em Fisioterapia na Saúda Mulher – FAVENI e Mestrando em Atividade Física e Saúde – UNEATLANTICO, Brasil

E-mail: dumswillian54@gmail.com

Resumo

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é pertencente a categoria dos transtornos do neurodesenvolvimento, sendo caracterizado com comportamentos estereotipados, dificuldade na fala e na aquisição de novas habilidades, estima-se que 90-95% dos diagnósticos são de origem idiopática, as anormalidades podem ser percebidas antes dos 3 anos de idade, e sua estimativa mundial é de 1 para cada 88 nascidos vivos, diante disto, o objetivo geral foi descrever a eficácia de programas de atividade física nas habilidades motoras de crianças portadoras do TEA. Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática da literatura, do tipo descritiva e retrospectiva, com manuscritos provenientes da seleção *PEDro®*, com critérios de inclusão ≥ 6 dos 10 pontos, publicados entre 2019 à 2023, ensaios clínicos e indexados na *National Library of Medicine*. Observamos que programas de atividade física aeróbica de 8 semanas com frequência de 3 vezes na semana melhoram a cinemática da marcha, habilidades sociais, equilíbrio, agilidade e Funções Executivas (FEs), ainda, a Fisioterapia precoce auxilia na plasticidade cerebral, desenvolvimento motor e independência funcional, os exercícios crônicos diminuem os comportamentos desadaptativos melhorando a capacidade cardiorrespiratória. Conclui-se que, a atividade física orientada de forma assertiva e individualizada e a intervenção da Fisioterapia de forma precoce auxiliam no desenvolvimento motor e na autonomia de indivíduos com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Habilidades Motoras; Comportamento Estereotipado; Atividade Física; Fisioterapia.

Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) belongs to the category of neurodevelopmental disorders, being characterized by stereotypical behaviors, difficulty in speech and in the acquisition of new skills. It is estimated that 90-95% of diagnoses are of idiopathic origin, the abnormalities can be noticed before the age of 3, and its worldwide estimate is 1 for every 88 live births. Given this, the general objective was to describe the effectiveness of physical activity programs on the motor skills of children with ASD. This study is characterized as a systematic review of the literature, descriptive

and retrospective, with manuscripts from the *PEDro®* selection, with inclusion criteria ≥ 6 of the 10 points, published between 2019 and 2023, clinical trials and indexed in the National Library of Medicine. We observed that 8-week aerobic physical activity programs with a frequency of 3 times a week improve gait kinematics, social skills, balance, agility and Executive Functions (EFs), in addition, early Physiotherapy helps with brain plasticity, motor development and independence functional, chronic exercise reduces maladaptive behaviors by improving cardiorespiratory capacity. It is concluded that assertive and individualized physical activity and early Physiotherapy intervention help in the motor development and autonomy of individuals with ASD.
Keywords: Autism Spectrum Disorder; Motor Skills; Stereotypical Behavior; Physical activity; Physiotherapy.

1. Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado como uma série de danos no desenvolvimento neurológico, podendo apresentar comportamentos repetitivos, dificuldade na fala, comunicação não verbal e nas habilidades sociais, pertencente a categoria denominada de transtornos do neurodesenvolvimento (VIANA *et al.*, 2020).

O termo autismo surgiu em 1906, e ao longo dos anos sua classificação vem sendo modificada, segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) reconheceu sua nova nomenclatura sendo Transtorno do Espectro Autista (TEA) (MERLLETI, 2018).

Coutinho e Bosso (2015) explicam que as causas do autismo são idiopáticas representando 90-95% dos diagnósticos, e secundárias, englobando anomalias cromossômicas, doenças monogênicas e fatores ambientais. Pesquisas recentes apresentam que os genes da família SHANK (proteínas SHANK 1, 2 e 3) estão presentes no autismo idiopático, as mutações sofridas nestes genes geram falhas sinápticas, levando ao aparecimento das estereotipias (COUTINHO; BOSSO, 2015).

Estas anormalidades presentes no desenvolvimento podem ser percebidas nos primeiros 3 anos de vida, e persistem até a idade adulta, estudos epidemiológicos de caráter mundial apontam que 1 a cada 88 nascidos vivos apresentaram o TEA, acometendo em maior escala o gênero masculino, realocando estes dados para o Brasil em 2010 estimou-se cerca de 500 mil pessoais com autismo (GOMES *et al.*, 2014).

A maior incidência do TEA em meninos pode ser explicada segundo a condição genética, pois está alteração liga-se diretamente com o cromossomo X,

tornando os homens mais vulneráveis, em média cerca de 3,5 a 4,0 meninos para cada menina diagnosticados (AZEVEDO; GUSMÃO, 2016). Ainda o *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) estimou que em 2010 a proporção foi de 4-5 meninos para cada 1 menina (REIS *et al*., 2019).

Soares e Neto (2015) explicam que as habilidades motoras básicas são iniciadas na infância, sendo assim seu aprimoramento ocorre por meio de estímulos, possibilitando o controle do corpo em diferentes posições e gestos motores, o TEA afeta diretamente o controle motor, levando a dificuldade na aquisição de gestos motores por decorrência do processo viso espacial alterado (SOARES; NETO, 2015).

Gaiato *et al*., (2022) relatam que estudos abordando o TEA estão ganhando espaço dentro da comunidade científica, levando a elaborar intervenções assertivas e respaldadas em comprovações científicas, garantindo a qualidade na reabilitação do desenvolvimento motor, reduzindo comportamentos prejudiciais ao seu desenvolvimento motor (GAIATO *et al*., 2022).

Deste modo, a compreensão das habilidades motoras básicas é de extrema importância quando relacionamos com o tratamento de indivíduos com TEA, direcionando os achados clínicos ao tratamento.

1.1 Objetivos

Desta forma, o estudo visa como objetivo geral: descrever a eficácia de programas de atividade física nas habilidades motoras de crianças portadoras do TEA, e como objetivos específicos: verificar se treinamentos aeróbicos com cargas facilitam o desenvolvimento cinemático da marcha, correlacionar estes treinamentos com as funções executivas do dia a dia, detalhar o papel da Fisioterapia precoce e, realizar um levantamento bibliográfico dos demais benefícios para as capacidades físicas e psicossociais.

2. Revisão da Literatura

2.1 Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão sistemática de literatura, sendo do tipo descritiva, quantitativa, exploratória e retrospectiva. Estudos desta natureza seguem um método de investigação de grandes conjuntos de dados, que buscam compilar e

analisar os manuscritos indexados nas bases de dados (DONATO; DONATO, 2019).

Galvão e Ricarte (2019) explicam que, uma revisão sistemática segue protocolos lógicos, buscando contextuar o problema de pesquisa, levando a delimitação do tema, seleção de base de dados, seleção dos manuscritos e a assimilação/sistematização dos resultados (GALVÃO; RICARTE, 2019).

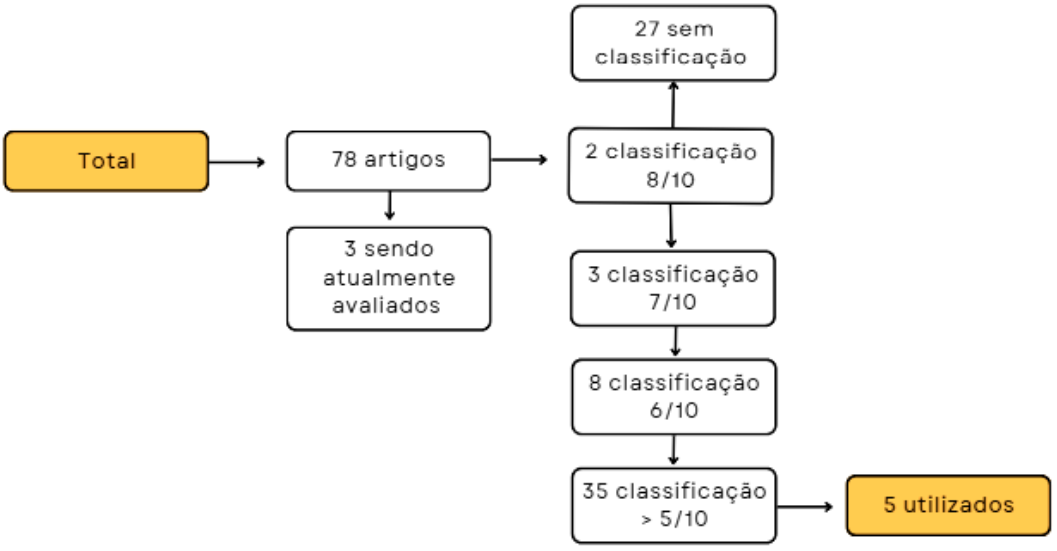
Os manuscritos utilizados nesta revisão foram provenientes da pesquisa simples na plataforma *PEDro®*, e indexados na *National Library of Medicine*. Os descritores utilizados na busca foram "autism" e "physiotherapy", associados ao operador booleano *AND*. Com ambos os descritores presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS).

Os critérios de inclusão foram: padrão *PEDro®* ≥ 6 dos 10 pontos, artigos publicados entre 2019 até 2023, ensaios clínicos, que apresentassem aderência aos objetivos, amostra ≥ 16 participantes, crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), artigos com protocolos/programas de atividades físicas.

Os critérios de exclusão foram: artigos não randomizados ou ensaios clínicos, com ano de publicação menor que 2019 e que não apresentassem aderência aos objetivos propostos. Para facilitar a triagem e resguardo dos manuscritos foi utilizado o programa *Mendeley®*.

No fluxograma a seguir (figura 1) observamos a seleção e triagem dos artigos.

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos (pesquisa realizada em novembro/2023)



Fonte: Dums (2023)

2.2 Resultados

Os manuscritos selecionados estão expostos na tabela 1, contendo as informações: autor/ano, classificação *PEDro®*, amostra, tipo do estudo e principais resultados evidenciados.

Tabela 1 – Síntese dos artigos selecionados

Autor/Ano	*PEDro*	Amostra	Tipo de Estudo	Resultados
Dehghani, *et al.* 2023	8 / 10	- 24 meninos entre 7 a 11 anos - Grupo controle de espera - Grupo intervenção - Realizado no período de 8 semanas com frequência semanal de 3 vezes - Englobou-se esportes, brincadeiras e recreação ativa (dança aeróbica, pular corda e jogos de corrida)	Ensaio clínico	- Observou-se que o pico de força vertical de reação do solo, taxa de carga e pico de pressão medial do calcanhar obtiveram p = 0,001 - No Post-hoc demostraram reduções pré-post para o primeiro pico de força vertical do solo p = 0,001, taxa de carregamento p = 0,009 e pico de pressão medial do calcanhar com p = 0,021 - Exercícios multimodais possuem efeitos positivos na marcha cinemática de meninos portadores de TEA
Haghighi, *et al*. 2022	7 / 10	- 16 crianças entre 6 a 10 anos - Grupo CPT - Grupo controle - O grupo CPT realizou um programa englobando jogo de bola, movimentos rítmicos, treinamento	Ensaio clínico	- Programa CPT apresentou significância entre os indicadores de habilidades sociais, comportamento estereotipado e comunicação - Já no FP observou-se aumento da força de pressão manual, força superior e inferior do corpo,

		resistido - Realizado no período de 8 semanas com frequência de 3 sessões semanais		flexibilidade, equilíbrio e agilidade com P <0,05 - Ambos os treinamentos são capazes de melhorar os indicadores de habilidade sociais
Moraes, *et al*. 2022	6 / 10	- 22 participantes entre 10 e 16 anos - Distribuídos aleatoriamente em duas sequencias opostas - O protocolo conteve 10 sessões, sendo 5 sessões em cada ambiente (virtual e real)	Ensaio clínico	- Ambiente virtual (A) observou-se melhora na exatidão e precisão e transferiu isso ao mudar de ambiente - No A foi verificado uma maior alteração na reserva de frequência cardíaca - A maior parte da amostra relatou níveis de diversão “divertidos” e ‘muito divertidos” - No A a amostra apresentou maior nível de dificuldade, o que levou a maiores ganhos em termos de transferência para o ambiente real
Milajerdi, *et al*. 2021	6 / 10	- 60 crianças entre 6 a 10 anos - Grupo SPARK (n=20) - Grupo Kinect (n=20) - Grupo controle (n=20) - Grupo SPARK e Kinect receberam a intervenção por 8 semanas Grupo controle recebeu o tratamento normalmente	Ensaio clínico	- Grupo SPARK apresentou melhoras mais significativas no pré e pós-teste comparados aos demais grupos - Grupo Kinect apresentou respostas mais corretas em relação ao grupo SPARK e controle - Observou-se que atividades físicas direcionadas a habilidades motoras especificas são positivas

				- E Kinect é eficaz na melhora das funções executivas
Tse, *et al.* 2019	6 / 10	- 40 crianças com média de idade de 9,95 anos - Grupo intervenção de atividade física - Grupo controle - Avaliados os parâmetros do sono e funções executivas	Ensaio clínico	- No grupo intervenção observou melhora na eficiência do sono, latência, início e duração do sono em comparação ao grupo controle durante a semana - Grupo intervenção observou-se melhora no controle inibitório

Fonte: Dums (2023)

2.3 Discussão

O presente estudo teve como objetivo geral descrever a eficácia de programas de atividade física nas habilidades motoras de crianças portadoras do TEA, observamos que atividades aeróbicas, com resistência, recreações ativas utilizando a realidade virtual ou não são benéficas para este propósito, acelerando o processo de reabilitação e familiarizando estes indivíduos com o meio que estão inseridos.

Ainda não existe um tratamento farmacológico eficaz para tratamento de indivíduos com TEA, porém, vários dos estudos que estão emergindo trazem a aplicação de programas de atividade física, este método pode gerar melhora na comunicação, interação social e promover o bem-estar físico e mental (CHAN; DENG; YAN, 2021).

Corroborando com os dados de Haghighi, *et al.*, (2022), Ferreira *et al.*, (2018) realizaram um programa de atendimento fisioterapêutico individual em crianças com TEA, composto por 5 crianças, cada sessão durou 30 minutos uma vez na semana com 6 meses de intervenção, foi observado que as crianças classificadas como grau/nível de autismo grave obtiveram aumento na pontuação da Média de Independência Funcional (MIF), tornando-as menos dependentes de seus cuidadores (FERREIRA *et al.*, 2018).

A atuação da Fisioterapia aplica-se a qualquer problema encontrado no movimento, o qual causa limitações funcionais, crianças com TEA possuem debilidades motoras em seu desenvolvimento, sendo exemplos o sentar, rolar,

andar, correr e pular, ainda pode auxiliar no normotonia, equilíbrio e coordenação (MARQUES *et al*., 2016).

Marcião *et al*., (2021) afirmam que o tratamento fisioterapêutico precoce é de extrema importância, facilitando o desenvolvimento de aspectos motores e sensoriais, ampliando a interação interpessoal e coordenação para as atividades de vida diárias (MARCIÃO *et al*., 2021).

Vários estudos discutem apenas o tratamento e intervenções na infância, porém, no adulto atípico é necessário abordar a questão efetividade de intervenções, uma das ferramentas utilizadas para este fim é o treinamento das habilidades sociais (TSS), neste treinamento é utilizado o meio sistemático para ensinar estratégias e habilidades com foco no interpessoal, melhorando a qualidade das interações sociais (RUBIM; HORA, 2020).

Quando abordamos os tópicos comunicação e socialização devemos entender que as escolas precisam se adaptar para este fim, utilizando estratégias e metodologias ativas de ensino e aprendizagem, estimulando o desenvolvimento social e cognitivo, com práticas que exploram o campo da visão, audição, olfato, linguagem e socialização, incentivando e favorecendo estratégias não-verbais de comunicação (SANTOS *et al*., 2021).

Silva *et al*., (2020) reforçam os dados apresentados por Marcião *et al*., (2021), a intervenção precoce deve propiciar benefícios clínicos e educacionais, reforçando as habilidades de aprendizagem, sociais e linguísticas, ainda os autores salientam que as intervenções devem ser estabelecidas em estimular cada área acometida pelo TEA (SILVA *et al*., 2020).

Atuando na intervenção precoce o fisioterapeuta se torna indispensável, favorecendo a melhora no desenvolvimento motor, facilitando a plasticidade cerebral e auxiliando na integração social adequada, minimizando os prejuízos neuropsicomotores (FONSECA *et al*., 2021).

A abordagem fisioterapêutica deve ser realizada com auxílio da família, designando uma intervenção precoce e voltada a necessidade individual de cada paciente, como alguns dos tratamentos citamos a equoterapia, gameterapia, hidroterapia entre outros, trabalhando as diferentes áreas e capacidades do desenvolvimento, abrangendo aspectos físicos e motores voltados a funcionalidade (BATISTA; OLIVEIRA; PEREIRA, 2023).

Outras atividades realizados são a corrida, equitação, artes marciais, natação e ioga/dança, resultando em benefícios comportamentais, diminuindo movimentos estereotipados, e adquirindo melhorias socioemocionais, cognitivas e

de atenção, os autores ainda afirmam que é necessário ofertar mais ênfase na primeira infância (0-5 anos) e na adolescência (12-16 anos), para desta forma compreender com maior escopo os benefícios comportamentais que uma atividade física pode trazer nestes indivíduos (BREMER; CROZIER; LIOYD, 2016).

Tse *et al*., (2021) aplicaram um programa de exercícios em 62 crianças com TEA com objetivo de avaliar a função executiva, divididas em três grupos, grupo aprendendo a andar de bicicleta (n=22), grupo ciclismo estacionário (n=20) e grupo controle (n=20), foi observado que houve melhorais em todos os componentes da função executiva (planejamento, memória de trabalho, flexibilidade e inibição) no grupo que aprendeu a andar de bicicleta ($p < 0,05$) em comparação ao demais grupos (TSE *et al*., 2021).

Shafiq *et al*., (2022) concluíram em seu estudo que o ciclismo estacionário e teste do degrau de Harvard são aconselhados a utilizar em pacientes com TEA que apresentam comportamento desadaptativo, devem seguir um protocolo de aquecimento e resfriamento de 5 minutos cada, o ciclismo estacionário e degrau de Harvard são protocolos menos exaustivos facilitando o aumento da capacidade cardiorrespiratória e, controlando o comportamento desadaptativo (SHAFIQ *et al*., 2022).

Sari *et al*., (2022) realizaram um estudo de comparação entre crianças com autismo (n=65) e sem autismo ou típicas (n=70), seu objetivo foi comparar o nível de atividade física entre os grupos, foi evidenciado que crianças sem autismo apresentaram maiores níveis de atividade física e qualidade de vida em comparação ao grupo com, os autores ainda enfatizam a necessidade de estratégias adequadas para facilitar o acesso da atividade física em crianças com autismo, melhorando a sua qualidade de vida e bem-estar (SARI *et al*., 2022).

Yamaner *et al*., (2022) aplicaram um protocolo de exercícios a fim de desvendar quais os benefícios de um programa de exercícios aeróbicos nas habilidades comportamentais, os participantes foram divididos em dois grupos, grupo controle (n=15) e grupo experimental (n=15), o grupo experimental realizou exercícios aeróbicos supervisionados pelo instrutor e psicólogo com 3 sessões de 45 minutos durante 3 meses, aplicado no pré-teste e pós-teste em ambos os grupos o questionário Gars, os resultados em doze semanas foram positivos, demostrando aumento significativo na coordenação e agilidade (YAMANER *et al*., 2022).

Intervenções de exercícios crônicos apresentam efeitos moderados nas funções executivas (FEs) gerais de crianças e adolescentes com TEA com $p <$

0,01, na flexibilidade cognitiva apresentam p < 0,01 e no controle inibitório p < 0,01, em contrapartida na memória de trabalho não foi evidenciado efeito significativo (LIANG *et al*., 2022).

Validando o estudo Tse *et al*., (2021), Zhang *et al*., (2020) comprovaram que a atividade física exerce influência positiva na função executiva (FE) global com p < 0,00001, no controle inibitório p = 0,0004, flexibilidade cognitiva p = 0,0001, não evidenciada significância na memória de trabalho com p = 0,20, nas habilidades motoras grossas p = 0,002, e nas habilidades motoras finas sem correlação com p = 0,62 (ZHANG *et al*., 2020).

Diante dos dados observamos que a Fisioterapia exerce um papel fundamental em crianças, adolescente e adultos diagnosticados com TEA, trazendo benefícios globais em todos os aspectos do desenvolvimento motor, levando a progressão da independência funcional e da qualidade de vida.

3. Considerações Finais

Diante do exposto, observamos que as atividades físicas orientadas de forma individualizada e a intervenção precoce da Fisioterapia facilitam no desenvolvimento motor de indivíduos com TEA, corroborando na independência funcional e na qualidade de vida.

Observa-se a necessidade de novos estudos longitudinais sobre o papel das intervenções fisioterapêuticas no TEA, levando a novas e aprimoradas linhas de pesquisa.

Referências

AZEVEDO, Anderson; GUSMÃO, Mayra. A importância da Fisioterapia motora no acompanhamento de crianças autistas. **Revista Eletrônica Atualiza Saúde**, v. 2, n.2, p. 76-83, jan-jun. 2016.

BATISTA, Janaina Pereira; OLIVEIRA, Jaiane Rios; PEREIRA, Rejane Goecking Batista. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, p. 1-13, mar. 2023. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2023/1251_abordagem_fisioterapeutica_no_tratamento_de_criancas_com_transtorno_de.pdf. Acesso em: 01 nov. 2023.

BREMER, Emily; CROZIER, Michael; LIOYD, Meghann. Uma revisão sistemática dos resultados comportamentais após intervenção de exercícios para crianças e jovens com transtorno do espectro autismo. **Journal Autism**, v. 20, n. 8, p. 899-915. 2016. Doi: https://doi.org/10.1177/1362361315616002.

CHAN, John Sy; DENG, Kanfeng; YAN, Jin H. A eficácia das intervenções de atividade física na comunicação e no funcionamento social em crianças e adolescentes autistas: uma meta-análise de ensaios controlados. **Journal Autism**, v. 25, n. 4, p. 874-886. 2021. Doi: https://doi.org/10.1177/1362361320977645.

COUTINHO, João Victor Soares Coriolano; BOSSO, Rosa Maria do Vale. Autismo e genética: uma revisão de literatura. 2015. **Revista Científica do ITPAC**. Artigo de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Universidade FAHESA/ITPAC, Araguaína – TO, 2015.

DEHGHANI, Mahrokh *et al*. Effects of an 8-week multimodal exercise program on ground reaction forces and plantar pressure during walking in boys with autism spectrum disorder. **Revista Trials**, v. 24, p. 170. 2023. Doi: https://doi.org/10.1186/s13063-023-07158-7.

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. Etapas na condução de uma revisão sistemática. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, v. 32, n. 2, p. 227-235, mar. 2019. Doi: https://doi.org/10.20344/amp.11923.

FERREIRA, Jackeline Tuan Costa *et al*. Efeitos da Fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de caso. 2018. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. Artigo de programa de especialização (Especialização em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo- SP, 2018.

FONSECA, Cristiane Araújo *et al*. Contribuição da fisioterapia no desenvolvimento psicomotor da criança com transtorno do espectro autista: uma revisão bibliográfica. **Revista Novos Desafios**, v. 1, n. 1, p. 31-43, jan-jun. 2021. Disponível em: https://novosdesafios.inf.br/index.php/revista/article/view/9. Acesso em: 30 out. 2023.

GAIATO, Mayra Helena Bonifácio *et al*. Análise do comportamento aplicada ao autismo embasada em estratégias naturalísticas: revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 10, p. 1-10. 2022. Doi: https://doi.org/10.25248/REAS.e10919.2022.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Revista Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, set. 2019. Doi: https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73.

GOMES, Paulyane T. M. *et al*. Autismo no Brasil, desafios familiares e estratégias de superação: revisão sistemática. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 2, p. 111-121, mar-abr. 2014. Doi: https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.08.009.

HAGHIGHI, Amir Hossein *et al*. Estratégias combinadas de treinamento físico melhoram a aptidão física, o comportamento e as habilidades sociais de crianças autistas. **Jornal de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento**, v. 53, p. 4271-4279, set. 2023. Doi: https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-022-05731-8.

LIANG, Xiao *et al*. Os efeitos das intervenções de exercícios nas funções executivas em crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática e meta-análise. **Revista Medicina Esportiva**, v. 52, n. 1, p. 75-88, jan. 2022. Doi: https://doi.org/10.1007/s40279-021-01545-3.

MARCIÃO, Lucas Gabriel de Araújo *et al*. A importância da fisioterapia no atendimento de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-6, abr. 2021. Doi: https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14952.

MARQUES, Anne Carolinne *et al*. Atuação da fisioterapia no distúrbio do espectro autista, síndrome de rett e síndrome de asperger: revisão de literatura. **Revista UNINGÁ**, v. 27, n. 1, p. 35-39, jul-set. 2016. Disponível em: https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1811. Acesso em: 28 out. 2023.

MERLLETI, Cristina. Autismo em causa: historicidade diagnóstica, prática clínica e narrativas dos pais. **Revista Psicologia da USP**, v. 29, n. 1, p. 146-151. 2018. Doi: https://dx.doi.org/10.1590/0103-656420170062.

MORAES, Íbis AP *et al*. Efeito da prática longitudinal em ambientes reais e virtuais no desempenho motor, atividade física e prazer em pessoas com transtorno do espectro do autismo: um estudo prospectivo randomizado cruzado controlado. **Internacional J. Meio Ambiente. Res. Saúde Pública**, v. 19, n. 22, nov. 2022. Doi: https://doi.org/10.3390/ijerph192214668.

MILAJERDI, Homa Rafiei *et al*. Os efeitos da atividade física e do exerjogo nas habilidades motoras e nas funções executivas em crianças com transtorno do espectro do autismo. **Revistas Jogos Saúde**, v. 10, n. 1, p. 33-42, fev. 2021. Doi: https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0180.

REIS, Deyvson Diego de Lima *et al*. Perfil epidemiológico dos pacientes com Transtorno do Espectro Autista do Centro Especializado em Reabilitação. **Revista Pará Research Medical Journal**, v. 3, n. 1, p. 1-8. 2019. Doi: https://dx.doi.org/10.4322/prmj.2019.015.

RUBIM, Amanda Lima; HORA, Ana Flávia Lima Teles da. Habilidades sociais de adultos com o diagnóstico de transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-24. 2020. Doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4287.

SANTOS, Karine Alonso dos *et al*. Educational interventions used to improve the cognitive and social development of children and adolescents with autismo. **Revista Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. 1-12. 2021. Doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17971.

SARI, Okan *et al*. Associations between Physical Activity with Health-Related Quality of Life and Wellbeing among Children with and without Autism. **Pakistan Journal of Medical & Health Sciences**, v. 16, n. 3, p. 448-450. 2022. Doi: https://doi.org/10.53350/pjmhs22163448.

SHAFIQ, Muhammad Saad *et al*. Effect of Aerobic Exercise on Rehabilitation of Autistic Child. **Pakistan Journal of Medical & Health Sciences**, v. 16, n. 9, p. 498-500. 2022. Doi: https://doi.org/10.53350/pjmhs22169498.

SILVA, Chrisllayne Oliveira da *et al*. Benefícios no uso de intervenção precoce em crianças com transtorno do espectro autista (TEA): uma revisão integrativa. **Revista Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-22. 2020. Doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.2474.

SOARES, Angélica Miguel; NETO Jorge Lopes Cavalcante. Avaliação do Comportamento Motor em Crianças com Transtorno .do Espectro do Autismo: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 3, p. 445-458, jul-set. 2015.

TSE, Andy Cy *et al*. Melhorando a função executiva de crianças com transtorno do espectro do autismo por meio da aquisição de habilidades de ciclismo. **Revista Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 53, n. 7, p. 1417-1224, jul. 2021. Doi: https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002609.

TSE, Choi Yeung Andy *et al*. Examinando o impacto da atividade física naqualidade do sono e nas funções executivas emcrianças com transtorno do espectro do autismo: umensaio clínico randomizado. **Jornal Autismo**, v. 23, n. 7, p. 1699-1710, jan. 2019. Doi: https://doi.org/10.1177/1362361318823910.

VIANA, Ana Clara Vieira *et al*. Autismo: uma revisão integrativa. **Revista Saúde Dinâmica**, v. 3, n. 3, p. 1-18. 2020. Doi: https://doi.org/10.4322/2675-133X.2022.017.

YAMANER, Yusuf Burak *et al*. The Effect of Aerobic Exercises on Skill Behaviour of Autestic Children, **Pakistan Journal of Medical & Health Sciences**, v. 16, n. 3, p. 713-716. 2022. Doi: https://doi.org/10.53350/pjmhs22163713.

ZHANG, Meiqi *et al*. Atividade física crônica para transtorno de déficit deatenção e hiperatividade e/ou transtorno do espectrodo autismo em crianças: uma meta-análise deensaios clínicos randomizados. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 14. 2020. Doi: https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.564886.