



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – DCH – CAMPUS IV
COLEGIADO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

KARIANE ROCHA MENEZES

**PERFIL DE APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Jacobina
2022

KARIANE ROCHA MENEZES

**PERFIL DE APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentado à Universidade do Estado da Bahia, como pré-requisito para conclusão de curso de Educação Física Licenciatura.

Orientador: Prof^o Dr. Jorge Lopes Cavalcante Neto

Jacobina
2022

Folha de aprovação
AUTORA: KARIANE ROCHA MENEZES

**PERFIL DE APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso submetido
ao corpo docente do curso de licenciatura
em Educação Física da Universidade do
Estado da Bahia e aprovada em 01 de
dezembro de 2022.



Prof. Dr. Jorge Lopes Cavalcante Neto, Universidade do Estado da Bahia – Orientador


Banca Examinadora:



Prof. M.º Klaus Araújo Santos, Universidade do Estado da Bahia - Avaliador I



Prof. Ma. Denise Vasconcelos Fernandes, Universidade do Estado da Bahia - Avaliador II



Prof. Dr. Jorge Lopes Cavalcante Neto, Universidade do Estado da Bahia - Orientador

AGRADECIMENTOS

Fiquei sem saber como escrever essa parte, “como começar? Agradeço a Deus primeiro ou deixo pro final? Qual a ordem dos amigos? E quem realmente deveria ser citado de forma individual?” Enquanto isso, Laurinha sobe e desce da cama, conta coisas de desenho e insiste que eu a dê atenção. Agora que ela dormiu, mandei uma mensagem para um amigo dizendo ter enviado a última versão, e a resposta dele foi “Como se sente?” então vou começar por aí.

Me sinto agraciada, feliz, satisfeita. Me sinto muito, muito orgulhosa de minha trajetória! E por isso, agradeço imensamente a Deus por todo seu amor e cuidado, por não ter largado a minha mão em nenhum momento, agradeço pelo privilégio de ser sua filha e poder ter recebido esse presente lindo que foi viver a UNEB.

Eu estou imensamente feliz em poder ter passado por essa experiência louca de amor e ódio que a UNEB nos proporciona. Eu sempre defenderei a universidade pública que me permitiu (e a muitos outros) o direito ao ensino público, a pesquisa que me levou a querer ir a lugares que nunca havia pensado e saber que eu também poderia fazer ciência, e a Extensão que me possibilitou chegar nesses lugares, aplicar o que aprendi e principalmente APRENDER com aqueles que fui pra ensinar. E aos meus professores que me mediaram até esse conhecimento, me instigando a buscar mais.

À minha família, que sempre foi muito mais que uma rede de apoio efetiva e AFETIVA. Agradeço imensamente aos meus Pais que sempre fizeram questão de estar junto, e comemorar por cada trabalho apresentado, à minha guerreira Hume (mãe) que assistia encantada aos vídeos de apresentação de seminário, o meu Pai que sempre preparou meu café da manhã e me acordava no horário das aulas “Fia, olha hora. Vai chegar atrasada!” obrigada pelo seu cuidado e carinho. Meu irmão que sempre me ajudou na montagem de trabalhos e testava minhas ideias de planos de aulas sendo meu aluno, Te amo Bê. À Ceu pelo carinho e todas as ideias de viajar com a turma e “Kakari, vamos fazer um lanchinho e tu leva!”. Às minhas Títias pelo incentivo e confiança, Biel pelas viagens até a UNEB para levar o que eu tinha esquecido e a Laurinha pelo amor e pelo seu ânimo (mesmo que sem entender, e só dizer pra eu sair do computador e lhe dar atenção, falava:), “Relaxa irmã, você é uma pesquisadora nata!” ouviu isso com Hume assistindo um vídeo do prof. Jorge falando da minha apresentação.

E ao professor Jorge Cavalcante Neto, muito obrigada! Obrigada por cada orientação, elogios, incentivo, a cada “puxão de orelha” que me fez entender que eu poderia ir mais, obrigada por investir e acreditar não só em mim, mas em todos seus alunos. Obrigada pelo seu amor à ciência e por transmitir tudo isso. O senhor é inspirador, se eu conseguir transmitir 1% disso tudo para meus alunos já valeu. E olha que

quando o senhor retornou a UNEB eu disse a Maiara que eu precisava só de uma assinatura sua em um papel em branco pra colocar no meu Lattes, e estou saindo com ela no meu TCC e fazendo parte dos Fio de Jorge. E não, eu não aceito encerrar ciclo, no máximo dar continuidade em “Oto Patamar”.

E falando neles, aos Fio de Jorge, Ricele, Lucinete, Victor e Uilian como foi maravilhoso fazer parte de tudo isso ao lado de vocês. Aprender, ensinar, receber elogios e levar puxões de orelha, sair da UNEB super tarde, ir pro BG fazer coletas, treinar baterias e revisar vídeos, reclamar do horário, mas ainda assim, amar estar ali. Obrigada meninos, vocês fazem parte de minha história.

Minha gratidão à Victor, que esteve comigo desde o início da graduação compartilhando da mesma temática de pesquisa e trabalho. Esse é só o ponto de partida para uma parceria profissional incrível.

Aos meus Afirmativas, Raiane e Uilian, sem vocês eu não conseguiria terminar esse trabalho que sem dúvida tem um pouco de cada um de vocês. Obrigada!!

A UNEB me permitiu vários momentos e me apresentou várias pessoas que ficarão sempre guardadas em meu coração. Maiara, Gabriela, Milena Valois, Milena Martins, Jamile, Marina, Samara, Anelia e Brendo (Paxão), vocês fizeram com que esses anos fossem mais leves e divertidos e sou imensamente grata, sentirei saudades dos dias inteiros passados no campus, de decidir em cima da hora subir o cruzeiro e chegar no topo morrendo, sentirei saudades até dos passeios que nunca saíram do grupo do WhatsApp, vocês são enroladas, mas eu amo vocês!

Agradeço também a toda minha turma 2017.2, sem dúvidas nós somos os “bixão”, marcamos momentos no Campus IV e seremos lembrados. E a todos aqueles outros que foram se chegando no decorrer dessa trajetória louca, Júlio (que ainda vai se tornar diretor do campus), Sabrina, Thaina e Wesley vocês são especiais.

Eu não poderia deixar de agradecer aos “meus meninos” e aos seus pais que confiaram em mim e possibilitam que pudesse participar do projeto do MovimenTEA, essas vivências práticas me deram um gás nesse percurso da graduação. Agradeço a Thayline que me confiou ser integrante de sua equipe, e a todos da Mais uma ABA por todo conhecimento passado, sem dúvidas essa experiência reafirmou minha área de atuação.

A todos os funcionários meus sinceros agradecimentos, em especial as meninas do setor de serviços gerais que sempre me receberam com muito carinho, atenção e um café quentinho, que Deus possa continuar abençoando cada um de vocês.

Termino esses agradecimentos chorando (claro!) e já com saudades de tudo. Eu vou, mas eu volto!!

“Haverá mãe que possa esquecer seu bebê que ainda mama e não ter compaixão do filho que gerou? Embora ela possa esquecê-lo, eu não me esquecerei de você! Veja, eu gravei você nas palmas das minhas mãos; seus muros estão sempre diante de mim.”
Isaias 49 15-16

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é descrito como uma condição que afeta a comunicação social e padrões restritos e repetitivos que trazem limitações na funcionalidade da criança. Há indicativos de que crianças com TEA apresentam níveis inferiores de aptidão física comparadas a crianças com desenvolvimento típico, mas ainda não há evidência sobre o assunto. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar como se apresenta o perfil de aptidão física de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) comparado aos seus pares com desenvolvimento típico. Nesta revisão sistemática foram incluídos artigos publicados em língua inglesa que atendessem aos seguintes critérios de elegibilidade: estudos com população de crianças e adolescentes de 3 a 16 anos, com diagnóstico de TEA, artigos observacionais e que avaliaram componentes da aptidão física. As buscas foram conduzidas nas bases de dados Scopus, PubMed, Web of Science e Lilacs, foram encontrados 7342 artigos, entraram 6 após aplicação dos critérios de elegibilidade, todos os artigos incluídos possuem um desenho transversal. A análise do risco de viés foi realizada com a *Newcastle Ottawa quality assessment scale cohort studies* (NOS), os artigos receberam uma classificação de moderada a alta qualidade metodológica. Concluiu-se que crianças e adolescentes apresentam um perfil de aptidão física inferior quando submetidas a testes de aptidão física e comparadas com seus pares com desenvolvimento típico.

Palavras-chave: Autismo. Criança. Adolescente. Aptidão física.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is described as a condition that affects social communication and restricted and repetitive patterns that harm the functionality of children. There are indications that children with ASD have lower levels of physical activity than typically developing children, but there is still no evidence to support that. Therefore, the aim of this study was to analyse how the physical fitness profile of children and adolescents with ASD is compared to their peers without ASD. In this systematic review, studies published in English that met the following eligibility criteria were included: studies with a population of children and adolescents aged 3-16 years, diagnosed with ASD, observational studies design that evaluated components of physical fitness. Searches were conducted in Scopus, PubMed, Web of Science and Lilacs databases, 7342 registers were found, six included after applying the eligibility criteria. All included studies have a cross-sectional design. Risk of bias analysis was performed using the Newcastle Ottawa Quality Rating Scale (NOS) for cross-sectional studies and studies received a rating of moderate to high methodological quality. We concluded that children and adolescents with ASD have a poorer physical fitness profile compared to their typically developing peers.

Keywords: Autism. Child. Adolescents. Physical fitness.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MÉTODOS	15
2.1 <i>Crerios de Elegibilidade</i>	15
2.1 <i>Fontes de informaço e Descritores</i>	15
2.2 <i>Buscas e Seleço dos estudos</i>	16
2.3 <i>Análise dos dados</i>	17
3 RESULTADOS	18
4 DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A Primeira descrição de forma sistemática do autismo foi feita pelo psiquiatra Leo Kanner no ano de 1943, a partir de um relato de observação com 11 crianças (sendo 8 meninos e 3 meninas) e as características observadas formam uma síndrome única e rara, mas que para o psiquiatra o número de casos deveria ser maior do que o observado por ele, levantando a hipótese que alguns provavelmente tenham sido consideradas como ‘débeis mentais’ ou esquizofrênicos, pois algumas dessas crianças chegaram até ele com esse possível diagnóstico. Kanner (1943) hipotetizou que essas crianças possam ter vindo ao mundo com uma inaptidão para manter um contato afetivo biológico e usual, assim como pessoas que nascem com uma deficiência fisicamente visível, dessa forma, o grupo de crianças foi classificado como tendo uma psicose infantil (KANNER 1943; HARRIS, 2016). Apesar do artigo de Kanner ter sido publicado no ano de 1943 na revista *The Nervous Child*, só no ano de 1980 o Transtorno do Espectro autista (TEA) entra no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - 3º edição (DSM III) sendo diferenciado da esquizofrenia, na categoria de autismo infantil, tendo como termo o Transtorno invasivo do desenvolvimento (HARRIS, 2016).

A prevalência do que atualmente se denomina TEA permaneceu baixa, e os critérios de diagnóstico foram considerados muito restritos, assim na atualização da versão do DSM - IV houve a ampliação dos critérios seguindo a Classificação Internacional de Doenças 10ª edição (CID-10), e como categorias adicionais do TEA as síndromes de Asperger e Rett foram incluídas. Na 5ª edição do DSM (DSM-5), as subcategorias foram agrupadas na categoria Transtorno do Espectro Autista - TEA (HARRIS, 2016). Segundo estudos atuais o TEA é considerado uma condição complexa e heterogênea, que interfere no curso típico do desenvolvimento infantil, atingindo cerca de 1% das crianças em idade escolar (APA, 2013; CHRISTENSEN *et al.*, 2016).

De acordo com o DSM-5, os critérios diagnósticos do TEA envolvem uma tríade de sintomas, que são: (a) déficits persistentes na comunicação social e interação social e (b) padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Essas características estão presentes desde períodos iniciais do desenvolvimento e provocam prejuízo significativo no funcionamento social, acadêmico e atividades de vida diária (APA, 2013).

Os déficits na interação social reúnem aspectos diversos, incluindo incapacidade ou dificuldade de iniciar interações com outros, compartilhar emoções, engajar-se em conversas ou a falta de contato visual nas interações. Os prejuízos na comunicação social incluem

dificuldades nos aspectos verbais e não verbais da linguagem e variam, desde a ausência da fala até atraso na linguagem, dificuldade de compreensão da fala ou dos aspectos não verbais da comunicação, como por exemplo dificuldades na imitação, comunicação visual, atenção compartilhada e compreensão das expressões faciais (DE LIMA *et al.*, 2017). Segundo a 5ª edição do DSM o TEA possui uma classificação por níveis de dificuldades do indivíduo. A classificação é dada pela gravidade dos sintomas característicos do TEA em cada indivíduo, verificando-se qual nível de apoio o indivíduo com autismo requer, sendo o nível 1 as pessoas que necessitam de apoio, esses conseguem envolver-se na comunicação mesmo com dificuldades e tendem a apresentar uma abordagem de fazer amizades vista como malsucedidas ou estranhas e apresenta resistência na troca de atividades, pois quando estão sem o acompanhamento profissional apresentam dificuldades que prejudicam a interação social com outras pessoas como iniciar uma conversa; o nível 2 exige suporte substancial e mesmo recebendo apoio apresenta déficits significativos na comunicação social verbal e não verbal, demonstra uma falta de flexibilidade no comportamento, mudança em seu dia-a-dia podem interferir em seu comportamento e estereotípias podem ser comuns podendo ser percebido por terceiros; e o nível 3 são as pessoas que necessitam de muito apoio de um terceiro, apresenta uma dificuldade bastante significativa para se comunicar e para realização das suas atividades de vida diária e necessita de apoio profissional ao longo da vida (APA, 2013).

Mesmo indivíduos com TEA com boas habilidades de vocabulário e gramática podem apresentar prejuízos na comunicação social recíproca pelo uso literal da linguagem, o que leva a dificuldades de compreensão dos conteúdos, que não devem ser levados ao ‘pé da letra’ e dos gestos ou da postura corporal do outro durante as interações sociais (SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018).

Apesar das questões motoras não comporem os elementos diagnósticos primários no TEA, limitações importantes na coordenação dos movimentos, na aquisição de habilidades motoras e no controle motor são documentadas precocemente em crianças, que posteriormente recebem o diagnóstico de TEA (PAN, 2014a; PAN, 2014b). Outros sinais motores como andar nas pontas dos pés e marcha atípica, incluindo falta de coordenação, é citado no DSM-5 como déficit que estão frequentemente presentes nesses indivíduos (APA, 2013). Green *et al.* (2009) observaram que das 101 crianças com TEA avaliadas com a bateria *Movement Assessment Battery for Children - Second edition* (MABC-2), 79,2% (n=80) apresentavam déficits motores persistentes com percentil <5, e apenas 11 crianças não demonstraram déficits motores.

Como motivação para realização deste trabalho, destaco que durante minha graduação sempre nutri a curiosidade de estudar sobre o Transtorno do Espectro Autista e com o retorno do Professor Dr. Jorge Cavalcante Neto e meu ingresso no grupo do LAIAMA – Laboratório de avaliação e intervenção de atividade motora adaptada – essa vontade foi bem direcionada às fontes científicas norteando meus estudos. Tive a oportunidade de participar do programa Afirmativa como bolsista que deu origem a esse projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. Atualmente estou realizando um curso de Análise do comportamento Aplicada (ABA) voltado para crianças com autismo o que também tem me aproximado ainda mais a temática. O meu contato com o público TEA deu-se primeiramente na disciplina de Estágio de observação da universidade, logo após tive o privilégio de atender/dar aulas a duas crianças com TEA sendo supervisionada por uma psicóloga e no momento atual sou monitora do projeto de extensão MovimenTEA que é direcionado justamente a crianças com TEA do município de Jacobina, sob orientação do professor Dr. Jorge Cavalcante Neto. Com essas vivências pude perceber que déficits motores e baixa aptidão física são persistentes nesse público, sendo necessário explorar na literatura as evidências disponíveis sobre o assunto, como forma de subsidiar minha futura prática pedagógica e auxiliar outros profissionais da Educação Física no trato pedagógico e terapêutico com essa população, baseando-se em evidências atuais.

Indivíduos com TEA apresentam dificuldades na comunicação e interação social, o que traz prejuízos para inserção na sociedade. Déficits na aptidão física associados às características primárias do transtorno tendem a aumentar a dificuldade desses indivíduos serem inseridos na comunidade, escola, e família. O presente estudo tem potencial para incentivar futuros projetos de intervenção visando uma melhoria da aptidão física das crianças e adolescentes com TEA, tornando-os mais independentes e com uma melhor qualidade de vida.

Portanto, as dificuldades sociais, comportamentais e também motoras podem interferir em várias oportunidades de engajamento em práticas de atividade físicas e, colocar essa população em risco de não atingirem níveis ideais de atividade física. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos de idade deveriam realizar pelo menos 60 minutos diários com atividades físicas diversas, de moderada a vigorosa intensidade (OMS, 2020). Contudo, crianças e adolescentes com TEA apresentam mais dificuldades em serem fisicamente ativos quando comparados a seus pares com desenvolvimento típico, devido a diversas barreiras para a prática da atividade física na infância. O déficit na interação social é uma das barreiras relatadas na literatura como empecilho para uma vida fisicamente mais ativa para indivíduos com TEA, outros fatores são

a falta de atenção e déficits motores que podem ser vistos nessa população, influenciando que as crianças tendem a não participarem de brincadeiras envolvendo outras crianças, perdendo assim oportunidades para a prática da atividade física (OBRUSNIKOVA; CAVALIER, 2011; PAN; FREY, 2006).

O que, como consequência, limita crianças e adolescentes com TEA de atingirem níveis ideais de aptidão física, que é conceituada como sendo a habilidade corporal de se adaptar às exigências do esforço físico em níveis moderados ou vigorosos, sem exaustão completa (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985) e é vista como um indicador de boa saúde (HERMOSO *et al.*, 2019). Assim, tendem a desenvolver sobrepeso e obesidade, por conta de seus comportamentos prioritariamente sedentários (CURTIN *et al.*, 2010). Estudos corroboram com esse argumento ao observarem escores mais baixos em testes de aptidão física em crianças com TEA quando comparadas a crianças com desenvolvimento típico (PAN *et al.*, 2016; TYLER *et al.*, 2014).

Os componentes da aptidão física podem ser relacionados à saúde, sendo eles a (a) resistência cardiovascular, que garante durante a atividade física o fornecimento de oxigênio por parte do coração e pulmões no momento da atividade sustentada; (b) composição corporal, essa está relacionada a quantidade de ossos, músculos e gorduras, a relação de tecido gorduroso e tecido magro; (c) força muscular que é a aplicação da força exercida pelo músculo contra um objeto externo ao corpo; (d) resistência muscular, a capacidade do músculo não fadigar enquanto exerce o máximo de força contra um objeto e (e) flexibilidade que é a amplitude permitida em uma articulação, que permite a movimentação de vários ligamentos do corpo, podendo ser melhora com a prática de exercícios voltados para esse componente (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE *et al.*, 2013; BALNINOT; SCHNEIDER; SCHNEIDER, 2014).

E componentes relacionados ao desempenho esportivo, como a (a) agilidade, que trata-se da mudança de direção do corpo com velocidade e precisão; (b) coordenação, a habilidade de usar os sentidos como a audição e visão junto com os movimentos corporais para execução de movimentos mais simples como atividades de vida diária (AVD's) até os mais complexos como um jogo profissional de basquete ou futebol; (c) equilíbrio, a capacidade de manter-se equilibrado quando estático ou em movimento na realização de atividades físicas sistemáticas ou AVD's; (d) potência, é vista como a habilidade de realizar o esforço máximo em uma atividade em um tempo curto; (e) tempo de reação resposta, referente ao espaço de tempo da estimulação à reação, são os primeiros movimentos corporais que surgem logo após o estímulo inicial até o final da atividade e (f) velocidade, a habilidade de dentro de um curto espaço de

tempo realizar uma atividade, é (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE *et al.*, 2013; FUHRMANN; CRUG; PANDA, 2018).

Apesar do crescente interesse em se investigar níveis de atividade física de crianças com TEA por meio de estudos recentes de revisão da literatura (LIANG *et al.*, 2020; JONES *et al.*, 2017), ainda são escassas revisões sistemáticas com o propósito de levantar evidências sobre o perfil de aptidão física de crianças e adolescentes com TEA. Na tentativa de responder a seguinte questão de pesquisa “Qual o perfil de Aptidão Física de crianças e adolescentes com Transtorno de Espectro Autista em relação aos seus pares com desenvolvimento típico?” O objetivo desta revisão sistemática foi levantar evidências sobre o perfil de aptidão física de crianças com TEA, comparadas a crianças com desenvolvimento típico. Como hipótese, crianças com TEA apresentam scores significativamente inferiores quando submetidas a avaliações dos componentes da aptidão física quando comparados aos seus pares com o desenvolvimento típico.

2 MÉTODOS

A presente revisão sistemática seguiu todas as recomendações contidas no guia da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021) e foi submetida à PROSPERO para o devido registro. Para melhor alinhamento de pesquisa foi utilizada a estratégia do acrônimo PECO, e assim foi estabelecido:

Population/População (P) – Crianças de 3 a 16 anos de idade

Exposure/Exposição (E) – Transtorno do Espectro Autista

Control/Controle (C) – Crianças com desenvolvimento típico

Outcome/Desfecho (O) – Componentes da Aptidão Física

Dessa forma, os seguintes descritores foram selecionados “Autism Spectrum Disorders”, Autism, “Physical Fitness”, ASD, “Autism Physical Activity”, “Muscle strength”, "muscle power", agility, “Physical Endurance”, "Exercise tolerance”, Child.

2.1 Critérios de Elegibilidade

Na presente revisão sistemática foram incluídos estudos originais que avaliaram a aptidão física de crianças e adolescentes com diagnóstico clínico do transtorno do espectro autista (TEA) em comparação a seus pares com desenvolvimento típico, com idades de 3 a 16 anos; estudos originais observacionais transversais, caso-controle ou coorte que avaliaram pelo menos um dos componentes da aptidão física das crianças/adolescentes por meio de técnicas ou instrumentos específicos, comparando os resultados entre os grupos.

Foram excluídos estudos qualitativos, estudos de revisão e estudos com crianças sem diagnóstico clínico de Transtorno do Espectro Autista, ou ainda aqueles que mesmo incluindo crianças tenham outras faixas etárias fora daquele alvo deste estudo.

2.1 Fontes de informação e Descritores

Os estudos foram pesquisados nas bases de dados Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Lilacs (<https://lilacs.bvsalud.org/>), Scopus(<https://www.scopus.com/home.uri>) e Web of Science (<https://www-webofscience.ez86.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>). Além disso, realizou-se

a leitura das listas de referências dos artigos incluídos para possível seleção de novos estudos de interesse.

Como forma de facilitar a recuperação dos estudos de interesse, as seguintes Strings foram construídas com o auxílio dos operadores booleanos AND e OR, como descrito no quadro 1.

Quadro 1 – Strings utilizadas nas bases de dados

Base de Dados	String
PubMed	<p>a) "autism spectrum disorder" OR "autistic disorder" AND "physical fitness" OR "muscle power" AND child*</p> <p>b) "autism spectrum disorder" OR "autistic disorder" AND "physical fitness" OR "Muscle Strength" AND child*</p> <p>c) "autism spectrum disorder" OR "autistic disorder" AND "physical fitness" OR "exercise tolerance" AND child*</p> <p>d) "autism spectrum disorder" OR "autistic disorder" AND "physical fitness" OR "Physical endurance" AND child*</p>
Web Of Science	<p>TS=((Autism Spectrum Disorder" OR "Autistic Disorder" OR ASD) AND ("Physical Fitness"OR "Muscle Strength"OR "muscle power" OR "Exercise tolerance" OR "Physical endurance"OR agility) AND Child*)</p>
Scopus	<p>"Autism Spectrum Disorder" OR "Autistic Disorder" OR ASD AND "Physical Fitness"OR "Muscle Strength"OR "muscle power" OR "Exercise tolerance" OR "Physical endurance"OR agility AND Child*</p>
Lilacs	<p>(Autism Spectrum Disorder) OR (Autistic Disorder) OR (ASD) AND (Physical Fitness) OR (Muscle Strength) OR (muscle power) OR (Exercise tolerance) OR (Physical endurance) OR (Agility) AND (Child)</p>

Fonte: Autoria própria (2022)

2.2 Buscas e Seleção dos estudos

As buscas foram realizadas nas bases de dados indicadas anteriormente, de forma independente por três pesquisadores. membros do Laboratório de Avaliação e Intervenção em Atividade Motora Adaptada - LAIAMA. As buscas foram iniciadas e finalizadas no mesmo dia em cada base de dados por vez. Somente foi iniciada uma nova busca em nova base de dados após a finalização das buscas na base anterior. A seleção dos estudos seguiu as seguintes etapas: busca inicial nas bases de dados, checagem dos artigos duplicados entre as bases com o auxílio da ferramenta RAYYAN (https://rayyan.ai/users/sign_in), seleção dos títulos de interesse que continham pelo menos um dos descritores elencados, seleção dos resumos de interesse e seleção dos textos completos de interesse com a aplicação dos critérios de elegibilidade. Todas as etapas de seleção dos estudos foram realizadas de forma independente por três pesquisadores e os desacordos foram resolvidos por consenso.

2.3 *Análise dos dados*

A síntese dos estudos teve como base as seguintes informações: desenho do estudo, amostra e faixa etária das crianças/adolescentes, variáveis de aptidão física investigadas, instrumentos utilizados para avaliação das variáveis de aptidão física e os principais achados de cada estudo.

2.4 *Análise do risco de viés*

Para a análise do risco de viés foi utilizada a *Newcastle Ottawa quality assessment scale* (NOS). A escala NOS é específica para estudos observacionais, tendo versões para estudos de coorte, caso controle e transversais (WANG *et al.*, 2017). A escala avalia três elementos da metodologia dos artigos: 1) a seleção dos participantes, se características básicas foram atendidas nos estudos; 2) a comparabilidade, se os grupos são equivalentes em algumas características específicas da população do estudo; e 3) Exposição/Desfecho, analisa o desfecho das variáveis. A pontuação se dá por meio de sistema de estrelas distribuídas por categorias de avaliação (NewcastleOttawa Scale (NOS)). A classificação da qualidade metodologia deu-se da seguinte forma: >7 * Alta qualidade, 5-6 *, qualidade moderada e <4 baixa qualidade.

A versão da escala NOS para estudos Caso-control e Coorte contém 4 itens na categoria de seleção podendo pontuar o máximo de 4 estrelas; 1 item na categoria de comparabilidade, pontuando até 2 estrelas; e na categoria de exposição/desfecho possui 3 itens, no primeiro item é possível pontuar 2 estrelas, e nos demais apenas uma, contabilizando assim o máximo de 4 estrelas nessa categoria. O total possível de pontuação nessa escala é de 9 estrelas (NewcastleOttawa Scale (NOS)).

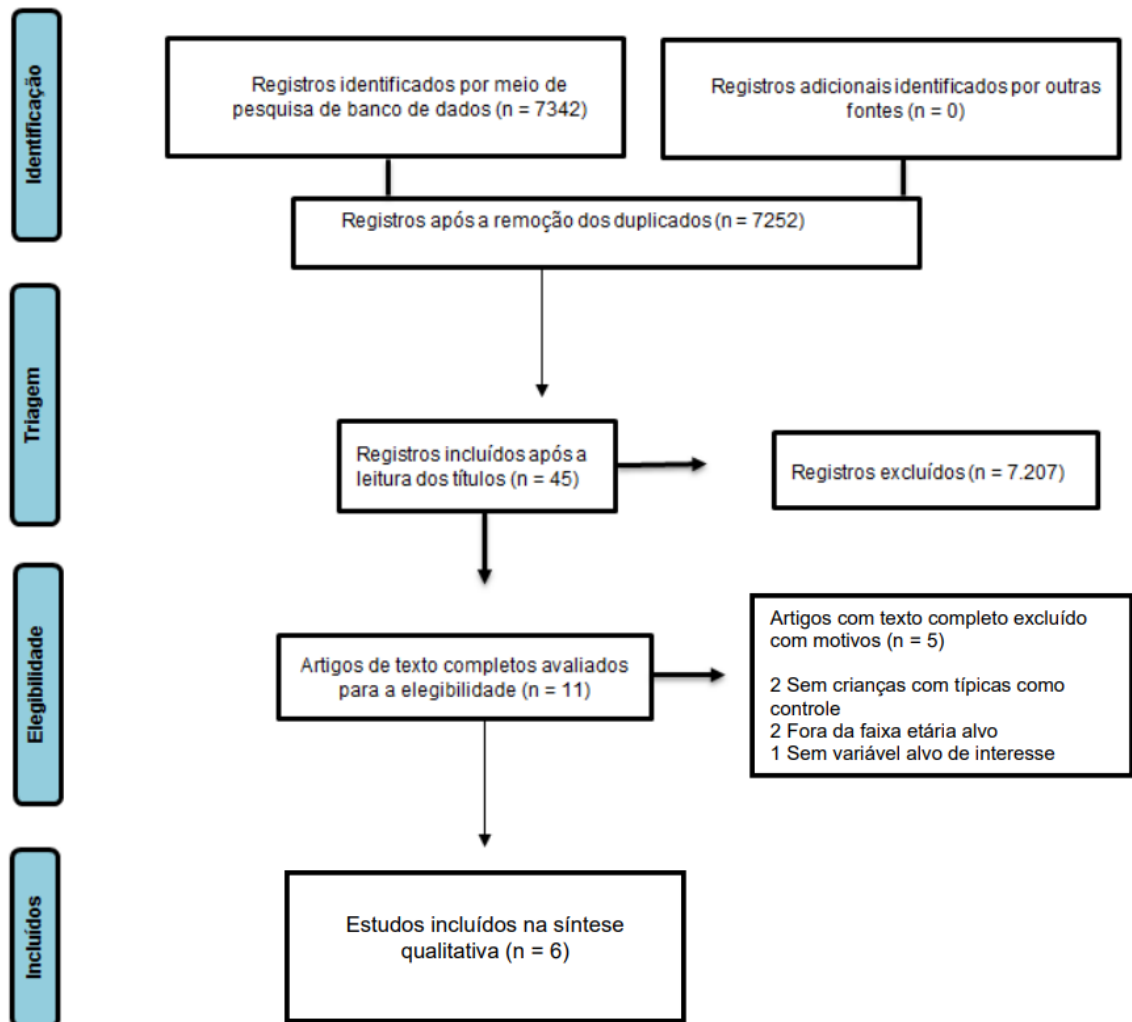
Na versão para estudos com desenho Transversal a categoria de Seleção contém 4 itens, no 4º item é possível pontuar até 2 estrelas se o estudo contemplar a alternativa “a”, o máximo de pontuação nessa categoria é de 5 estrelas; a comparabilidade possui 1 item podendo pontuar no máximo 2 estrelas; e a Exposição/desfecho a categoria é composta por 2 itens pontuando no máximo 3 estrelas. A maior pontuação nessa versão da escala é de 10 estrelas (NewcastleOttawa Scale (NOS)).

A avaliação do risco de viés dos estudos foi avaliada de forma independente por dois pesquisadores e as divergências decididas por consenso. As taxas de discordância foram calculadas e apresentadas como forma de garantir a confiabilidade entre avaliadores.

3 RESULTADOS

Foram identificados 7342 estudos na busca inicial nas bases de dados, e após checagem dos duplicados 7251. Após a leitura dos títulos e resumos, 11 artigos foram lidos em texto completo. Desse total, seis artigos compuseram a amostra final por apresentarem os critérios de elegibilidade elencados no estudo. Não foi adicionado nenhum estudo seguindo a verificação manual das listas de referências dos artigos incluídos. O fluxograma detalhado da seleção dos estudos está descrito na Figura 1.

FIGURA 1 - Fluxograma descrevendo a estratégia de busca e os critérios de seleção dos artigos de acordo com os itens de relatório preferidos revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA)



Fonte: PAGE *et al.*, 2021

A tabela 1 apresenta a síntese das características e principais achados dos estudos incluídos nesta revisão sistemática. Observou-se que o desenho de todos os estudos foi transversal, totalizando 381 crianças participantes. Desse total, 222 foram crianças com TEA e 159 crianças com desenvolvimento típico. As idades variaram de 4 a 10 anos, com média de 8,14 ($\pm 1,5$) e 7,2 ($\pm 1,71$) anos, respectivamente para crianças com TEA e com desenvolvimento típico. O diagnóstico de TEA foi 3/6 (LATORRE-ROMÁN et al., 2019; BRICOUT et al., 2018; PACE, BRICOUT 2015) referido através dos critérios do DSM.

Com relação aos componentes da aptidão física avaliados, flexibilidade e força muscular foram os mais frequentes estando em 3/6 estudos (BRICOUT et al., 2018; PACE, BRICOUT 2015; LOURENÇO et al., 2020; ODEH et al., 2020 e COFFEY et al., 2021), enquanto a força e resistência muscular de membros inferiores, força e resistência abdominal, velocidade e capacidade aeróbica os menos avaliados estando em apenas 1/6 (BRICOUT et al., 2018; PACE, BRICOUT 2015). Respectivamente, os instrumentos Eurofit – teste de sentar e alcançar e o Sub teste de força muscular do Instrumento do BOT-2 solo foram os mais utilizados para avaliação dos componentes flexibilidade e força e muscular (LOURENÇO et al., 2020; ODEH et al., 2020, BRICOUT et al., 2018; PACE, BRICOUT 2015 e COFFEY et al., 2021).

Todos os seis estudos (LOURENÇO et al., 2020; ODEH et al., 2020; LATORRE-ROMÁN et al., 2019; BRICOUT et al., 2018; PACE, BRICOUT 2015 e COFFEY et al., 2021) observaram que crianças com TEA tiveram aptidão física significativamente inferior às crianças com desenvolvimento típico ($p < 0,05$), considerando os componentes Velocidade/Agilidade, Força muscular, Resistência cardiorrespiratória, Força explosiva, Força de prensão manual, Velocidade, Capacidade aeróbica, Flexibilidade, Resistência muscular abdominal, Força explosiva de M.I, Resistência muscular.

TABELA 1 – Síntese das características dos artigos incluídos

Autores (Ano)	Desenho do estudo	Amostra total	Grupo TEA		Grupo Controle		Diagnóstico de TEA	Componentes da Aptidão física	Avaliação da Aptidão Física	Objetivo do Estudo	Principais resultados
			n	Média de idade (DP)	n	Média de idade (DP)					
Motor proficiency of children with autism spectrum disorder and typically developing children in Portugal Carla Lourenço, Dulce Esteves, Célia Nunes, Ting Liu (2020)	Transversal	20	10	6,9 (1,97)	10	7 (1,83)	Não Informado	1 - Velocidade/Agilidade 2 - Força muscular	1 - BOT-2 - Subteste Corrida de Velocidade e Agilidade 2 - BOT- 2 - Subteste Força muscular	Avaliar a proficiência motora das crianças portuguesas com TEA e comparar com a proficiência motora das crianças com desenvolvimento típico	Velocidade/Agilidade/Força muscular: TEA ↓ Controles

<p>Comprehensive motor skills assessment in children with autism spectrum disorder yields global deficits</p> <p>Christina E. Odeh, Allison L. Gladfelter, Carolyn Stoesser & Sarah Roth (2020)</p>	Transversal	24	12	8,71 (1,69)	12	8,74 (2,42)	ADOS-2 CARS-2	1 - Força muscular 2 - Velocidade/Agilidade	1 – BOT-2 Subteste Força muscular 2 – BOT-2 Subteste Velocidade/Agilidade	Estabelecer um perfil motor robusto em crianças com TEA numa gama mais vasta de competências motoras, utilizando duas avaliações motoras padronizadas administradas profissionalmente, juntamente com uma medida de relatório dos pais, para captar uma visão abrangente do desempenho motor em comparação com um grupo de pares neurotípicos	Força muscular/Velocidade/Agilidade: TEA ↓ Controles
---	-------------	----	----	----------------	----	-------------	------------------	---	--	---	---

Comparison of fitness levels between elementary school children with autism spectrum disorder and age-matched neurotypically developing children Coffey, C., Sheehan, D., Faigenbaum, AD, Healy, S., Lloyd, RS, & Kinsella, S. (2021)	Transversal	244	92	8.3 (2,1)	15 2	8.3 (2,1)	GARS-2	1 Resistência cardiorrespiratória 2- Força muscular 3- Flexibilidade 4- Resistência muscular	1- Eurofit - 20 m teste de corrida 2- Eurofit - Teste de salto horizontal 3- Eurofit – Teste de sentar e alcançar 4- Eurofit - Teste de força de preensão manual com dinamômetro	Investigar se existem diferenças nos níveis de aptidão física entre as crianças com TEA e os pares de ND de acordo com a idade, utilizando uma bateria de testes Eurofit modificada.	Resistência cardiorrespiratória/ /Força muscular/Flexibilidade/Resistência muscular: TEA ↓ Controles O GARS- 2 foi utilizado para medir o grau dos sintomas do TEA das crianças participantes do estudo.
---	-------------	-----	----	-----------	---------	-----------	--------	---	---	--	---

A tabela 3 apresenta a análise da qualidade metodológica dos artigos incluídos nesta revisão. Observou-se que a maioria foi classificada como de qualidade metodológica moderada sendo 3\6 (LATORRE-ROMÁN *et al.*, 2019; BRICOUT *et al.*, 2015; COFFEY *et al.*, 2021) de acordo com os critérios da NOS, sendo os itens de “Seleção 4” (Apuração da exposição) é “Resultado 1 e 2” (avaliação do resultado e teste estatístico) os mais pontuados, enquanto os itens de “Seleção 1 e 2” (representatividade da amostra e tamanho da amostra) os que receberam menor pontuação. Dois estudos pontuaram 80-90% e foram classificados como de alta qualidade (ODEH *et al.*, 2020; BRICOUT *et al.*, 2018) e um artigo com 40%, assim classificado com baixa qualidade (LOURENÇO *et al.*, 2020). Entre todos os estudos incluídos, o item de “Seleção 1” (representatividade da amostra) teve a pontuação mais baixa e não recebeu nenhuma estrela. Informações detalhadas na tabela 3.

TABELA 3 – Análise da qualidade metodológica dos estudos segundo a escala de avaliação de qualidade Newcastle – Ottawa (NOS)

Estudo	Desenho do Estudo	NOS								NOS Pontuação total
		Seleção 1	Seleção 2	Seleção 3	Seleção 4	Comparabilidade 1a	Comparabilidade 1b	Resultado 1	Resultado 2	
Lourenço et al. (2020)	Transversal	N/A	N/A	N/A	N/A	*	N/A	** (b)	*	4\10 (40%)
Odeh et al. (2020)	Transversal	N/A	*	*	**	*	*	** (b)	*	9\10 (90%)
Latorre-Román et al. (2019)	Transversal	N/A	N/A	N/A	**	N/A	N/A	** (b)	*	5\10 (50%)
Bricout et al. (2018)	Transversal	N/A	N/A	*	**	*	*	** (b)	*	8\10 (80%)
Pace, Bricout et al. (2015)	Transversal	N/A	N/A	N/A	**	N/A	N/A	** (b)	*	5\10 (50%)
Coffey et al (2021)	Transversal	N/A	N/A	N/A	**	*	N/A	** (b)	*	6\10 (60%)

4 DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão sistemática foi levantar evidências sobre o perfil de aptidão física de crianças com TEA, comparadas a crianças com desenvolvimento típico. Como hipótese, crianças com TEA apresentam scores significativamente inferiores quando submetidas a avaliações dos componentes da aptidão física quando comparados aos seus pares com desenvolvimento típico. Nossa hipótese foi alcançada, pois as crianças com TEA apresentaram um perfil de aptidão física inferior aos seus pares com desenvolvimento típico em 100% dos estudos incluídos, significa dizer que a condição geral de aptidão física de crianças com TEA é significativamente inferior a seus pares com desenvolvimento típico.

Embora em sua maioria os artigos tenham apresentado qualidade metodológica de moderada a alta, nenhum dos seis estudos incluídos pontuou no item de “Seleção 1”, o que era esperado, devido a escassez de estudos com um número robusto de participantes, considerando a população com TEA. Além disso, o item comparabilidade da NOS merece destaque por não ter sido pontuado em dois estudos (LATORRE-ROMÁN *et al.*, 2019; PACE; BRICOUT *et al.*, 2015). O fator idade se tornou, desta forma, um fator de confusão importante na interpretação dos achados entre os grupos de crianças com e sem TEA. Esse fator é reconhecido na literatura como influenciador nos resultados de testes de aptidão física (TEIXEIRA; PEREIRA 2010; LUGUETTI; RÉ; BOHME 2010), porém vale ressaltar que os demais artigos controlaram a idade, sendo assim a qualidade metodológica desta revisão é confiável.

Os componentes mais avaliados entre os artigos incluídos foram flexibilidade e força muscular 3\6 (BRICOUT *et al.*, 2018; PACE, BRICOUT 2015; LOURENÇO *et al.*, 2020; ODEH *et al.*, 2020; COFFEY *et al.*, 2021) os testes eram de fácil execução e de resultados precisos. Em todos os estudos o grupo TEA obteve scores inferiores ao grupo controle. Segundo Bricout *et al.* (2018) a redução de engajamento na prática de atividade física por parte da população com TEA acaba influenciando um estilo de vida sedentário e desenvolvendo um baixo nível de aptidão física, o que poderia explicar os resultados encontrados.

Nesta revisão sistemática foi observado que o componente de velocidade foi o componente com maior prejuízo na aptidão física das crianças com TEA, apresentando os valores mais baixos nos resultados dos artigos incluídos, o que também pode ser visto no estudo de Takanashi *et al.* (2019), no qual 14 crianças na faixa etária de 5 a 12 anos, em sua maioria (85,71%) meninos com diagnóstico de TEA utilizaram o KTK para avaliação do rendimento motor, o déficit na velocidade e lateralidade apresentou maior comprometimento entre os

componentes da aptidão física. O estudo de Borremans, Rintala e McCubbin (2010) corrobora com esses achados, os autores avaliaram 30 adultos jovens com TEA em comparação a um grupo com desenvolvimento típico, valores significativamente inferiores na velocidade de corrida, velocidade de membros e também em componentes como coordenação, força e resistência cardiorrespiratória foram encontrados no grupo com TEA

A flexibilidade foi avaliada em três artigos incluídos nesta revisão (BRICOUT et al 2018; PACE; BRICOUT, 2015; COFFEY et al., 2021), e em apenas um (BRICOUT et al., 2018) houve uma diferença significativa entre os grupos com e sem TEA, os autores justificam o resultado sem diferença significativa por uma semelhança na tendência de desenvolvimento da flexibilidade entre crianças com TEA e com desenvolvimento típico (COFFEY et al., 2021), o que diverge da literatura atual que evidencia déficits significativos nesse componente nos grupos com TEA (BORREMANS; RINTALA; MCCUBBIN, 2010; PAN, 2014; PAN *et al.*, 2015; MACIEL et al., 2020). Os autores (BORREMANS; RINTALA; MCCUBBIN, 2010; PAN, 2014; PAN *et al.*, 2015; MACIEL et al., 2020) ressaltam a importância de um estilo de vida mais ativo e da dificuldade de crianças e adolescentes com TEA aderirem a esse estilo de vida, tendendo a um maior estilo de vida sedentário.

Em todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática o grupo com TEA demonstrou um perfil de aptidão física inferior quando comparado a seus pares com desenvolvimento típico, e mesmo nos componentes analisados de forma individual que não apresentaram diferenças significativas, o grupo TEA obteve um valor menor que o grupo controle. Algumas hipóteses são levantadas pelos estudos inseridos nesta revisão. Por exemplo, Odeh et al. (2020), Bricout et al. (2018) e Pace, Bricout et al. (2015) sugerem que a falta de interesse em participar de atividades não estruturadas como as recreativas e jogos de bolas, por exemplo, limitam esses indivíduos às práticas de atividades físicas e o nível de engajamento pode se apresentar de forma insuficiente para a prática dessas atividades, levando à um estilo de vida menos ativo que crianças com desenvolvimento típico, justificando os déficits encontrados nesse público. Barreiras de proficiência motora também são fatores limitantes, crianças menos habilidosas tendem a não participarem de atividades que exijam um alto nível de proficiência motora (DE MEESTER et al., 2018), privando-se assim, de participar de atividades que estimulam a melhoria dos componentes da aptidão física. O estudo de Maciel et al. (2020) corrobora com esses dados, pois foi percebido que mais de 60% dos 387 pais de crianças com TEA afirmaram que seus filhos não praticavam atividades físicas, e foram classificadas com um estilo de vida sedentário.

Todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática levantam como hipótese para justificar o perfil inferior de aptidão física de indivíduos com TEA, o estilo de vida sedentário ou um menor nível de envolvimento das crianças com TEA em atividades físicas em comparação com seus pares com desenvolvimento típico. Assim, é necessário intervenções precoces com crianças com TEA estimulando um estilo de vida mais ativo, possibilitando a elas um ambiente favorável ao engajamento à prática da atividade física.

Como limitação, destaca-se a não separação por categoria para cada componente da aptidão física na tabela de síntese dos artigos, nem o cálculo de evidência clínica por meio do tamanho de efeito, o que pode confundir a análise dos achados. Apesar do aumento no interesse em se investigar a aptidão física nesse público nos últimos anos, o número de estudos ainda é escasso e a amostra investigada também é pequena, o que pode interferir no nível de evidência.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados a partir desta revisão sistemática, conclui-se que apesar dos déficits motores não comporem os critérios diagnósticos de Transtorno do Espectro Autista, as crianças e adolescentes com TEA apresentam um perfil de aptidão física significativamente inferior aos seus pares com desenvolvimento típico. É percebido na literatura que crianças com o transtorno do espectro autista tendem a levar uma vida mais sedentária e participar menos de atividades físicas que seus pares, seja por falta de engajamento em participar atividades não estruturadas que tendem a ser imprevisíveis, ou por demonstrarem déficits motores desde a primeira infância limitando sua participação em atividades que exigem um nível maior de habilidades, fazendo com que o indivíduo se prive de praticar atividades físicas e concomitante estimular\treinar componente da aptidão física.

Entende-se, que apesar do crescimento na busca de estudos visando a aptidão física nessa população, mais pesquisas de revisão sistemática e estudos de avaliação dos componentes da aptidão física com um número representativo de crianças e adolescentes, com modelos de avaliação e intervenção pensados em atrair e manter o engajamento das crianças no momento das práticas são necessários, visando identificar os maiores déficits e subsidiar estudos de intervenção mais efetivos.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. **Lippincott Williams & Wilkins**, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.

BALBINOT, A.; SCHNEIDER, I. L. M., SCHNEIDER, A. T. Componente resistência aeróbica, da aptidão física, em alunos de uma escola de educação básica de Concórdia, SC. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 20, Nº 203, Abril de 2015.

BORREMANS, E.; RINTALA, P.; MCCUBBIN, J. A. Physical fitness and physical activity in adolescents with Asperger syndrome: A comparative study. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 27, n. 4, p. 308-320, 2010.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, v. 100, n. 2, p. 126–31, 1985.

CHRISTENSEN, D. L. et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012. **MMWR Surveillance Summaries**, v. 65, n. 13, p. 1, 2018.

COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). **Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates**.

CURTIN, C.; ANDERSON, S. E.; MUST, A. i Bandini, L The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. **BMC pediatrics**, v. 10, n. 1, p. 11. (2010).

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

FUHRMANN, M.; KRUG, R. D. R.; PANDA, M. D. J. Aptidão física para o desempenho esportivo de escolares do pibid/ unicruz/educação física. **UNICRUZ**. 2018.

GARCÍA-HERMOSO A, CORREA-BAUTISTA JE, OLLOQUEQUI J, RAMÍREZ-VÉLEZ R. Health-related physical fitness and weight status in 13- to 15-year-old Latino adolescents. A pooled analysis. **J Pediatr** v. 95, n. 4. 2019.

GREEN, D., CHARMAN, T., PICKLES, A., CHANDLER, S., LOUCAS, T., SIMONOFF, E. and BAIRD, G. Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 51, 311–316. 2019.

HARRIS, J. C. The origin and natural history of autism spectrum disorders. **Nature Neuroscience**, 19(11), 1390–1391. doi:10.1038/nn.4427, 2016.

JONES, R. A. et al. Physical activity, sedentary behavior and their correlates in children with autism spectrum disorder: A systematic review. **PloS one**, v. 12, n. 2, p. 1 - 23. 2017.

KANNER, L. Autistic Disturbance of Affective Contact. **Nervous Child**, 2, 217–250. 1943.

LIANG, X. et al. Accelerometer-measured physical activity levels in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. **Preventive Medicine Reports**, v. 19, p. 101147, 2020.

LUGUETTI, C. N.; Ré, ALESSANDRO, H.; NICOLAI e BÖHME, SILVEIRA, M. T. Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano** [online] v. 12, n. 5, pp. 331-337. 2010.

MACIEL, M. A. M.; MACIEL, P. V. A.; MARTINS, N. de F. S.; SENA, R. de S.; RODRIGUES, B. K. M. M.; ABDON, A. P. V. Sedentarismo e fatores associados em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista / Sedentary lifestyle and factors associated with autism spectrum disorder in children and adolescents. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 42797–42814, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-049.

OBRUSNIKOCA I.; CAVALIER A.R.; Perceived Barriers and Facilitators of Participation in After-School Physical Activity by Children with Autism Spectrum Disorders; **Jornal Dev Phys Disabil** v.23, n.1, p.195–211, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, et al. **Recomendações globais sobre atividade física para a saúde**. Organização Mundial da Saúde, 2010.

PAGE, MJ, MCKENZIE, JE, BOSSUYT, PM *et al.* **A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas**. *Sistema Rev* 10, 89 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>

PAN C. Y; FREY G.C; Physical Activity Patterns in Youth with Autism Spectrum Disorders; **Jornal Autism Dev Disord** V.36, n.1, p.597–606, 2006.

PAN, C. Y .; et. al.. Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 39, n. 12, p. 1694, 2009.

PAN, C.-Y.. Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. **Autism**, v. 18, n. 2, p. 156-165, 2014.

PAN, C. Y. *et al.* Objectively Measured Physical Activity and Health-Related Physical Fitness in Secondary School-Aged Male Students With Autism Spectrum Disorders. **Physical Therapy**, v. 96, n. 4, p. 511–520. doi:10.2522/ptj.20140353, 2015.

PAN, C. Y. et. al. . Objectively Measured Physical Activity and Health-Related Physical Fitness in Secondary School-Aged Male Students With Autism Spectrum Disorders. **Physical therapy**, v. 4 n. 96, p.511–520. (2016).

SHARMA, S. R.; GONDA, X.; TARAZI, F. I. Autism spectrum disorder: classification, diagnosis and therapy. **Pharmacology & therapeutics**, v. 190, p. 91-104, 2018.

TAKANASHI, S. Y. L. et al. Avaliação de aspectos do desempenho motor de crianças com transtorno do espectro autista em instituições de referência no interior da Amazônia. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 18, n. 66, 2020.

TEIXEIRA, C. S. e PEREIRA, É. F. Aptidão física, idade e estado nutricional em militares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** [online], v. 94, n. 4. 2010

TYLER, K., MACDONALD, M., & MENEAR, K. Physical activity and physical fitness of school-aged children and youth with autism spectrum disorders. **Autism research and treatment**, n. 1- 6 2014.

WANG, J. et. al.. Mobile Phone Use and The Risk of Headache: A Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies. **Scientific Reports**, v. 1, n. 7, 2017

WELLS, GA. S. B.; O'CONNELL D, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomised Studies in Metaanalyses. Ottawa: **Ottawa Hospital Research Institute**. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp (accessed 2 Apr 2012)