

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHARELADO EM  
EDUCAÇÃO FÍSICA

JOÃO EUDES DOS SANTOS LEITE  
LARISSA ALVES DOS SANTOS  
YURI LOPES CRISTIANO

**INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NO  
DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS  
AUTISTAS**

RECIFE/2023

JOÃO EUDES DOS SANTOS LEITE  
LARISSA ALVES DOS SANTOS  
YURI LOPES CRISTIANO

**INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NO  
DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS  
AUTISTAS**

Projeto apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Educação Física.

Professor Orientador: Me. Juan Carlos Freire.

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L533i Silva, João Eudes dos Santos.  
Influência dos exercícios físicos no desenvolvimento motor em crianças autistas/ João Eudes dos Santos Leite; Larissa Alves dos Santos; Yuri Lopes Cristiano. - Recife: O Autor, 2023.  
16 p.

Orientador(a): Me. Juan Carlos Freire.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2023.

Inclui Referências.

1. Autismo. 2. Desenvolvimento motor. 3. Exercícios físicos. I. Santos, Larissa Alves dos. II. Cristiano, Yuri Lopes. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

*Dedicamos esse trabalho a Deus, sem ele não teríamos capacidade para desenvolvê-lo. Dedicamos também a nossos pais e avós e todas as crianças com transtorno do espectro autista.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Exercício físico.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Desenvolvimento motor.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Autismo.....</b>	<b>11</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>12</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

# INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS AUTISTAS

João Eudes dos Santos Leite

Larissa Alves dos Santos

Yuri Lopes Cristiano

Juan Carlos Freire\*

**Resumo** O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, com amplo espectro de manifestações clínicas, caracterizado pela presença de distúrbios do comportamento, desde o início da vida, contendo diferentes graus de comprometimento e de déficits associados. O TEA pode ser observado desde os primeiros anos de vida, se caracterizando por disfunções na interação e reciprocidade social, na comunicação, no comportamento e nos seus interesses individualizado. O objetivo do presente estudo foi analisar e mostrar como os exercícios físicos possibilitam o desenvolvimento motor para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Buscando identificar as principais características motoras do espectro através dos diversos métodos de atendimento. Viabilizando um: melhor desenvolvimento corporal através da prática de atividades físicas para proporcionar maior qualidade nas atividades da vida cotidiana. A pesquisa foi realizada através de revisão bibliográfica, assim como busca de artigos nas bases de dados: BVS, LILACS, PUBMED, pertinentes ao tema. O desenvolvimento de habilidades motoras promoveram a melhoria em resultados comportamentais, incluindo comportamentos estereotipados, funcionamento socioemocional, cognição e atenção, após a atividade física ou exercício e projetaram uma melhora na capacidade de aprendizagem.

**Palavras-chave:** autismo, desenvolvimento motor, exercícios físicos.

**Abstract:** Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder with a broad spectrum of clinical manifestations, characterized by the presence of behavioral disorders from early life, with different degrees of impairment and associated deficits. ASD can be observed from the first years of life, characterized by

dysfunctions in social interaction and reciprocity, communication, behavior, and individualized interests. The objective of the present study was to analyze and show how physical exercises enable motor development for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). Seeking to identify the main motor characteristics of the spectrum through the various methods of care. Enabling a better body development through the practice of physical activities to provide better quality in daily life activities. The research was conducted through a literature review, as well as a search for articles in the following databases: BVS, LILACS, PUBMED, pertinent to the theme. The development of motor skills promoted improvement in behavioral outcomes, including stereotypical behaviors, socioemotional functioning, cognition and attention, after physical activity or exercise and projected an improvement in learning ability.

Keywords: autism, motor development, physical exercises.

## **1 INTRODUÇÃO**

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, com amplo espectro de manifestações clínicas, caracterizado pela presença de distúrbios do comportamento, desde o início da vida, contendo diferentes graus de comprometimento e de déficits associados. A versão mais atual do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5, da Associação Americana de Psiquiatria, caracteriza o TEA a partir de dois aspectos: (a) déficits na comunicação e na interação sociais; e (b) comportamentos e interesses estereotipados ou repetitivos. De acordo com o DSM-5, a etiologia do TEA é multifatorial e envolve fatores genéticos e ambientais (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Como indicado no DSM-5, indivíduos com TEA apresentam déficits na interação com outras pessoas, resultando em dificuldades para entender as regras sociais de forma adequada (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Dessa forma, é importante que parte dos programas de ensino voltada a essa população seja planejada para melhorar e adequar às habilidades sociais.

O TEA pode ser observado desde os primeiros anos de vida, se caracterizando por disfunções na interação e reciprocidade social, na comunicação, no comportamento e nos seus interesses individualizado (NASCIMENTO, 2015). As

crianças com TEA podem possuir dificuldade de aprendizagem em diversos sentidos, como por exemplo, as atividades do dia a dia, ao mesmo tempo em que outras serão capazes de levar uma vida com um número reduzido de limitações (AGUIAR, 2017).

Conforme (MARTELETO, 2011), os comportamentos excepcionais que caracterizam o autismo se exteriorizam de forma heterogênea com distintos níveis de gravidade. As crianças autistas manifestam movimentos estereotipados, como: correr de um lado para o outro mostrando inquietação, apresentar atraso no desenvolvimento da coordenação motora fina e grossa, além de persistir em manter consigo determinados objetos.

Os estudos de (MATSON et al., 2010) defendem que as crianças com TEA possuem dificuldades nas habilidades motoras finas e grossas, apresentam atraso em seu desenvolvimento motor, esses atrasos são evidentes na vida das crianças. Podemos constatar, também, nos estudos de (SILVA JÚNIOR, 2013) que os resultados encontrados ficaram abaixo do considerado normal, apenas 11% ficaram dentro do que o teste classifica como coordenação normal, dos demais, 22% foram classificados como tendo perturbação na coordenação e 67% com Insuficiência na coordenação. Os resultados aqui encontrados condizem com o que afirma Correia (2006), pois de acordo com o autor, a coordenação corporal da população autista é considerada limitada.

Esses fatos se tornam ainda mais fundamentados pela pesquisa de (UMEKI, 2005), que avaliou a coordenação motora como uma das principais limitações das crianças autistas. (VASCONCELOS, 2007) Estudou a coordenação motora de indivíduos do espectro autista, também obteve, em seus resultados, o déficit nos índices da coordenação motora dos participantes. (ROSA NETO et al., 2013) Afirmam que se houver uma intervenção em crianças com TEA, promovem-se ganhos importantes e significativos no seu desenvolvimento motor. Podemos avaliar que os indivíduos com TEA podem desenvolver suas habilidades motoras quando há uma intervenção, possibilitando grandes melhoras.

Com o passar dos anos, as atividades físicas vêm evoluindo constantemente e com isso surgem diversas práticas esportivas, para (CAMPOS, 2004), atividades físicas tem como objetivo promover desenvolvimento a capacidade funcional do corpo humano e nas capacidades e qualidades físicas do sujeito à prática.

A realização de atividade física de modo regular auxilia na qualidade de vida

mental e física de qualquer indivíduo, não obstante do seu gênero ou idade. Sua execução frequente e de forma segura, proporciona melhora no comportamento emocional, na coordenação motora, no metabolismo basal e em crianças com autismo contribui para a melhora dos comportamentos estereotipados e sociais (MEULENBROEK, 2012).

A atividade física apresenta igualmente grandes benefícios para pessoas com incapacidades, podendo representar uma mais-valia na evolução de diferentes patologias. A utilização de atividades físicas e desportivas em crianças com autismo têm vindo a ser realizadas e estudadas. Nas duas últimas décadas o interesse pelos potenciais benefícios do exercício físico no transtorno do espectro do autismo (TEA) tem aumentado, mas a pesquisa realizada nesta área é, ainda, escassa e baseada em pequenos grupos (MEULENBROEK, 2012).

Assim, o uso do exercício físico como instrumento de desenvolvimento das crianças com autismo tem vindo a ser utilizado de forma crescente, sendo necessária investigação teórica que suporte esta utilização (FOURNIER et al., 2010).

A atividade física em toda sua amplitude apresenta efeitos benéficos em relação a saúde e qualidade de vida para criança autista e ainda proporciona privilégios ao desenvolvimento motor desse público, é nesta fase o momento mais propício a serem estimuladas a prática de atividades físicas adequada para a assimilação de conhecimentos (JUNIOR, 2016).

Dito isto, o objetivo do trabalho foi identificar a influência do exercício físico no desenvolvimento motor em crianças autistas. Compreender as principais alterações motoras após a inserção do exercício físico em crianças autistas, analisar a influência e aceitação da prática do exercício físico em autistas e identificar os exercícios físicos que mais são utilizados no auxílio do desenvolvimento motor em crianças autistas.

Sabe-se que a prática de exercícios físicos são essenciais para o desenvolvimento do corpo humano. No entanto, quando se fala de crianças com autismo, enfrentam-se desafios específicos para estimulação da prática de exercícios físicos. Apesar dos desafios, crianças que fazem parte do Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem se beneficiar muito dessa prática, inclusive para desenvolver suas habilidades sociais e de comunicação.

Estudos têm sugerido que a realização de exercícios físicos para crianças

com autismo podem colaborar na redução de comportamentos inadequados, como comportamentos repetitivos, automutilação e agressões. Esses resultados podem durar várias horas, durante e após o exercício, produzindo um reforço positivo, tornando-se mais fácil para pais e terapeutas encorajar a prática do exercício físico. No caso de crianças com autismo, começar a desenvolver este hábito desde cedo pode ser uma maneira eficiente de promover uma qualidade de vida melhor e também uma ótima oportunidade de interação social entre eles. Pois pessoas com esse transtorno podem se sentir inaptas para a prática de exercícios físicos, pois na maioria das vezes, estes são realizados em grupos. Sendo assim, este presente estudo, aborda, de forma coerente, os exercícios que proporcionam ao TEA efeitos positivos no âmbito cognitivo, motor e corporal, proporcionando simultaneamente benefícios e prazer.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 EXERCÍCIO FÍSICO**

Conforme o (AMERICAN COLLEGO OF SPORTS MEDICINE, 2009) o exercício é um movimento corporal executado de forma planejada, estruturada e repetitiva com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física. Seus efeitos mantêm e/ou melhoram o desempenho do sistema fisiológico, refletindo positivamente sobre a funcionalidade e mobilidade do indivíduo, qualificando a resolução das atividades da vida diária.

O exercício físico é a realização de qualquer atividade física que envolva grandes grupos musculares com uma determinada duração, frequência e intensidade. Nesse sentido, atividades como caminhada, corrida, bicicleta ergométrica, treinamento muscular resistido, esportes, entre outras, têm sido estudadas como possíveis formas de exercício para perda e manutenção do peso corporal (SHAW et al., 2006)

### **2.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR**

O desenvolvimento humano passa pelos campos da aprendizagem e controle motor, Desta forma, é possível ampliar o conhecimento a respeito do processo do movimento, principalmente quando se discute sobre a forma em que seus mecanismos se desenvolvem e como podem influenciar no resultado ou produto do movimento (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). O desenvolvimento pode ser agrupado em três categorias, de acordo com seu objetivo, ao longo de todas as fases do movimento de estabilidade, de locomoção e de manipulação ou associação destas três tarefas.

É possível notar que o desenvolvimento motor se manifesta, particularmente, por meio das modificações do comportamento motor ao longo do tempo e é caracterizado por mudanças qualitativas, envolvendo três fatores (biológico, ambiental e tarefas). Assim, todas as pessoas (bebês, crianças, adolescentes, adultos e idosos) estão comprometidas integralmente durante a vida, no processo de aprender como movimentar-se com adequado controle e competência (BARNETT, et al., 2013).

Portanto, no desenvolvimento motor compreendem experiências de aprendizado não apenas referentes à idade, mas também adequadas ao nível de desenvolvimento motor observado. (MORGAN et al., 2015; WICK et al., 2017).

## **2.3 AUTISMO**

Segundo (PINTO, et al. 2016) autismo também conhecido como Transtorno do Espectro Autista TEA é definido como uma síndrome comportamental que compromete o desenvolvimento motor e psiconeurológico dificultando a cognição, a linguagem e a interação social da criança.

O autismo se caracteriza pela presença de um desenvolvimento acentuadamente atípico na interação social e comunicação, assim como pelo repertório marcadamente restrito de atividades e interesses. Estas características podem levar a um isolamento contínuo da criança e sua família. Entretanto, acredita-se que a inclusão escolar pode proporcionar a essas crianças oportunidades de convivência com outras da mesma faixa etária, constituindo-se num espaço de aprendizagem e de desenvolvimento da competência social para (CAMARGO; BOSA, 2009).

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2010).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa foi elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

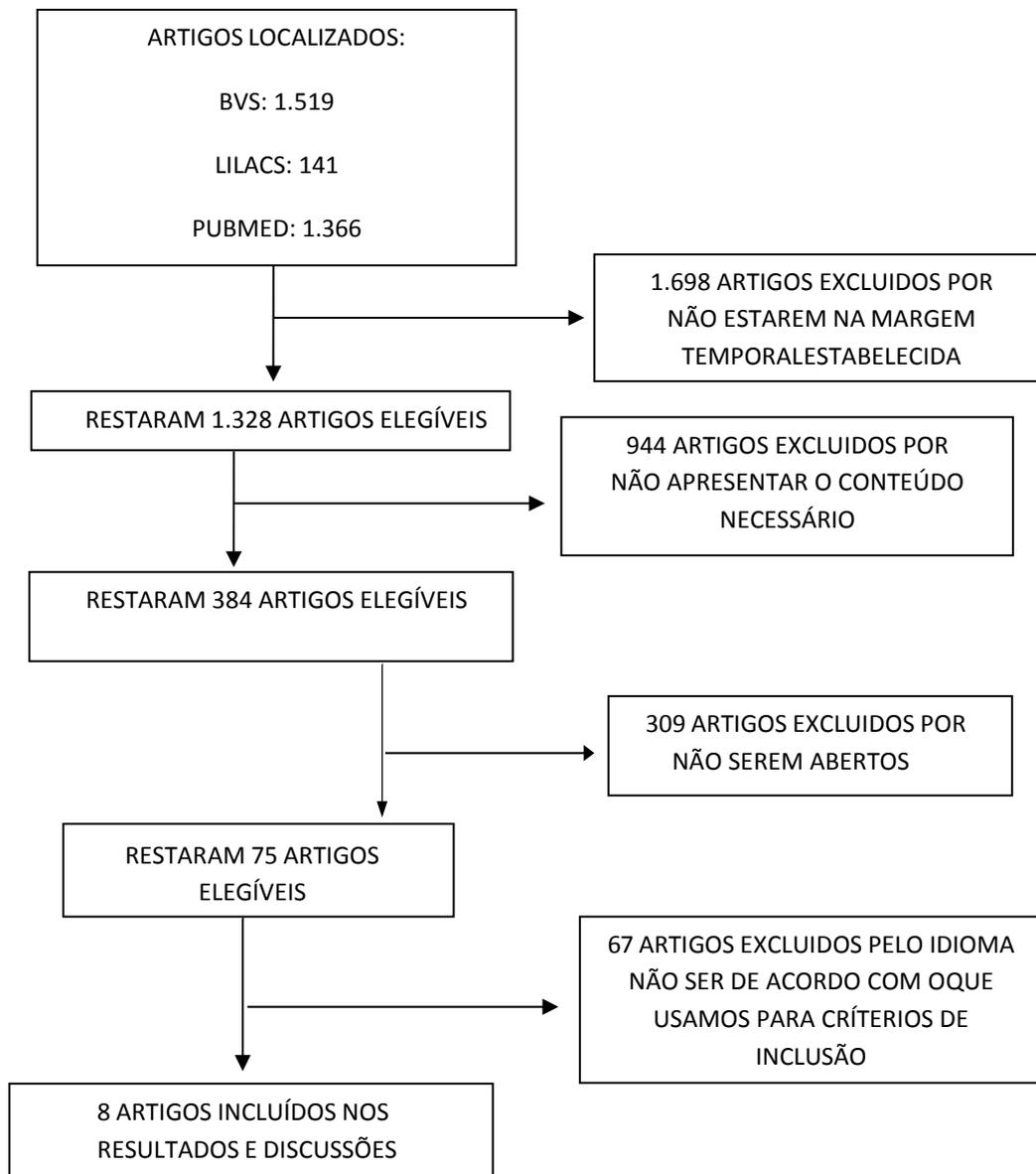
A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca da influência dos exercícios físicos no desenvolvimento motor em crianças autistas foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas bvs, lilacs e pubmed. Para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores “exercício físico”, “atividade física”, “desenvolvimento motor”, autismo, “transtorno do espectro autista” e TEA. E os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2013 a 2023; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa e inglesa; 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



**Quadro 1:** Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Garcia; Oliveira; (2018)	Desenvolver e aplicar um programa de exercícios físicos para uma criança diagnosticada com o Transtorno do Espectro Autista.	Estudo de caso.	Uma criança, 7 anos.	Aplicação de um programa de exercícios físicos caracterizados por exercícios funcionais, com ênfase em aspectos psicomotores e lúdicos.	Aumento nas dimensões, Coordenação Motora Global (100%), Coordenação Fina (50%) e Organização Espacial (50%). Não houveram diferenças em Equilíbrio, Esquema Corporal e Estrutura Temporal. A Idade Motora Geral obteve-se aumento de 10%.
Toscano et al.; (2022)	Examinar os efeitos da atividade física nos sintomas clínicos primários e comorbidades associadas em crianças e adolescentes com TEA.	Estudo controlado não randomizado.	229 crianças com TEA, com idade variando de 2,3 a 17,3 anos.	48 semanas de exercícios físicos, projetado especificamente para a população com TEA.	Uma intervenção de exercício de 48 semanas diminuiu substancialmente os problemas de interação social do TEA, déficit de atenção, reatividade emocional, comportamento verbal e motor estereotipado e distúrbios do sono.
Toscano; Carvalho; Ferreira; (2017)	Examinar os efeitos de uma intervenção baseada em exercícios de 48 semanas no perfil metabólico, traços de autismo e qualidade de vida percebida em crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA).	Estudo controlado randomizado pré-pós.	64 crianças com TEA com idade de 6 a 12 anos.	Programa de atividade física de 48 semanas, baseado em exercícios básicos de coordenação e força. Consumindo 40 minutos por sessão, com sessões ocorrendo duas vezes por semana e totalizando 96 durante o período de observação.	O grupo experimental mostrou efeitos benéficos nos indicadores metabólicos, traços de autismo e qualidade de vida percebida pelos pais. Nossos resultados fornecem suporte para exercícios e atividades físicas, incluindo coordenação motora e exercícios de força, como importantes intervenções terapêuticas para crianças com TEA.

Weihua; Jinghong;  (2021)	Esse artigo realiza intervenção de exercícios em crianças com TEA para estimular sua capacidade de exercício e melhorar sua capacidade de autocuidado.	Estudos terapêuticos - investigação dos resultados do tratamento.	24 crianças aleatórias com transtorno do espectro autista.	12 semanas de exercícios físicos, três vezes por semana, cerca de 60 minutos. Incluindo atividades de aquecimento, movimentos básicos e prática de ensino de atividade de aquecimento.	As habilidades motoras dos dois grupos de crianças foram diferentes após a intervenção. As habilidades motoras do grupo experimental melhoraram de forma mais significativa.
Krüger et al.;  (2018)	Verificar o efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e coordenação motora de crianças com transtorno do espectro autista (TEA).	Delineamento experimental.	9 crianças com TEA, com idade entre cinco e 10 anos. (cinco no grupo intervenção e quatro no grupo controle)	14 semanas, duas sessões por semana de 50 minutos cada, de atividades de dança.	O grupo intervenção apresentou melhoras nas habilidades motoras após as 14 semanas. Em relação à interação social não foram observadas melhoras significativas em nenhum dos grupos.
Arslan; Ince; Akyüz;  (2020)	Determinar os efeitos de um programa de exercícios em circuito nos parâmetros de aptidão física de crianças com condição atípica do espectro do autismo (ASC) e crianças com desenvolvimento típico (DT).	Análise de dados.	28 crianças com idade média de 10,7 anos.	Foi realizado o teste Bruininks-Oseretsky de proficiência motora grossa (BOT-2) incluíram velocidade e agilidade de corrida, equilíbrio, coordenação bilateral e salto em distância. Também foram realizados testes de força de preensão manual (ambos os lados), tempos de reação (visual e auditivo) e flexibilidade.	Melhorias significativas foram observadas para AEG em velocidade de corrida e agilidade, equilíbrio, salto em distância, tempos de reação, força de preensão manual e flexibilidade ( $p < 0,05$ ). Para o TDEG, apenas as pontuações do salto em distância falharam em melhorar significativamente ( $p < 0,05$ ).
Pan et al.;  (2016)	Examinar os efeitos de uma intervenção de atividade física de 12 semanas na proficiência em habilidades motoras e na função executiva.	Análise de dados.	22 meninos com TEA, com idade de 6 a 12 anos.	12 semanas de treinamento físico para 24 sessões, duas por semana de 70 minutos por sessão.	Ambos os grupos de crianças com transtorno do espectro do autismo exibiram melhorias significativas na proficiência em habilidades motoras (o composto motor total e

					dois compostos de área motora) e na função executiva (três índices do Wisconsin Card Sorting Test) após 12 semanas de exercícios físicos.
Yu et al.; (2018)	Testar a eficácia de um programa de treinamento supervisionado baseado em jogos na promoção de habilidades motoras e aptidão física.	Ensaio controlado randomizado.	112 crianças com TEA com idade entre 4 e 6 anos.	Programa de treinamento de exercícios de 16 semanas baseados em jogos. Duas sessões por semana, com duração de 1 hora cada sessão.	Redução de comportamentos estereotipados e desadaptativos, melhoria das habilidades sociais e de linguagem. Quando comparado ao grupo de controle da lista de espera, o programa de treinamento de exercícios levou a um aumento das habilidades motoras e aptidão física e redução de comportamentos estereotipados e desadaptativos em crianças pré-escolares com TEA.

Segundo (KRÜGER, et al., 2018) o efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e coordenação motora de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) mostrou resultados positivos no desenvolvimento motor, pois realizou um programa onde os conteúdos das aulas trabalharam a coordenação motora ampla, ritmo, equilíbrio e socialização.

As aulas foram divididas em três partes, onde consistiam em sentar-se e fazer um círculo e fazer atividades cantadas, com proposta de pequenas coreografias pelos alunos e monitores, além de canções que estimulam a coordenação motora como (cabeça, ombro, joelho e pé). Para (KRÜGER, et al., 2018) ainda tinha atividades como corrida, galopar, saltitar, salto sobre o mesmo pé, salto com ambos os pés e corrida lateral. E na sua parte final, era feito um relaxamento seguindo de um alongamento.

As interações sociais foram avaliadas segundo (KRÜGER, et al., 2018) pela escala “Childhood Autism Rating Scale (CARS)”, a escala é que abrange questões como o uso do corpo, dos sentidos e de objetos, resposta a mudanças, comunicação verbal e não verbal e consistência cognitiva,

que auxilia na identificação de crianças com TEA e as distingue de crianças com prejuízos no desenvolvimento. E através do “Test of Gross Motor Development” que avalia o desenvolvimento motor amplo em habilidades de locomoção e controle de objetos. Houve resultados em relações as habilidades motoras, através de 14 semanas de atividades de dança com melhorias nas habilidades motoras de locomoção, conforme o teste de Mann Whitney. Por meio desse resultado concordase que através da dança podemos trabalhar a coordenação motora de forma eficaz e que a atividade rítmica melhora o desenvolvimento social através do jogo imaginativo e das atividades cooperativas, gerando assim conforme (KRÜGER, et al., 2018) um ambiente amigável e agradável, facilitando assim o aprendizado.

Foi observado que o efeito das atividades rítmicas nas habilidades motoras de crianças com TEA foram positivos mostrando que essas atividades podem ser uma excelente ferramenta no desenvolvimento de crianças com TEA. Podendo assim auxiliar na melhoria da sua qualidade de vida para (KRÜGER, et al., 2018).

No estudo sobre, a eficácia de um programa de exercícios físicos no desenvolvimento motor de uma criança com transtorno do espectro autista, os resultados mostraram aumento nas dimensões: Coordenação motora global (100%), coordenação fina (50%) e organização espacial (50%). A ação aconteceu por meio da aplicação de um programa de exercícios físicos caracterizados por exercícios funcionais, com o destaque em aspectos psicomotores e lúdicos. Os exercícios foram realizados a partir de duas aulas semanais com duração de 30 minutos, os exercícios conforme (GARCIA E OLIVEIRA, 2018) tiveram como objetivo trabalhar a motricidade, equilíbrio, agilidade e coordenação.

No estudo de (GARCIA E OLIVEIRA, 2018) foi usado o Teste do Manual de Avaliação Motora de (ROSA NETO, 2002) e foi realizado atividades para estimular as crianças a desenvolver uma noção inicial de equilíbrio. Uma das atividades foi para a criança ficar em frente a uma sequência de cones alinhados cerca de 30 cm uns dos outros, após o comando a criança o devia passar pelos cones de maneira a costura-los e ao final deste percurso, ele pega o cubo sob a cadeira e entrega.

Nos principais resultados foi possível observar e encontrar na pesquisa à melhora significativa em três das capacidades avaliadas. Como na coordenação motora fina obteve uma melhora a partir da intervenção, coordenação motora pré (10%), com pós-intervenção o participante chegando entre (20/25% de melhoria). Na coordenação motora global pode-se perceber um avanço muito mais expressivo

(100%). Na organização espacial houve um avanço crescente de 12 meses para 24 meses (aumento de 50%) segundo (GARCIA E OLIVEIRA, 2018).

As principais contribuições para o estudo de (GARCIA E OLIVEIRA, 2018) além da à melhora significativa em três das capacidades avaliadas, foi ver o programa de exercícios físicos para uma criança diagnosticada com o transtorno do espectro autista, trabalhar com seus déficits a partir de um programa de exercícios físicos com atividades funcionais e lúdicas. Além de observar a melhora do indivíduo nas questões de interação, autonomia e equilíbrio no decorrer das sessões de intervenção.

Os resultados de uma intervenção de 48 semanas de exercícios físicos em intensidade moderada, realizados duas vezes por semana em seções de 30 minutos reduziram na maior parte, os problemas de interação social do TEA, problemas de déficit de atenção, reatividade emocional, comportamento verbal e desempenho motor estereotipado, além de distúrbios do sono conforme (TOSCANO et al., 2022).

Segundo (WEIHUA E JINGHONG, 2021) os resultados do programa de treinamento de exercícios de aprendizado de habilidades motoras de grandes músculos têm um efeito positivo em crianças com TEA. Foi explorado também o efeito do aprendizado de grandes músculos nas habilidades motoras básicas. Os resultados mostraram que tanto o aprendizado de habilidades motoras de grandes músculos quanto o aprendizado de habilidades motoras convencionais poderiam melhorar os distúrbios do movimento motor de crianças com TEA.

Para (WEIHUA E JINGHONG, 2021) o efeito do aprendizado de habilidades motoras de grandes músculos é melhor ao ser comparado com o convencional. Os resultados obtidos melhoram os distúrbios do movimento motor de crianças com TEA e projetam cientificamente, melhoras nos níveis de aprendizagem.

Segundo o estudo de (PAN et al., 2016) sobre os impactos da intervenção com atividade física nos resultados físicos e cognitivos em crianças com transtorno do espectro autista, foi feita uma análise de dados onde 22 crianças com TEA, com idade entre 6 a 12 anos foram propostos a 12 semanas de treinamento físico por meio de exercícios de tênis de mesa com 24 sessões, duas por semana, 70 minutos por sessão. No treinamento das habilidades motoras incluíam habilidades técnicas específicas do tênis de mesa e habilidades de movimentos corporais relacionadas ao exercício de tênis de mesa.

Na atual intervenção o tipo específico de treinamento que se esperava

relacionar com a função executiva consistia na manipulação da tarefa, como por exemplo, cores, direção, intervalo e velocidade das bolas e do ambiente social com colegas e treinadores. Conforme (PAN et al., 2016) houve resultado positivo em relação às habilidades motoras e o desempenho da função executiva aumentou após o treinamento nas crianças que receberam intervenção. Foram notados efeitos de interação significativos, também na coordenação manual, coordenação corporal, força e agilidade.

Segundo (ARSLAN, INCE E AKYÜZ, 2020) o estudo sobre efeitos de um programa de exercícios em circuito estruturado de 12 semanas nos níveis de aptidão física de crianças com condição do espectro do autismo e crianças com desenvolvimento típico teve o objetivo de determinar efeitos de um programa de exercícios em circuito para crianças com TEA. Foram analisados 14 meninos com autismo atípico e 14 meninos com desenvolvimento típico, foram utilizados os parâmetros do teste Bruininks-Oseretsky de proficiência motora grossa (BOT-2), onde incluíram velocidade e agilidade de corrida, equilíbrio, coordenação bilateral e salto em distância. Também foram realizados testes de força de preensão manual (ambos os lados), tempos de reação (visual e auditivo) e flexibilidade. Foram submetidos a três sessões de 60 minutos por semana, durante 12 semanas. Após a intervenção foi observada melhorias significativas na velocidade de corrida e agilidade, equilíbrio, salto em distancia, tempos de reação, força de preensão manual e flexibilidade.

Conforme (YU et al, 2018) o desenvolvimento de habilidades motoras promoveram a melhoria em resultados comportamentais, incluindo comportamentos estereotipados, funcionamento socioemocional, cognição e atenção, após a atividade física ou exercício e projetaram uma melhora na capacidade de aprendizagem.

Durante 48 semanas, duas vezes por semana e com sessões de 40 minutos, foram realizados exercícios físicos incluindo coordenação básica e exercícios de força. Houve melhora significativa no perfil metabólico, traços de autismo, qualidade de vida e desenvolvimento corporal. Portanto o exercício físico conforme (TOSCANO et al, 2017), é fundamental no processo de desenvolvimento motor em crianças com transtorno do espectro autista.

Como resultado do programa de intervenção de exercícios ficou evidenciado a melhora nos sintomas de TEA após a inserção de exercícios físicos, além de

melhora na qualidade de vida relacionada à saúde, como redução de comportamentos repetitivos e estereotipados segundo (TOSCANO et al, 2017).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Compreendemos que a criança com autismo tem a necessidade de ser estimulada por um profissional de Educação Física com conhecimento sobre o tema, este tem que entender as características e individualidades da criança para melhor atendê-la através de exercícios físicos específicos e direcionados. Salienta-se que um trabalho direcionado de exercícios físicos bem orientados pode possibilitar uma melhoria significativa no transtorno comportamental.

Embora os estudos anteriores tenham demonstrado que a interação com exercícios melhora as habilidades motoras e os resultados comportamentais em crianças com TEA, esses programas tendem a se concentrar apenas em um único esporte, o que pode não atender aos interesses de diferentes crianças com TEA.

Para (YU et al, 2018) um programa de treinamento de exercícios físicos baseados em jogos que inclui vários níveis de dificuldade foi desenvolvido para equipar crianças com TEA com as habilidades necessárias para se envolver em esportes coletivos sustentáveis ou até mesmo treinamento esportivo profissional.

Foi observado que o efeito de atividades rítmicas nas habilidades motoras de crianças com TEA foram positivos mostrando que essas atividades também podem ser uma excelente ferramenta no desenvolvimento motor de crianças com TEA.

Então o desenvolvimento de habilidades motoras promoveu a melhoria em resultados comportamentais, incluindo comportamentos estereotipados, funcionamento socioemocional, cognição e atenção, após a atividade física ou exercício e projetaram uma melhora na capacidade de aprendizagem. Dessa forma, o exercício físico mostra-se fundamental para melhorar a saúde geral e promover qualidade de vida em crianças com TEA.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Roberto. Importância da prática de atividade física para pessoas com **autismo**. **Revista de Saúde e Ciências Biológicas**, Fortaleza, v. 512, n. 1147, p. 178-183, 2017.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exerc**. V. 41, n. 3, p. 687-708, 2009
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5 MANUAL DE DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICA DAS PERTURBAÇÕES MENTAIS**. Lisboa, Climepsi, 2014
- BARNETT, L. et al. Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 1, n. 16, p. 332-336, 2013.
- CAMARGO, S. P. H; BOSA, C. A. Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo: Um Estudo de Caso Comparativo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 28 n. 3, p. 315-324, 2012.
- CAMPOS, Mauricio. **Treinamento funcional resistido – Para melhoria da capacidade Funcional e Reabilitação de lesões**. Rio de Janeiro, Revinter, 2004.
- CASEY et al. A therapeutic skating intervention for children with autism spectrum disorder. **Pediatr Phys Ther**, v. 27, n. 2, p. 170-177, 2015.
- CORREIA, N. M. M. **Estudo exploratório dos níveis de coordenação motora em indivíduos com perturbações do espectro do autismo. 2006**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto; Área de especialização em Actividade Física Adaptada) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto – FADEUP, Porto.
- ELGARHY, S., & LIU, T. Efeitos do programa de intervenção psicomotora em estudantes com transtorno do espectro autista. **School psychology Quarterly**, v. 31, n. 4, p. 491-506, 2016.
- FOURNIER, K. A. et al. Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and meta-analysis. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. V. 4, N. 10, P. 1227–1240, 2010.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. AMGH Editora, 2013.
- GARCIA, M. L; OLIVEIRA, E. L. **A eficácia de um programa de exercícios físicos no desenvolvimento motor de uma criança com Transtorno do Espectro Autista**. 2018.

JUNIOR, V. T. **A importância da educação física para o desenvolvimento motor e saúde da criança**: turma do 5º ano vespertino da escola municipal Elenice Milhorança. 2016.

MARTELETO, Márcia Regina Fumagalli. Problemas de comportamento em crianças com transtorno autista. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 5-12, 2011.

MATSON, J. L. et al. Motor skill abilities in toddlers with autistic disorder, pervasive developmental disorder-not otherwise specified, and atypical development. **Revista Autism Spect Dis**, n. 4, p. 444-449, 2010.

MEULENBROEK, Ruud. Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: a meta-analysis. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 6, n. 1, p. 46-57, 2012.

MORGAN, P. J. et al. Fundamental Movement Skill Interventions in Youth: A Systematic Review and Meta-analysis. **Pediatrics**, v. 132, n., p. 1361-1383, 2015.

NASCIMENTO, Pedro. Comportamentos de crianças do espectro do autismo com seus pares no contexto da educação musical. **Revista Brasileira de Educação Especial**. v. 21, n. 1, p. 93-110, 2015.

PAN, C. Y. et al. The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. **Autism**. V. 21, n. 2, p. 190- 202, 2017.

PEREIRA, B; SOUZA, J. T. **Compreendendo a barreira do rendimento físico**. São Paulo: Phorte, 2005.

PHUNG, J. N; GOLDBERG, W. A. Promoting Executive Functioning in Children with Autism Spectrum Disorder Through Mixed Martial Arts Training. **J Autism Dev Disord**. v. 49, n. 9, p. 3669-3684, 2019.

Pinto R. N. M. et al. Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. **Revista Gaúcha Enfermagem**. V. 37, n. 3, 2016.

POWERS, S. K; HOWLEY, E. **Fisiologia do Exercício - Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. Editora manole, 9ª Ed, 2017.

ROSA NETO, F, A. et al. **Efeitos de intervenção motora em uma criança com transtorno do espectro do autismo**. Temas sobre Desenvolvimento, 2013.

SARABZADEH, M. et al. The effect of six weeks of Tai Chi Chuan training on the motor skills of children with Autism Spectrum Disorder. **JBodywMovTher**. V. 23, n. 2, p. 284-290, 2019.

SHAW, K. et al. Exercise for overweight or obesity. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 18, n. 4, p. 1-115, out. 2006.

SILVA JÚNIOR, L. P. **Avaliação do perfil motor de crianças autistas de 7 a 14 anos frequentadoras da Clínica Somar da Cidade de Recife–PE.** 2013.

STEINER, H; KERTESZ, Z. Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism. **Acta Physiol Hung.** V. 102, n. 3, p. 324-335, 2015.

TOSCANO, C. V. A., CARVALHO, H. M., & FERREIRA, J. P. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. **Perceptual and Motor Skills**, v. 125, n. 1, p. 126–146, 2018.

UMEKI, M. Y. **Análise comparativa entre crianças autistas e não autistas quanto à aprendizagem e desenvolvimento motor.** 2005. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Educação Física Adaptada e Saúde) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - UNIFMU, São Paulo, 2005.

VASCONCELOS, T. **Efeitos de um programa psicomotor em indivíduos com perturbações do espectro do autismo.** Três estudos de caso. 2007. Mestrado (Dissertação) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2007.

WEIHUA, J; JINGHONG, X. Improvement of the health of people with autism spectrum disorder by exercise. **Revista Brasileira De Medicina Do Esporte**, v. 27, n. 3, p. 282–285, 2021.

WICK, K. et al. Interventions to promote fundamental movement skills in childcare and kindergarten: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 47, n. 1, p. 2045–2068, 2017.