



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

**Como o fisioterapeuta pode atuar com crianças autistas?
Revisão de literatura e proposta de intervenção**

Giulia de Fátima Lourenço Colliri Vinhaes

ORIENTADORA: PROF^a DR^a MARIANA CALLIL VOOS

**SÃO PAULO
2024**



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Como o fisioterapeuta pode atuar com crianças autistas? Revisão de literatura e proposta de intervenção

Giulia de Fátima Lourenço Colliri Vinhaes

ORIENTADORA: PROF^a DR^a MARIANA CALLIL VOOS

Monografia apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção de título de graduação em Fisioterapia, sob a orientação do(a) Prof.(a) Dr.(a) Mariana Callil Voos.

**SÃO PAULO
2024**



SUMÁRIO

RESUMO.....	
.....4	
INTRODUÇÃO.....	
.....5	
OBJETIVO.....	
.....9	
MATERIAIS	E
MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	
.....10	
DISCUSSÃO.....	
.....16	
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	
BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXOS.....	
.....21	

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica e de desenvolvimento que impacta a comunicação, comportamento e interação social. Além dos déficits na comunicação e comportamento, o TEA frequentemente envolve dificuldades motoras que afetam a qualidade de vida. A fisioterapia atua como uma intervenção crucial, melhorando coordenação, força muscular e equilíbrio, e promovendo maior independência. O presente estudo teve como objetivo (1) realizar uma revisão da literatura sobre o impacto da fisioterapia no desenvolvimento motor de indivíduos com TEA. Além disso, visou (2) desenvolver uma cartilha de livre acesso, sobre a atuação da fisioterapia no tratamento do TEA. A revisão de literatura envolveu consulta às bases de dados Scielo e Pubmed/Medline, considerando as publicações que tratassem da atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor e no neurodesenvolvimento de crianças e adolescentes com TEA. Foram excluídas as propostas de intervenção sem descrição de resultados. Foram selecionados 14 artigos que exploraram diferentes abordagens de intervenção fisioterapêutica em crianças com TEA, como programas de treinamento postural e fortalecimento muscular. Os estudos apontaram melhora na capacidade motoras e na qualidade de vida dos participantes, evidenciando que a fisioterapia é uma intervenção essencial para o desenvolvimento motor, dentro de uma abordagem multidisciplinar. O desenvolvimento de materiais educacionais, como a cartilha desenvolvida no estudo, é uma ferramenta que complementa a intervenção fisioterapêutica.

Descritores: Transtorno do Espectro Autista, Modalidades de Fisioterapia, Transtornos das Habilidades Motoras.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurológica e de desenvolvimento que afeta a comunicação, comportamento e interação social. A história da caracterização do TEA é complexa e evoluiu significativamente ao longo do tempo, com contribuições de várias áreas da medicina e psicologia.

Em 1906, o psiquiatra suíço Plouller usou o termo "autismo" pela primeira vez para descrever atitudes frequentes de isolamento em alguns de seus pacientes. Dois anos depois, em 1908, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler introduziu o termo "autismo" como um sintoma de esquizofrenia, caracterizado pelo isolamento social extremo. Em 1943, Leo Kanner, um psiquiatra austríaco vivendo nos Estados Unidos, publicou um artigo descrevendo um grupo de 11 crianças com um conjunto específico de características comportamentais, incluindo dificuldades em interações sociais e comunicação, além do apego a rotinas e repetitividade. Kanner chamou essa condição de "autismo infantil precoce" (Kanner, 1943).

No ano seguinte, Hans Asperger, também um psiquiatra austríaco, descreveu uma condição semelhante em crianças que tinham dificuldades sociais e comportamentais, mas com habilidades linguísticas e cognitivas intactas. Este trabalho só foi amplamente reconhecido na comunidade de língua inglesa décadas depois (Asperger, 1944).

Durante as décadas de 1960 e 1970, o autismo foi frequentemente confundido com esquizofrenia infantil e várias teorias, incluindo a "teoria da mãe geladeira" (mãe-geladeira) de Bruno Bettelheim, ganharam popularidade. Esta teoria, que atribuía o autismo à frieza emocional das mães, foi posteriormente desmentida e desacreditada (Bettelheim, 1967).

Em 1980, o autismo foi oficialmente reconhecido como um diagnóstico distinto no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - III (DSM-III), separando-o da esquizofrenia infantil (American Psychiatric Association, 1980). Em 1994, a síndrome de Asperger foi incluída pela primeira vez no DSM-IV, destacando-se como uma forma distinta dentro do espectro do autismo (American Psychiatric Association, 1994).

No século XXI, o DSM-5 reformulou o autismo como "Transtorno do Espectro Autista" (TEA), unificando várias condições separadas, como o Transtorno Autista, Síndrome de Asperger, Transtorno Desintegrativo da Infância e Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação, sob essa categoria (American Psychiatric Association, 2013). Avanços na neurociência e genética têm proporcionado uma melhor compreensão das bases biológicas do TEA, embora

ainda não haja uma causa única identificada, e as pesquisas continuam a explorar a interação complexa entre fatores genéticos e ambientais.

No DSM-5-TR e na CID-11, o TEA é classificado com critérios mais abrangentes e específicos em comparação com edições anteriores, refletindo uma compreensão ampliada das manifestações do autismo. O DSM-5-TR (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição revisada) adota uma abordagem dimensional para o TEA. Ele abrange uma ampla gama de sintomas, que variam em severidade, mas estão divididos em duas áreas principais:

1. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social: Os sintomas podem incluir dificuldades na reciprocidade socioemocional, comunicação não verbal e estabelecimento de relacionamentos.

2. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades: Incluem comportamentos como estereotípias motoras ou verbais, apego a rotinas, interesses restritos e respostas sensoriais incomuns.

No DSM-5-TR, o TEA é classificado em três níveis de suporte:

- Nível 1: Requer suporte.
- Nível 2: Requer suporte substancial.
- Nível 3: Requer suporte muito substancial.

Esses níveis ajudam a guiar o manejo clínico e as intervenções necessárias para cada caso, como terapias e estratégias educacionais.

A CID-11, lançada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), adota uma estrutura similar, abrangendo o Transtorno do Espectro Autista sob o código 6A02. A CID-11 também enfatiza os mesmos dois domínios principais de características (déficits de comunicação social e padrões de comportamento restritos e repetitivos) e usa uma abordagem dimensional para avaliar a gravidade dos sintomas e as necessidades de suporte, sem subdividir formalmente o TEA em diferentes subtipos.

Diversas terapias são propostas na literatura para crianças e adolescentes com TEA. Alguns estudos sobre diferentes formas de avaliar e abordar dificuldades de linguagem, interação social e cognição são descritos a seguir na tabela 1 (Tabela 1).

Tabela 1. Estratégias de avaliação e tratamento de crianças e adolescentes com TEA

AUTORES/ ANO	TIPO/ AMOSTRA/ OBJETIVO	INTERVENÇÃO	MEDIDA	RESULTADO/ CONCLUSÃO
Fernandes, Amato, Balestro, Molini-Avejo nas (2011)	Estudo descritivo com intervenção 26 díades mãe-criança do serviço de fonoaudiologia especializado em TEA Verificar os resultados de sessões de orientação para mães de crianças com TEA sobre comunicação e linguagem e avaliar o impacto das orientações na comunicação das crianças e na qualidade de vida das mães	Dez sessões de orientação divididas em cinco sessões de instrução. Cinco sessões de acompanhamento, realizadas com pequenos grupos de mães. As sessões incluíam a exibição de vídeos das interações das crianças com terapeutas e orientações sobre comunicação produtiva e interações cotidianas.	Filmagens das interações das crianças em terapia, entrevistas com as mães e protocolos de qualidade de vida e funcionalidade. A análise incluiu o número de atos comunicativos, ocupação do espaço comunicativo, interatividade da comunicação.	Houve progresso em pelo menos uma das áreas para todos os participantes. A orientação contribuiu para a melhora na qualidade das interações comunicativas das crianças e para melhor compreensão das habilidades e dificuldades das crianças pelas mães.
Gabriels, Pan, Dechant, Agnew, Brim, Mesibov (2015)	Ensaio clínico randomizado controlado 127 participantes entre 6 e 16 anos Avaliar a eficácia da equitação terapêutica para autorregulação, socialização, comunicação, comportamentos adaptativos e motores em crianças e adolescentes com TEA	Os participantes foram randomizados em dois grupos por 10 semanas: um grupo de intervenção de equitação terapêutica e um grupo controle de atividade no celeiro, sem contato com cavalos. A intervenção foi monitorada.	As avaliações foram cegas para as condições de intervenção com questionários respondidos por cuidadores. As medidas incluíam irritabilidade, hiperatividade, cognição social, comunicação social e amostras padronizadas de linguagem.	A análise revelou melhora no grupo intervenção em comparação ao grupo controle em irritabilidade e hiperatividade a partir da quinta semana. Houve melhora na cognição social, comunicação social, número total de palavras e novas palavras faladas.
Varanda, Fernandes (2017)	Estudo longitudinal 10 crianças com TEA, de 5 anos a 13 anos Avaliar e intervir na flexibilidade cognitiva, com foco na melhora da comunicação, interação social e padrões de comportamento	Programa de treinamento de flexibilidade cognitiva com duração de 14 a 21 sessões consecutivas, semanais, utilizando atividades lúdicas e jogos	Teste de Ordenação de Cartas de Wisconsin para avaliar a flexibilidade cognitiva. Entrevista Diagnóstica de Autismo-Revisada para avaliar a comunicação, interação social e padrões de comportamento	Houve melhora na flexibilidade cognitiva no pós-teste, incluindo erros e respostas perseverativas. As pontuações na Entrevista Diagnóstica de Autismo-Revisada foram menores, com melhora nas habilidades de comunicação e

				interação social
Balestro, Fernandes, (2019)	<p>Estudo descritivo com intervenção</p> <p>62 cuidadores de crianças com TEA, divididos em três grupos de intervenção</p> <p>Analisar a percepção dos cuidadores sobre o perfil funcional da comunicação das crianças em momentos (antes e após orientações fonoaudiológicas)</p>	Os cuidadores participaram de cinco sessões mensais de orientação sobre desenvolvimento da comunicação e atividades práticas. As crianças receberam terapia fonoaudiológica individual ou estavam em lista de espera, dependendo do grupo.	Perfil Funcional da Comunicação - Checklist, que avalia meios comunicativos (verbal, vocal, gestual) e funções comunicativas interpessoais e não interpessoais.	Houve aumento na ocorrência dos meios gestual, vocal e verbal para expressar funções comunicativas interpessoais. Nas funções não interpessoais, houve diminuição no uso do meio gestual e aumento no uso do meio verbal.
Williams, Schaaf, Ausderau, Baranek, Barrett, Cascio et al. (2023)	<p>Revisão integrativa com dados psicométricos e meta-analíticos</p> <p>3.868 jovens autistas, de 3 a 18 anos, de 12 fontes de dados, abrangendo habilidades cognitivas</p> <p>Investigar a estrutura e os correlatos dos padrões de resposta sensorial relatados pelos cuidadores, especificamente hiper-reatividade, hiporreatividade e busca sensorial</p>	Não se aplica (estudo observacional)	Relatos de cuidadores sobre comportamentos de reatividade sensorial utilizando questionários padronizados, com análise bifatorial para avaliar os padrões de resposta geral e específica de modalidade	Os subconstructos específicos de modalidade para hiper-reatividade foram medidos de maneira confiável e válida. Alguns sub constructos específicos de modalidade para hiporreatividade e busca mostraram limitações psicométricas. A análise validou o constructo supramodal de hiper-reatividade, mas não os demais.

O impacto do TEA vai além do que é aparente, incluindo dificuldades motoras que podem afetar significativamente a qualidade de vida. Essas dificuldades são menos discutidas, mas desempenham um papel crucial no desenvolvimento e bem-estar geral. Assim, a fisioterapia emerge como uma intervenção essencial. Pode ajudar a mitigar as restrições motoras, promovendo melhora na coordenação dos movimentos, na força muscular e no equilíbrio. Contribui para maior independência e melhor qualidade de vida.

Dificuldades cognitivas, linguísticas, sociais, emocionais e/ou motoras afetam a participação da criança ou adolescente na vida social, especialmente no contexto escolar. Detectar precocemente atrasos no desenvolvimento e déficits sutis permite intervenções e reabilitações antecipadas, melhorando as atividades diárias e a qualidade de vida.

O presente estudo explorou a atuação da fisioterapia no apoio ao desenvolvimento motor de indivíduos com TEA, por meio de uma revisão de literatura (Souza et al., 2014; WHO, 1995) com uma visão abrangente sobre sua eficiência e aplicabilidade. Além disso, propôs uma estratégia de educação em saúde, por meio da criação de uma cartilha de orientações.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre o papel da fisioterapia sobre o desenvolvimento motor e no neurodesenvolvimento de crianças e adolescentes com TEA.

Objetivo Específico

O objetivo específico deste estudo foi desenvolver uma cartilha sobre a fisioterapia na atuação com indivíduos com TEA.

MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão de literatura baseou-se em bancos de dados (SciELO e Pubmed/Medline), no período de 2011 a 2024.

Os descritores usados foram “transtorno do espectro autista”, “autismo”, “desenvolvimento motor”, “habilidades motoras”, “criança”, “adolescente” (em inglês, “autism spectrum disorder”, “autism”, “motor development”, “motor skills”, “child”, “adolescent”).

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos que abordassem a atuação da fisioterapia no desenvolvimento motor, considerando o neurodesenvolvimento atípico, além de conteúdos complementares à pesquisa, como o contexto histórico e abordagem multiprofissional.

Como critérios de exclusão, foram eliminados os artigos científicos que não estivessem disponíveis em sua versão completa ou que não tratassem de estudos com crianças e adolescentes. Também foram excluídas propostas de intervenção sem descrição de resultados e propostas de protocolos de pesquisa ainda não aplicados.

RESULTADOS

Os resultados obtidos nas consultas às bases de dados estão apresentados nas tabelas 1 e 2.

De um total de 392 publicações localizadas nas bases de dados PubMed/ Medline e SciELO, com um período de seleção de 2011 a 2024 (Tabela 2), vinte adequaram-se aos critérios de seleção final (Tabela 3).

As tabelas 2 e 3, a seguir, mostram as etapas de busca e seleção dos artigos.

Tabela 1. Busca dos artigos

BASES DE DADOS	ARTIGOS
PubMed/ Medline	388
SciELO	4

Tabela 1. Número total de artigos encontrados em cada base de dados, utilizando os descritores da busca.

Tabela 2. Seleção dos artigos

ETAPAS	ARTIGOS
Total de artigos	392
Artigos selecionados após a leitura de título	54
Artigos selecionados após leitura do resumo	27
Artigos selecionados para o estudo	14

Tabela 2. Etapas dos critérios de busca e seleção dos estudos.

Dos 14 estudos selecionados, cinco abordam avaliação motora e nove abordam estratégias para intervenção.

A seguir, é apresentada, na tabela 4, a síntese das informações dos artigos sobre avaliação, incluídos na revisão de literatura (Tabela 4).

Tabela 4. Descrição dos estudos sobre avaliação motora no TEA

AUTORES/ ANO	TIPO/ AMOSTRA/ OBJETIVO	INTERVENÇÃO	MEDIDA	RESULTADO/ CONCLUSÃO
Bertilsson, Gard, Sjödahl Hammarlund (2022)	Estudo fenomenológico descritivo Dez fisioterapeutas especializados Descrever o significado da qualidade do movimento em pessoas com autismo, conforme experimentado por fisioterapeutas especializados	Entrevistas individuais com os fisioterapeutas, focadas em suas experiências de qualidade de movimento em pessoas com autismo. Os dados foram transcritos e analisados utilizando o método fenomenológico descritivo de Giorgi.	Análise das transcrições das entrevistas para identificar unidades de significado e constituir uma estrutura geral dos temas emergentes.	Foram observadas alterações no controle postural, tônus muscular, processamento sensorial, consciência, limites corporais, coordenação motora, controle antecipatório e necessidade de pensamento para controlar movimentos.
Heidrich, Bastianel, Gelain, Candotti (2022)	Estudo de validação Comitê de nove especialistas neuropediátricos em fisioterapia Desenvolver e avaliar a validade de conteúdo de um checklist para avaliação motora grossa de crianças e adolescentes com TEA, GMA-AUT (Gross Motor Assessment of Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder), projetado para avaliação das habilidades motoras grossas de 4 a 18 anos	A versão inicial do GMA-AUT foi submetida a um comitê de especialistas para avaliação e validação de conteúdo. Após revisões baseadas nas sugestões dos especialistas, o instrumento foi ajustado e reavaliado. Envolveu a criação e o refinamento do checklist para mudanças posturais, marcha, equilíbrio e exploração de objetos em indivíduos com TEA.	O Índice de Validade de Conteúdo foi utilizado para medir o grau de concordância entre os especialistas. Um índice de 0,80 foi considerado o mínimo aceitável.	Após o feedback dos especialistas, o checklist foi refinado. Houve validade de conteúdo adequada para a avaliação motora grossa de crianças e adolescentes com TEA. Dois itens tiveram índice de 0,88. Todos os outros itens alcançaram 1,00.
Zabloski, Vieira (2022)	Estudo quase-experimental 34 indivíduos com TEA, de 6 a 18 anos Testar a reprodutibilidade interobservador e intraobservador do	A intervenção realizada no estudo consistiu na aplicação do checklist GMA-AUT, composto por 17 itens divididos entre avaliações de habilidades motoras estáticas e dinâmicas. A avaliação foi conduzida por fisioterapeutas	Porcentagem de Concordância: Avaliou o grau de concordância entre os observadores. Estatística Kappa: Utilizada para medir a concordância interobservador e intraobservador nas respostas do	Reprodutibilidade Intraobservador: excelente concordância intraobservador, indicando alta consistência nas avaliações feitas pelo mesmo observador em diferentes

	<p>checklist GMA-AUT, um instrumento desenvolvido para avaliar as habilidades motoras grosseiras de crianças e adolescentes com TEA</p>	<p>especializados. A reprodutibilidade interobservador foi testada por dois avaliadores em um único momento, enquanto a reprodutibilidade intraobservador foi testada em dois momentos diferentes por um dos avaliadores.</p>	<p>checklist. Coeficiente de Correlação Intraclasse: para avaliar a consistência dos escores do checklist entre diferentes avaliadores (interobservador) e no mesmo avaliador em diferentes momentos (intraobservador).</p>	<p>momentos. Reprodutibilidade Interobservador: concordância variou de boa a suficiente. O checklist GMA-AUT é uma ferramenta confiável para avaliação motora entre diferentes observadores.</p>
<p>Monteiro, Masi, Souza, Santos, Sousa, Dantas (2023)</p>	<p>Estudo descritivo, transversal, exploratório de validação</p> <p>23 profissionais, (psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, educadores físicos)</p> <p>Criar e validar uma bateria de testes para avaliação da coordenação motora em crianças com TEA, denominada BACMA</p>	<p>A BACMA foi submetida a um processo de validação utilizando a metodologia Delphi, envolvendo múltiplas rodadas de avaliação por especialistas para verificar e ajustar os testes propostos.</p>	<p>A validade foi avaliada através da concordância entre especialistas, utilizando o Índice de Validade de Conteúdo e o coeficiente de Cronbach.</p>	<p>A BACMA finalizou com quatro testes para avaliar locomoção, manipulação, equilíbrio e salto, atingindo uma concordância de 100% na quarta rodada e um coeficiente de Cronbach de 0,99, indicando alta confiabilidade.</p>
<p>Starmac, Bastianel, Heidrich & Candotti (2024)</p>	<p>Estudo transversal e prospectivo</p> <p>34 indivíduos com TEA, de 6 a 18 anos</p> <p>Testar a reprodutibilidade interobservador e intraobservador do instrumento "Avaliação Motora Grossa de Crianças e Adolescentes com Transtorno do Espectro Autista" (checklist GMA-AUT)</p>	<p>A avaliação foi realizada por dois fisioterapeutas especialistas na área de tratamento do TEA. A reprodutibilidade interobservador foi realizada de forma cega por dois avaliadores e a reprodutibilidade intraobservador foi realizada pelo mesmo avaliador em dois dias diferentes, com intervalo de sete dias e sem acesso aos dados da primeira avaliação.</p>	<p>Utilizou-se a porcentagem de concordância e a estatística kappa ponderada, além do coeficiente de correlação intraclasse para os escores do instrumento.</p>	<p>O checklist GMA-AUT apresentou excelente concordância intraobservador. A reprodutibilidade interobservador variou de boa a suficiente. O checklist pode ser utilizado de forma confiável para avaliações de indivíduos com idades entre 6 e 18 anos com TEA.</p>

Na tabela 5 é apresentada a síntese das informações dos artigos sobre intervenções motoras, incluídos na revisão de literatura (Tabela 5).

Tabela 5. Descrição dos estudos sobre intervenção motora no TEA

AUTORES/ ANO	TIPO/ AMOSTRA/ OBJETIVO	INTERVENÇÃO	MEDIDA	RESULTADO/ CONCLUSÃO
Hayakawa, Kobayashi (2011)	Ensaio clínico 23 meninos, idade escolar, deficiência intelectual, dificuldade comunicativa, necessidade de apoio da mão ao caminhar Investigar a eficácia do fortalecimento muscular na capacidade de manter a postura em pé e no movimento de caminhada	Sessão semanal com a duração de 30 min, por três meses com quatro máquinas de treinamento: sprint (movimento de caminhada), bicicleta ergométrica (pedais que se movimentam em órbita elíptica), alongamento das costas (extensão perna-quadril) e ipsilateral (movimento ipsilateral na posição sentada). A programação foi aumentada de maneira gradual em intensidade/ força ou distância no decorrer dos meses.	Comparação do desempenho pré e pós-intervenção, usando o teste t de Student, $p < 0,05$. Os dados foram analisados por software.	No sprint, a velocidade do eixo do braço da manivela passou de lenta para média" (40 cm/s) Ou "Alto" (50 cm/s). A distância de passada aumentou para 40 a 65 cm e anteriormente era de 35 a 55 cm.
Ferreira, Mira, Carbonero, Campos (2016)	Estudo de caso 5 crianças com TEA, de 3 a 15 anos, de instituição de Campinas, São Paulo Avaliar o impacto do tratamento fisioterapêutico em crianças com TEA, entender se o grau de gravidade do autismo (classificado pela Escala de Classificação de Autismo na Infância) influencia diretamente na capacidade de independência funcional	Sessões individuais de fisioterapia de 30 minutos, uma vez por semana, por seis meses, com atividades lúdicas que incluíam rolar, sentar-se, chutar bolas, saltar, andar na esteira, subir e descer escada, pegar e soltar objetos, arremessar. Foram feitas atividades para estimulação sensorial e motora com o uso de um tapete sensorial, que envolve o contato com diferentes texturas e objetos de diversos tamanhos e cheiros. As atividades visaram modulação do tônus muscular, fortalecimento dos membros superiores e inferiores, dissociação das cinturas pélvica e escapular, treino de equilíbrio, coordenação motora fina e	Escala de Classificação de Autismo na Infância: avaliar o grau de gravidade com 15 itens (relações pessoais, imitação, resposta emocional, uso do corpo, adaptação a mudanças, resposta visual e auditiva, paladar, tato, olfato, comunicação verbal e não verbal, nível de atividade). O item é pontuado de 1 (normalidade) a 4 (sintoma grave), variando de 15 a 60. Pontuações entre 30 e 36 indicam TEA moderado, e acima de 37, TEA grave.	Aumento de independência funcional: todas as crianças, incluindo aquelas com TEA grave, mostraram aumento na Medida de Independência Funcional após o tratamento fisioterapêutico, com redução na dependência dos cuidadores.

		propriocepção, contribuindo para a autoconfiança e autoestima.		
Anjos, Teixeira, Miranda, Santos, Pereira, Zimpel (2017)	<p>Estudo descritivo transversal qualitativo</p> <p>50 cuidadores de crianças com TEA, sendo 40% (20) do Núcleo de Atendimento às Crianças Especiais (NACE) e 60% (30) do Centro Unificado de Integração e Desenvolvimento do Autista (CUIDA)</p> <p>Verificar a percepção dos cuidadores das crianças com TEA sobre a atuação da fisioterapia.</p>	A intervenção consistiu no acompanhamento fisioterapêutico das crianças com TEA, que envolvia exercícios para o equilíbrio e coordenação motora.	Utilizou-se um instrumento de coleta de dados e um roteiro de perguntas pré-determinadas para obter a percepção dos cuidadores sobre a atuação da fisioterapia. Análise do discurso do sujeito coletivo foi utilizada para avaliar as narrativas dos cuidadores.	Foram identificadas as ideias: "não sabiam dizer" e "estimula o desenvolvimento, fazendo exercícios para equilíbrio e coordenação". A fisioterapia é considerada importante, mas os cuidadores não entendem plenamente o que é, embora identifiquem como ela atua no tratamento.
Najafabadi, Sheikh, Hemayattala b, Memari, Aderyani, Hafizi (2018)	<p>Estudo experimental com medidas repetidas</p> <p>28 crianças com TEA, entre 5 e 12 anos. 26 participantes completaram o estudo</p> <p>Avaliar a eficácia do programa SPARK (Sports, Play and Active Recreation for Kids) nas habilidades motoras e sociais de crianças com TEA</p>	<p>Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo de tratamento e grupo controle.</p> <p>O grupo de tratamento participou de 36 sessões do programa SPARK, três vezes por semana durante 12 semanas.</p> <p>O grupo controle recebeu seus programas rotineiros, não relacionados ao SPARK.</p>	Foi usado o Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency para avaliar habilidades motoras e Autism Treatment Evaluation Checklist e Gilliam Autism Rating Scale-Second Edition para avaliar interação social.	O programa SPARK melhorou o equilíbrio (estático e dinâmico), a coordenação bilateral e a interação social. O grupo tratamento apresentou bons resultados em todas as medidas avaliadas.
Maninderjit Kaur, Anjana Bhat, 2019	<p>Estudo original comparativo com grupo controle</p> <p>24 crianças com TEA, entre 5 e 13 anos</p> <p>Avaliar os efeitos de uma intervenção de yoga criativa nas habilidades motoras e de imitação de crianças com TEA</p>	As crianças foram submetidas a oito semanas de intervenção de yoga criativa ou atividades acadêmicas.	Teste de Desempenho Motor de Bruininks-Oseretsky –2ª Edição e avaliação das habilidades de imitação com ações específicas do treinamento.	O grupo yoga melhorou o desempenho motor grosso e cometeu menos erros de imitação ao copiar posturas de yoga. O grupo acadêmico melhorou o desempenho motor fino e cometeu menos erros de imitação dessas tarefas.
Caldani, Atzori, Peyre, Delorme,	<p>Estudo de caso-controle</p> <p>Dois grupos de 20</p>	Grupo 1: após os primeiros registros posturais, foram treinados para a reabilitação do controle postural com dois treinos diferentes na	Sistema Multitest Equilibre, sob três condições visuais, duas vezes antes e após seis minutos	Houve melhora postural após o treinamento nas três condições

Bucci (2020)	crianças (média 11±2 anos), considerando pares de sexo e QI Explorar o efeito do treinamento de reabilitação postural sobre a postura em crianças com TEA	plataforma Framidal, com duas sessões de treinamento com duração de três minutos para cada tipo de treinamento postural. Grupo 2: não recebeu treinamento.	da reabilitação do controle postural. Escala de Equilíbrio Pediátrico, Timed Up and Go, Teste de Caminhada de Seis Minutos.	visuais, com mudança na velocidade média da oscilação postural.
Whitney Mills, Nicholas Kondakis, Robin Orr, Michael Warburton, Nikki Milne (2020)	Estudo piloto randomizado cruzado controlado Oito crianças de 6 a 12 anos diagnosticadas com TEA Determinar se a hidroterapia influencia comportamentos relacionados à saúde mental e bem-estar em crianças com TEA	O estudo utilizou hidroterapia como intervenção durante oito semanas, com as crianças divididas em dois grupos. Cada grupo participou de sessões de hidroterapia durante quatro semanas, seguidas de um período sem intervenção de quatro semanas. As sessões duraram 45 minutos e foram realizadas uma vez por semana.	Os comportamentos foram avaliados usando o Child Behaviour Checklist nas semanas 0, 4 e 8.	Melhora pós-intervenção: Subdomínio Anxious/ Depressed, Problemas Internalizantes, Problemas de Pensamento, Problemas de Atenção, Pontuação Total.
Zhao, Chen, You, Wang, Zhang, (2021)	Estudo quase-experimental 84 crianças com TEA, entre 6 e 12 anos. 61 participantes completaram o estudo Examinar os efeitos de um programa de equitação terapêutica de 16 semanas nas habilidades de interação social e comunicação em crianças com TEA	Os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo experimental que participou do programa de equitação terapêutica e um grupo controle que participou de atividades regulares. O programa de equitação foi conduzido duas vezes por semana, com um total de 32 sessões de aproximadamente 60 minutos cada.	As medidas incluíram o Social Skills Improvement System Rating Scales e o Assessment of Basic Language and Learning Skills-Revised, com avaliações realizadas no pré-teste, teste intermediário e pós-teste.	O programa melhorou as habilidades sociais e de comunicação no grupo intervenção em comparação com o controle. Houve melhora na interação social e em seis dos sete itens das avaliações de comunicação no grupo intervenção.
Pradhyum, Kolhe, Sharath, Vaishnavi, Thakre, Prajyot, Ankar (2023)	Estudo de caso Um paciente do sexo masculino de três anos com TEA, dificuldades de fala e déficit de atenção Investigar a eficácia de uma abordagem de fisioterapia multimodal para tratar desafios específicos associados ao TEA, incluindo comprometimento da fala e déficit de atenção	A intervenção multimodal de fisioterapia incluiu técnicas de terapia física, estratégias de integração sensorial e outras modalidades terapêuticas. As terapias aplicadas foram: Treinamento de Integração Auditiva, Terapia de Integração Sensorial, Terapia de Contenção Comunicação Facilitada, Musicoterapia Sistema de Comunicação por Troca de Figuras, Comunicação Mediada pelos Pais.	Escala MACS (Manual Ability Classification System), Escala WeeFIM (Functional Independence Measure for Children), Escala de Avaliação de Conners, Escala de Controle Atencional	Após quatro semanas de tratamento, foi observada melhora na MACS (de nível 3 para nível 1), na WeeFIM (de 1 para 5), na escala de Conners (de 4 para 1), na escala de controle atencional (de 1 para 4).

Quanto à cartilha de orientações, com base na literatura, foi possível a elaboração de 20 exercícios, bem como uma introdução com explicações gerais sobre as alterações motoras no TEA (apresentada em material anexo a esse exemplar).

DISCUSSÃO

O presente estudo propôs um levantamento bibliográfico sobre o papel da fisioterapia sobre o desenvolvimento motor e no neurodesenvolvimento de crianças e adolescentes com TEA e o desenvolvimento de uma cartilha de orientações para as crianças, adolescentes com TEA e seus familiares.

A fisioterapia mostrou-se importante e com eficiência clínica no tratamento de pessoas com TEA, contribuindo para o desenvolvimento motor e para a melhora da qualidade de vida (Hayakawa, Kobayashi, 2011; Ferreira, Mira, Carbonero, Campos, 2016; Anjos, Teixeira, Miranda, Santos, Pereira, Zimpel, 2017; Najafabadi, Sheikh, Hemayattalab, Memari, Aderyani, Hafizi, 2018; Caldani, Atzori, Peyre, Delorme, Bucci, 2020; Whitney Mills, Nicholas Kondakis, Robin Orr, Michael Warburton, Nikki Milne, 2020; Zhao, Chen, You, Wang, Zhang, 2021). Os resultados compilados neste estudo, indicam que a fisioterapia, quando integrada a um plano de tratamento multidisciplinar, pode efetivamente tratar dificuldades motoras associadas ao TEA. Essas dificuldades incluem atraso no desenvolvimento motor, alterações de coordenação motora, dificuldades com habilidades motoras finas e grossas.

Os achados sugerem que intervenções precoces são cruciais, pois permitem que crianças com TEA desenvolvam melhor suas habilidades motoras em um estágio crítico de seu desenvolvimento. A aplicação de técnicas de fisioterapia adaptadas às necessidades individuais de cada paciente mostrou-se eficaz na promoção da funcionalidade e autonomia, além de favorecer a inclusão social e escolar (Hayakawa, Kobayashi, 2011; Ferreira, Mira, Carbonero, Campos, 2016; Anjos, Teixeira, Miranda, Santos, Pereira, Zimpel, 2017; Najafabadi, Sheikh, Hemayattalab, Memari, Aderyani, Hafizi, 2018; Caldani, Atzori, Peyre, Delorme, Bucci, 2020; Whitney Mills, Nicholas Kondakis, Robin Orr, Michael Warburton, Nikki Milne, 2020; Zhao, Chen, You, Wang, Zhang, 2021).

A literatura revisada destaca, ainda, a importância do desenvolvimento de planos terapêuticos personalizados, considerando as especificidades de cada caso. A integração de abordagens lúdicas, como a fisioterapia aquática e a equoterapia podem engajar as crianças no treinamento motor. É importante ressaltar que a eficácia das intervenções de fisioterapia depende da formação contínua dos

profissionais e do desenvolvimento de novas técnicas baseadas em evidências científicas. Além disso, a colaboração entre fisioterapeutas, famílias e outros profissionais de saúde é fundamental para maximizar os benefícios do tratamento.

A cartilha de orientações envolveu 20 exercícios e explicações gerais sobre as alterações motoras no TEA, destinadas às famílias e equipe. Estudos futuros poderão ampliar este material preliminar. No entanto, consideramos importante essa proposta, com base nas principais dificuldades relatadas na literatura, sobre coordenação motora, ajustes posturais, tônus muscular, resistência muscular, mobilidade, trocas posturais, percepção corporal.

Como limitação do estudo, é importante mencionar o fato de ter sido realizada uma revisão simples, sem um controle muito rigoroso do uso dos descritores e das datas das buscas dos artigos nas bases de dados. Estudos futuros poderão incluir revisões sistemáticas e meta-análises, para informações mais específicas e detalhadas sobre a prática baseada em evidências.

A continuidade das pesquisas na área da fisioterapia explorando novas técnicas e abordagens terapêuticas e seus benefícios aos portadores de TEA, combinadas com o investimento na formação de fisioterapeutas especializados, são essenciais aos avanços no tratamento, garantindo que as intervenções sejam sempre baseadas nas melhores práticas e evidências disponíveis.

CONCLUSÃO

Os benefícios da fisioterapia, como uma ferramenta no tratamento de crianças e adolescentes com TEA, no desenvolvimento motor e na qualidade de vida dos indivíduos, ressaltam a necessidade de intervenções precoces e personalizadas. A inclusão de fisioterapia em programas de tratamento multidisciplinares oferece uma abordagem abrangente, promovendo um desenvolvimento mais harmonioso e funcional das habilidades motoras, com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida e maior autonomia para os pacientes e suas famílias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed), 2022.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-5: Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association, 2013.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *DSM-IV: Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4th ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association, 1994.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *DSM-III: Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 3rd ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association, 1980.
- ANJOS, C. C., TEIXEIRA, S. G. M. MIRANDA, S. A. L. SANTOS, J. E. T., PEREIRA, R. DE O., & ZIMPEL, S. A. Percepção dos cuidadores de crianças com Transtorno do Espectro Autista sobre a atuação da fisioterapia. *Revista Portuguesa de Saúde e Sociedade*, v. 2, n. 3, p. 517-532, 2017.
- ASPERGER, H. Die 'autistischen Psychopathen' im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, v. 117, p. 76-136, 1944.
- BALESTRO, J. I.; FERNANDES, F. D. M. Perception of caregivers of children with autism spectrum disorder regarding the communicative profile of their children after a communicative orientation program. *CoDAS*, v. 31, n. 1, e20170222, 2019.
- BERTILSSON, I.; GARD, G.; SJÖDAHL HAMMARLUND, C. Physiotherapists' experiences of the meaning of movement quality in autism: a descriptive phenomenological study. *Physiotherapy Theory and Practice*, v. 38, n. 2, p. 299-308, 2022. DOI: 10.1080/09593985.2020.1759166.
- BETTELHEIM, B. *The empty fortress: infantile autism and the bird of the self*. Free Press, 1967.
- CALDANI, S., ATZORI, P., PEYRE, H. Um breve programa de treinamento de reabilitação pode melhorar o controle postural em crianças com transtornos do espectro do autismo: evidências preliminares. *Sci Rep* 10, 7917, 2020.
- FERNANDES, F. D. M. Orientation to mothers of children of the autistic spectrum about language and communication. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 23, n. 1, p. 1-7, 2011.
- GABRIELS, R. L. Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 54, n. 7, p. 541-549, 2015. DOI:10.1016/j.jaac.2015.04.007.

- GALLAHUE, D.; GOODWAY, J.; OZUMN, J. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- HAYAKAWA, KIMIYASU & KOBAYASHI, KANDO. Physical and Motor Skill Training for Children with Intellectual Disabilities. Perceptual and motor skills. 112. 573-80, 2011.
- HEIDRICH, T. E. Content validity of an instrument for motor assessment of youth with autism. *Fisioterapia em Movimento*, v. 35, e35135, 2022. DOI: 10.1590/fm.2022.35135.
- HEIDRICH, T. E. Validade de conteúdo do checklist de habilidades motoras grossas para crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. *Fisioterapia em Movimento*, v. 35, e35108, 2022.
- KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, v. 2, p. 217-250, 1943.
- KAUR, M.; BHAT, A. Creative yoga intervention improves motor and imitation skills of children with autism spectrum disorder. *Physical Therapy*, v. 99, p. 1520–1534, 2019.
- KOLHE, P. D. Multimodal physiotherapy approach for autism with speech impairment and attention deficit: a case report. *Cureus*, v. 15, n. 12, 2023.
- MILLS, W. Does hydrotherapy impact behaviours related to mental health and well-being for children with autism spectrum disorder? A randomised crossover-controlled pilot trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 2, 558, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17020558.
- MONTEIRO, C. E. L. Creation and determination of the validity of a test battery for motor coordination in children with autism. *Motricidade*, v. 19, n. 3, p. 246-253, 2023. DOI: 10.6063/motricidade.31483.
- NAJAFABADI, M. G. The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. *Pediatrics and Neonatology*, v. 59, n. 5, p. 481-487, 2018. DOI: 10.1016/j.pedneo.2017.12.005.
- SEVERINO, A. J. A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação. *Educação e Pesquisa*, v. 32, n. 3, p. 619–634, 2006.
- STARMAC, C. F. Reproducibility of an instrument for motor assessment of youth with autism. *Fisioterapia em Movimento*, v. 37, e37111, 2024. DOI: 10.1590/fm.2024.37111.
- SUGDEN, D. A. *Movement ABC: intervenção ecológica para crianças com dificuldades de movimento: manual de intervenção*. São Paulo: Person Clinical, 2019.
- VARANDA, C. de A.; FERNANDES, F. D. M. Cognitive flexibility training intervention among children with autism: a longitudinal study. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 30, p. 15, 2017. DOI: 10.1186/s41155-017-0069-5.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics (11th Revision)*, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization.

Social Science & Medicine, v. 41, n. 10, p. 1403–1409, 1995.

WILLIAMS, Z. J. et al. Examining the latent structure and correlates of sensory reactivity in autism: a multi-site integrative data analysis by the autism sensory research consortium. *Molecular Autism*, v. 14, n. 31, 2023. DOI:

10.1186/s13229-023-00563-4.

ZABLOSKI, S.; VIEIRA, M. C. S. Reproducibility of an instrument for motor assessment of youth with autism. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 71, n. 4, p. 298-304, 2022. DOI: 10.1590/0047-2085000000350.

ZHAO, M. Effects of a therapeutic horseback riding program on social interaction and communication in children with autism. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 5, 2656, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18052656.

Exercício 5: Fortalecimento + Equilíbrio



- Este exercício fortalece principalmente os músculos transverso abdominal, múltiplo, quadrado lumbor.
- Materiais: caixa (superfície estável) ou bola sílica (superfície instável) para intensificar a ativação muscular, girando o tronco de um lado para o outro.
- Dica: Se a criança tiver dificuldade, posicione-se à frente, estabilizando as pernas e dando apoio no tronco. Também pode-se solicitar que a criança leve um objeto de um lado para o outro.

Exercício 6: Mobilidade + Coordenação Motora



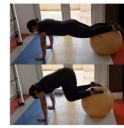
- Neste exercício, em pé, de frente para uma parede, fazer a rotação do tronco e receber a bola, jogando a bola na parede, logo em seguida.
- Este exercício pode ser realizado como uma brincadeira, jogando a bola entre duas pessoas.
- Pode ser adaptado, jogando a bola no chão para quicar e bater na parede em seguida, ou outra pessoa pode pegar a bola e continuar a brincadeira.

Exercício 7: Equilíbrio



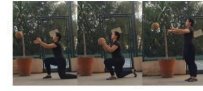
- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais e gastrocnêmios.
- Neste exercício, o objeto a ser pulado pode estar em movimento. Podem trabalhar a antecipação do movimento e o tempo de reação.
- Neste movimento a criança precisa ter mais força, principalmente de glúteos (extensores e estabilizadores de quadril).

Exercício 8: Fortalecimento + Equilíbrio



- Este exercício fortalece principalmente os músculos reto abdominal, transverso abdominal, oblíquo grande dorsal e serrátil.
- Se necessitar muita concentração e muita força no abdômen, a postura deve estar alinhada durante o exercício.
- Caso necessário, deve-se solicitar o auxílio de um terapeuta, ou responsável.

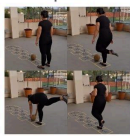
Exercício 9: Coordenação Motora Transferência Postural



- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais, peitoral maior, bíceps e abdominais.
- Deve-se manter o abdômen contraído e "empurrar" o chão para ficar em pé. A postura deve estar alinhada durante o exercício.
- Caso necessário, solicitar auxílio do terapeuta, ou responsável.
- Sempre respeitar os limites!



Exercício 10: Equilíbrio



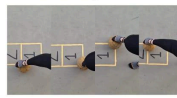
- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais e abdominais.
- Deve-se manter o abdômen contraído. Equilibrar-se para pegar o objeto. Manter a postura alinhada.
- Caso necessário, solicitar auxílio do terapeuta, ou responsável.
- Sempre respeitar os limites!

Exercício 11: Equilíbrio



- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais e abdominais.
- Primeiramente posicionar o objeto a ser pulado.
- Caso necessário, solicitar auxílio do terapeuta, ou responsável.
- Sempre respeitar os limites!

Exercício 12: Coordenação Motora



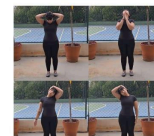
- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais.
- Este exercício trabalha a coordenação motora fina e o equilíbrio.
- Levar a bola com um pé equilibrando-se em um único pé, acompanhando o desenho que está no chão.
- Pode ser realizado de acordo com o desenho (quadradinho, círculo, triângulo, etc.) aumentando ou diminuindo o nível de dificuldade.

Exercício 13: Coordenação Motora



- Este exercício fortalece principalmente os músculos glúteos, quadríceps, isquiotibiais.
- Este exercício trabalha a coordenação motora fina e o equilíbrio.
- Levar a bola com um pé equilibrando-se em um único pé, desafiando de obstáculos, como está representado na imagem acima.

Exercício 14: Mobilidade



- Este exercício propõe a realização da mobilização e alongamento da região cervical.
- Adaptar como demonstrado na imagem acima, depois mobilizar, rotacionando calmamente a cabeça para a esquerda e para a direita, por 10 segundos cada lado.

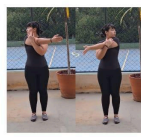


Exercício 15: Mobilidade



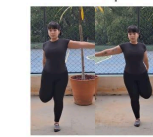
- Este exercício propõe a mobilização dos ombros.
- Relacionar os ombros para frente e para trás, por aproximadamente 10 segundos cada lado.

Exercício 16: Mobilidade



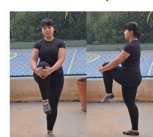
- Este exercício propõe o alongamento dos ombros e da coluna cervical.
- Ficar por 10 segundos em cada lado.

Exercício 17: Mobilidade + Equilíbrio



- Este exercício propõe o alongamento do músculo quadríceps e trabalho o equilíbrio.
- Na parte do equilíbrio, se houver dificuldade, pode-se utilizar estratégia como olhar para um ponto fixo, eleva o tronco contralateral (como representado na imagem acima).
- Caso não consiga se manter por 10 segundos nessa posição, pode-se apoiar com o braço contralateral segurando em um local fixo.

Exercício 18: Mobilidade + Equilíbrio



- Este exercício propõe o alongamento dos músculos glúteos e trabalha o equilíbrio.
- Na parte do equilíbrio, se houver dificuldade, utilizar estratégia como olhar para um ponto fixo, eleva o braço contralateral.
- Caso não consiga manter por 20 segundos nessa posição, apoiar-se com o braço contralateral ou segurar-se em um local fixo.

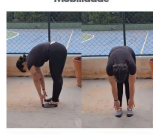
Exercício 19: Mobilidade



- Neste exercício propõe o alongamento da região lateral do tronco.
- É necessário atentar-se ao alinhamento da postura e não ir além dos seus limites.



Exercício 20: Mobilidade



- Este exercício propõe o alongamento da região posterior do tronco e posterior da coxa.
- É necessário atentar-se à postura alinhada e não ir além dos seus limites.

Referências bibliográficas

1. Blandino, P. (2013). *Disorder and Functional Motor of Motor Disorder (DMF) 5ª edição*. São Paulo: Editora Phorte.
2. Ming, Y., Ritzemaekers, H. & Waples, G. C. (2007). Prediction of motor impairment in autism spectrum disorder: Analysis of a population-based study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(9), 1013-1020.
3. Vain, M. C., Wolkoff, W. T., Lobo, M. C. & Pires, C. B. (2018). Desenvolvimento motor em crianças com Transtorno do Espectro de Autismo. *Revista Paulista de Fisiologia*, 36(2), 287-300.
4. Krasner, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(1), 201-212.
5. Dawson, G. & Meltzer, B. (2005). Interventions to facilitate auditory visual and motor integration in autism: A review of the evidence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(2), 193-203.
6. Frazier, T. A., Blair, C. J., Noll, M. L., Laska, M. & Conroy, L. B. (2012). Motor coordination in autism spectrum disorders: A tripartite and motor analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(10), 1907-1916.
7. Auyeung, B., & Baron-Cohen, S. (2012). Effects of play on autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 46-57.
8. Madsen, M. & Venter, A. F. (2007). Outcome in a therapy for language-impaired boys in preschool with intellectual and developmental disability: A longitudinal study of early outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(12), 2011-2018.
9. Fink, A. S., Mowry, L. A., & Rudy, A. C. (1994). Sensory Integration Theory and Practice. Philadelphia, PA: F.A. Davis.
10. Fournier, S., Campbell, S. B., & Breunlin, D. (2007). Development of motor delay in young children: Autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(2), 301-318.

