

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**CAROLINE ARIELLA MARTINS DE ALMEIDA
INGRYD ALVES DE SOUZA SILVA
IZABELA CRISTINA DO NASCIMENTO LINS**

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA PARA O DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Uma revisão sistemática**

RECIFE

2021

**CAROLINE ARIELLA MARTINS DE ALMEIDA
INGRYD ALVES DE SOUZA SILVA
IZABELA CRISTINA DO NASCIMENTO LINS**

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA PARA O DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Dr^a. Manuella da Luz Duarte Barros

RECIFE

2021

A447f

Almeida, Caroline Ariella Martins de
Fisioterapia aquática para o desempenho motor de crianças
com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. /
Caroline Ariella Martins de Almeida; Ingryd Alves de Souza Silva;
Izabela Cristina do Nascimento Lins - Recife: O Autor, 2021.
37 p.

Orientador(a): Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia,
2021.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Hidroterapia.
3. Desempenho Motor. 4. Criança. I. Centro Universitário
Brasileiro - Unibra. II. Título.

CDU: 615.8

**CAROLINE ARIELLA MARTINS DE ALMEIDA
INGRYD ALVES DE SOUZA SILVA
IZABELA CRISTINA DO NASCIMENTO LINS**

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA PARA O DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientadora - Dr.^a Manuella da Luz Duarte Barros

Examinador 1 - Me. Gláudia Ariclênia Bernardo Lindolfo de Oliveira

Examinador 2 - Me. Thiago Daniel Eloi da Hora

Nota: _____

Data: ___/___/___

Dedicamos esse trabalho a nossos pais e todos que nos apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Eu, Caroline Ariella, agradeço primeiramente a Deus por sempre me dar a força para nunca desistir, a meus pais que sempre acreditaram em mim e me apoiam em todas as decisões e escolhas, em especial a minha mãe e minha avó Luciene que são pessoas que me inspiro pela força de vontade e sempre prosperaram e incentivaram a conclusão da minha graduação, a minha irmã que é a minha força e todos aqueles familiares que acreditaram. Aos meus amigos que foram fundamentais sempre apoiando e incentivando, aos meus professores e preceptores que me ensinaram tudo que sei hoje. Em especial, agradeço a orientadora Manuella pela disponibilidade e paciência em nos ajudar a concluir este trabalho.

Eu, Ingrid Alves, agradeço a Deus por ter me mostrado que essa é a profissão do meu sonho, agradeço a minha mãe por sempre acreditar em mim e me apoiar em todas as decisões, aos meus avós por toda motivação, aos meus amigos que construí durante a graduação por toda troca de experiência. Agradeço aos meus professores e preceptores que somaram de forma positiva para meu crescimento profissional e em especial para orientadora Manuella que com muita paciência e disposição sempre se manteve disponível a ajudar.

Eu, Izabela Lins, agradeço primeiramente a Deus, que nunca me abandonou, aos meus pais, Fernando e Leila por toda dedicação, educação e amor, a minha querida e amada avó Maria Bezerra, por todas as orações, carinho e amor, minha avó Marilene (in memoriam) que estaria muito orgulhosa de mim, aos meus irmãos Guilherme e Gabriel que foram minha inspiração para a realização deste trabalho, e ao meu querido namorado Fábio, que desde o princípio acreditou em mim. A minha orientadora Manuella da Luz por sua competência e dedicação. Sei que esta vitória não se deu somente pela minha capacidade, mas sim porque ao meu lado caminharam pessoas que acreditavam no meu sonho, apesar de tantos obstáculos.

*“Para realizar grandes conquistas, devemos
não apenas agir, mas também sonhar; não
apenas planejar, mas também acreditar.”*

(Anatole France)

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma desordem do desenvolvimento neuropsicomotor que acomete a função motora e a interação social. Afeta cerca de 1% da população brasileira, sendo quatro vezes mais comum no sexo masculino. Os seus primeiros sinais se manifestam nos três primeiros anos de vida e esses permanecem por toda a vida. A função do fisioterapeuta é essencial para trabalhar o desempenho motor. Um recurso terapêutico que vem ganhando espaço é a Fisioterapia Aquática, que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos para ajudar na melhora de alterações funcionais. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo descrever a abordagem da Fisioterapia Aquática no tratamento e apontar os benefícios sobre o desempenho motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Método:** Este estudo se trata de uma Revisão Sistemática, onde foram realizadas as pesquisas nas bases de dados PUBMED e PEDro, no período de setembro à novembro de 2021. **Resultados:** Foram selecionados 2 artigos de ensaio clínico, onde a população eram crianças com TEA e tiveram como intervenção a terapia aquática. Os resultados dos estudos mostraram melhora significativa no equilíbrio e no desempenho motor. **Considerações finais:** Além dos benefícios sobre o desempenho motor de crianças com TEA, a Fisioterapia Aquática também proporcionou bem estar e melhora na relação social.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Hidroterapia; Desempenho Motor; Criança.

ABSTRACT

Introduction: The Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a neuropsychomotor development disorder that affects motor function and social interaction. It affects about 1% of the Brazilian population, and is four times more common in males. Its first signs manifest in the first three years of life and these remain for life. The role of the physical therapist is essential to work on motor performance. A therapeutic resource that has been gaining space is Aquatic Physiotherapy, which uses physical, physiological, and kinesiological effects to help improve functional alterations.

Objective: This study aims to describe the approach of Aquatic Physical Therapy in the treatment and point out the benefits on the motor performance of children with Autism Spectrum Disorder.

Method: This study is a Systematic Review, where searches were conducted in the databases PUBMED and PEDro, in the period from September to November 2021.

Results: Two clinical trial articles were selected, where the population were children with ASD and had aquatic therapy as intervention. The results of the studies showed significant improvement in balance and motor performance.

Final considerations: In addition to the benefits on motor performance of children with ASD, aquatic physical therapy also provided well-being and improvement in social relationships.

Keywords: Autistic Spectrum Disorder; Hydrotherapy; Motor Performance; Child.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Desenvolvimento Neuropsicomotor	12
2.1.1 <i>Desenvolvimento Neuropsicomotor Típico</i>	12
2.1.2 <i>Desenvolvimento Neuropsicomotor no TEA</i>	12
2.2 Transtorno do Espectro Autista	13
2.2.1 <i>Conceito</i>	13
2.2.2 <i>Breve Histórico</i>	13
2.2.3 <i>Etiologia</i>	14
2.2.4 <i>Fisiopatologia</i>	14
2.2.5 <i>Quadro Clínico</i>	15
2.2.6 <i>Diagnóstico</i>	17
2.2.7 <i>Tratamento</i>	18
2.3 Atuação da Fisioterapia	19
2.3.1 <i>Avaliação</i>	19
2.3.2 <i>Tratamento Fisioterapêutico</i>	19
2.4 Fisioterapia Aquática	20
2.4.1 <i>História</i>	20
2.4.2 <i>Atuação e Efeitos Fisiológicos da Hidroterapia em Crianças com Doenças Neurológicas</i>	20
2.4.3 <i>Benefícios</i>	22
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	24
4 RESULTADOS	26
5 DISCUSSÃO	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma desordem do desenvolvimento neuropsicomotor, que inclui déficits qualitativos na interação social, na comunicação, nos padrões de comportamento repetitivos e estereotipados, além de um conjunto limitado de interesses e atividades, em graus variados de acometimentos (MASCOTTI et al., 2019). Sua etiologia é inespecífica, embora a associação com fatores biológicos seja indiscutível. O TEA, afeta cerca de 1% da população brasileira, sendo quatro vezes mais comum no sexo masculino, manifestando tipicamente seus sinais já nos três primeiros anos de vida e esses permanecem por toda a vida (CAZORLA; CORNELLA, 2014).

Nas características do autismo, o comportamento, os interesses e as atividades dos indivíduos com TEA geralmente são restritos. Os movimentos estereotipados mais comuns são bater palmas, estalar os dedos, balançar-se, inclinar-se ou oscilar o corpo. Anormalidades de postura também podem estar presentes, como caminhar na ponta dos pés (FERREIRA, 2016).

A função do fisioterapeuta é essencial no acompanhamento desses pacientes, trabalhando o desempenho motor, por meio de estímulos sensório-motores. É importante que a intervenção seja multidisciplinar com o intuito de aprimorar a qualidade de vida das crianças com TEA. A intervenção precoce ajuda essas crianças a aprender estratégias para compensar suas dificuldades de coordenação e podem aperfeiçoar certas habilidades e evitar possíveis problemas secundários às dificuldades do desenvolvimento motor (CORRÊA et al., 2020).

Um recurso terapêutico que vem ganhando espaço é a Fisioterapia Aquática que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos resultantes da imersão do corpo como recurso auxiliar da reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. A ação terapêutica da água aquecida acarreta aumento do metabolismo e diminuição da tensão muscular, proporcionando um ambiente agradável, confortável e relaxante (SILVA et al., 2013).

O presente estudo tem como objetivo descrever a abordagem da Fisioterapia Aquática no tratamento e apontar os benefícios sobre o desempenho motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento Neuropsicomotor

2.1.1 *Desenvolvimento Neuropsicomotor Típico*

O desenvolvimento motor é o processo de mudanças no comportamento motor, que consiste na maturação do Sistema Nervoso Central (SNC), mas também a interação com o ambiente e com estímulos oferecidos ao ser humano durante todo o seu desenvolvimento (HAYWOOD; GETCHELL, 2004).

O desenvolvimento motor ou neuropsicomotor infantil se aplica em complexas possibilidades de aquisições ao longo da vida, e formam a base para aprendizagem e habilidades futuras. É por meio do movimento que bebês e crianças podem expressar não somente o desenvolvimento motor e integridade neurológica, mas também aspectos de linguagem e comunicação, cognitivos, afetivos e de interação social com o meio, e por isso é utilizado também o termo desenvolvimento psicomotor ou neuropsicomotor (DNPM) (MÉLO et al., 2020).

O desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida é caracterizado pela aprendizagem de habilidades motoras, que vai possibilitar a criança ter um domínio completo do seu próprio corpo em diferentes posturas, para se locomover pelo meio ambiente de diversas formas como andar, saltar, correr, e outros, e também manipular objetos e instrumentos variados como arremessar um objeto, chutar, escrever e outros. Segundo o mesmo autor, essas habilidades básicas são necessárias para conduzir nas rotinas diárias em casa e na escola, e servem também como propósitos lúdicos, que são muito característicos na infância. E nos primeiros anos de vida e no início de seu processo de escolarização, é adquirido o domínio de várias habilidades motoras (REBELO et al., 2020).

2.1.2 *Desenvolvimento Neuropsicomotor no TEA*

As crianças com TEA podem apresentar falta de coordenação e equilíbrio na marcha, dificuldades nas habilidades motoras finas como vestir-se, desenhar, escrever, o que se torna um impacto negativo no cotidiano da criança. As estereotípias também

devem ser levadas em consideração, pois alteram a relação social e é onde expressam emoções através do movimento, essas estereotípias em longo prazo se torna algo negativo no sistema locomotor da criança. Já no tônus muscular, crianças com TEA apresentam 50% da hipotonia muscular moderada e em algumas crianças pode haver hipertonia muscular ou a alteração dos dois tônus muscular (CATELLI, 2016).

O desempenho motor está associado à capacidade de desempenhar-se em atividades que requerem mecanismos centrais (cérebro e Sistema Nervoso), sensoriais e motores (ALSAEDI, 2020), influenciando diretamente no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças com TEA, já que as experiências motoras vivenciadas por essas crianças proporcionam a aprendizagem, assim, aprimorando o seu processo de desenvolvimento para as habilidades futuras (PALMA; CAMARGO; PONTES, 2012).

2.2 Transtorno do Espectro Autista

2.2.1 Conceito

Autismo ou Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio crônico do desenvolvimento neurológico, que se manifesta de forma precoce durante a infância, e essas manifestações irão se alterando conforme for o nível de desenvolvimento e a idade cronológica da criança. Nesta patologia é muito comum a falta de reações aos estímulos e contatos sociais, sendo característico o ato do indivíduo se isolar do seu próprio interior ou pensamentos (ARBERAS; RUGGIERI, 2019).

2.2.2 Breve Histórico

A palavra autismo tem origem grega “*autos*”, que tem significado “por si mesmo”, essa nomenclatura é utilizada pela psiquiatria para denominar comportamentos humanos que são voltados para si mesmo (SOARES; CAVALCANTE, 2015).

Fazendo um breve relato histórico a respeito dos primeiros estudiosos sobre autismo, Schmidt (2017) relata que o interesse inicial sobre a síndrome surgiu da classe média, inicialmente o psiquiatra Eugene Bleuler que falou pela primeira vez do autismo se referindo aos sintomas da esquizofrenia em 1916, após 29 anos surgiram às publicações independentes do também psiquiatra Léo Kanner, no ano de 1943, que

usou a mesma expressão para descrever 11 crianças que tinham em comuns comportamentos bastante originais, na época, Transtorno do Espectro Autista era entendido como um transtorno raro. Esses estudos iniciais foram de fundamental importância para o estabelecimento dos conceitos e características presentes na atualidade sobre autismo (SOARES; CAVALCANTE, 2015).

2.2.3 Etiologia

A etiologia do TEA ainda permanece desconhecida. Alguns estudos ressaltam que a origem está ligada a anormalidades em alguma parte do cérebro ainda não estabelecida de forma conclusiva. Existem algumas hipóteses de ser de origem genética ou ambiental, o que têm implicação no desenvolvimento do TEA, e estima-se que 50 a 90% dos casos são hereditários (ARAUJO; NASCIMENTO; DUTRA, 2019).

Na última década houve avanços em pesquisas sobre os fatores genéticos, especificamente na extensão do cromossomo X que podem encontrar genes relacionados ao autismo. Em alguns estudos realizados no período gestacional observaram-se alterações significativas no líquido cefalorraquidiano e amniótico, como também no parênquima cerebral que constituem fatores primordiais no surgimento do TEA (CEZAR et al., 2020).

2.2.4 Fisiopatologia

Acredita-se que leve a um desequilíbrio do neurotransmissor, vias neuronais disfuncionais, sinaptogênese e conectividade neuronais anormais. Foi hipotetizado que a razão pela qual o TEA é quatro vezes mais comum em meninos é devido à presença de fatores de proteção no cérebro feminino, que o torna menos vulnerável (MUKHERJEE, 2017).

Os mecanismos neurais envolvidos no Transtorno do Espectro Autista são migração neuronal, formação de sinapses e neurotransmissores. Em relação aos neurotransmissores, sabe-se que alterações de alguns deles, como a dopamina e a serotonina, agravam sintomas como a apatia, inércia, irritabilidade e desinibição por serem hormônios associados a comportamentos sociais que, se defeituosos, resultam em anomalias nestes. A formação de sinapses está relacionada a atividades neuronais

importantes para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Por isso, se houver alguma ocorrência nesse processo, é possível que a aprendizagem, memória, percepção e equilíbrio sejam afetados (PEREIRA; PEGORARO; CENDES, 2012).

A serotonina é um neurotransmissor que desempenha um importante papel neurotrófico durante o desenvolvimento cerebral precoce e evidências sugerem que as alterações no metabolismo ou transporte de serotonina no período pré-natal e durante o desenvolvimento pós-natal precoce possam levar a modificações na conectividade talamocortical e intracortical a qual resulta em uma predisposição à autismo. Estereotípias e hiperatividade podem ser induzidas a partir de um aumento no funcionamento dopaminérgico (PEREIRA; PEGORARO; CENDES, 2012).

A fisiopatologia envolve alguns genes como GRM7 no qual codifica um receptor acoplado à proteína G para glutamato. O L-glutamato é o principal neurotransmissor excitatório no sistema nervoso central, e ativa os receptores de glutamato ionotrópicos e metabotrópicos que está envolvida na maioria dos aspectos da função cerebral normal. A via do glutamato tem sido considerada importante na plasticidade neural, desenvolvimento neural e neurodegeneração e, por este motivo, é proposto que o autismo seja um distúrbio que envolve a concentração alterada de glutamato (PEREIRA; PEGORARO; CENDES, 2012).

As alterações nos padrões de sulcamento cortical nos lobos frontais e temporais, bem como pelo mau funcionamento de estruturas como o cerebelo, a amígdala, o hipocampo, o corpo caloso e o giro do cíngulo, resulta nas alterações motoras em crianças com TEA. Tais regiões cerebrais participam do processamento da informação referente ao ato motor voluntário (planejamento, sequenciamento e execução) (CORRÊA et al., 2020).

2.2.5 Quadro Clínico

Os autistas evidenciam uma ampla diversidade de sintomas, e são vistos pela primeira vez entre os seis e os doze meses de idade. Este transtorno desenvolve anormalidades posturais, deambular nas pontas dos pés, movimentos estereotipados, posturas atípicas, alterações motoras como hipertonia elástica, hipotonia, acinesia e bradicinesia, podendo também haver comprometimento nos padrões motores da

marcha devido à sua alteração, levando à dor, fadiga e estresse das articulações, acometendo suas capacidades cinético-funcionais (PERERA et al., 2014). Levando em consideração as alterações sociais e comportamentais, essas dependem do fenótipo de cada paciente, podendo variar a intensidade e forma de expressão da sintomatologia (FORTANA; PEREIRA; RODRIGUES, 2020).

A alteração da coordenação motora leva a um atraso na aquisição de habilidades motoras complexas e finas (equilíbrio, coordenação motora global, organização espacial e temporal, e esquema corporal). Crianças autistas também apresentam distúrbios da percepção que as impedem de utilizar estímulos sensoriais (CORRÊA et al., 2020).

Há outros sinais não recorrentes, como os prejuízos na integração da percepção sensorial, e outras esferas são afetadas no TEA, tais como dificuldades em ficar exposto a estímulos sensoriais devido a uma hipersensibilidade, uma movimentação motora excessiva ou uma calma excessiva, e disfunções na alimentação e no sono. As alterações sensoriais também podem ser observadas por insensibilidade a certos odores e sabores, bem como a temperaturas exacerbadas ou à dor. Algumas vezes ocorre falta de resposta ao som, como uma surdez, e em outras há uma reação a pequenos ruídos, o que se denomina inconsistência. São respostas desproporcionais, que podem variar entre ir aos prantos quando alguém toca no seu corpo e a não reagir de modo sensível ao sofrer alguma queda (HOMERCHER et al., 2020).

As crianças autistas também apresentam vários tipos de comportamentos e os mesmos estão ligados a movimentos estereotipados, como balançar as mãos, perambular de um lugar para outro, segurar objetos por um determinado período e ter fixação em apenas um objeto (KLIN, 2006).

Uma característica básica destes indivíduos é a perda do contato emocional e interpessoal. Eles apresentam dificuldade na socialização, isso faz com que as crianças não respondam às carícias, palavras e nem atenções dos adultos, dependendo de cada criança. Alguns sinais e sintomas principais são: atrasos de fala ou comunicação, movimentos repetitivos ou muito poucos interesses, limitação ou nenhum contato visual, compartilhamento restrito de sentimentos ou interesses, sofrimento significativo por

mudança nas rotinas, falha ao iniciar e manter conversas, reação exagerada a sons ou sinais visuais, falta de interesse em fazer amigos (PERERA et al., 2014).

Os autistas possuem um agravo cognitivo de modo que suas emoções são difíceis de serem compreendidas, sendo um dos motivos que acabam ocasionando um comprometimento nas relações sociais. A criança autista não entende a espontaneidade das ações e por isso não consegue responder as pessoas, e isso favorece a quadros isolados, tendo interesses restritos e ao apego rígido à rotina (KLIN, 2006). Alguns autistas apresentam a fala e a inteligência muito avançada, e outros possuem deficiência intelectual ou dificuldades no desenvolvimento da linguagem que acaba afetando a comunicação (LOPES et al., 2018).

2.2.6 Diagnóstico

Para o diagnóstico do TEA, deve ser analisado com base no comportamento da criança, baseado nos dois domínios que são comunicação e interação social e comportamentos sensoriais-motores restritos e repetitivos (CATELLI, 2016). O diagnóstico é estabelecido pela aplicação dos critérios de diagnóstico para TEA do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição (DSMV) da *American Psychiatric Association*, publicados em 2013 (MUKHERJEE, 2017).

O Manual classifica os critérios de diagnóstico de A a E, onde “A” consiste em Déficits persistentes na interação social e na comunicação social em vários contextos, conforme manifestados a seguir, atualmente ou pela história prévia. “B” que são padrões restritos e repetitivos de comportamento, atividades ou interesses, de acordo com o que foi manifestado por pelo menos dois como: fala estereotipada ou repetitiva e interesses fixos, bastante restritos que são incomuns em foco e intensidade. “C” Os sintomas devem estar presentes no período inicial do desenvolvimento (mas podem não se tornar manifestos até que as demandas sociais ultrapassem as capacidades limitadas ou podem ser mascaradas por estratégias aprendidas na vida adulta). “D” Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento profissional, social ou em outras áreas importantes da vida atual do indivíduo. E, para finalizar, “E” quando as perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual

(transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global do desenvolvimento (APA, 2014).

2.2.7 Tratamento

Para que o tratamento seja adequado, é necessário haver uma equipe multidisciplinar envolvendo: psicólogos, que acompanham a rotina do autista e trabalham a autorregulação por parte das crianças, ensinam a obterem o autocontrole e como se comportar adequadamente. Fonoaudiólogos, que trabalham a estimulação das habilidades de comunicação verbal e não verbal, e eventual nos distúrbios de aprendizagem. Terapeutas ocupacionais trabalham em busca do máximo de autonomia e independência possível para o seu paciente, e abordam diretamente questões sensoriais em sua intervenção. Educador físico, que oferece aos autistas novas formas de expressões, além de proporcionar benefícios à saúde e melhoras nas áreas psicomotora, social e cardiovascular, e o fisioterapeuta, que trabalham aspectos motores, tônus global, tônus postural (FERREIRA et al., 2016).

O tratamento médico é através das intervenções medicamentosas que são comumente introduzidas como terapia adjuvante no TEA em cerca de 45-75% dos casos, até mesmo entre crianças de 0 a 2 anos. É frequente o uso simultâneo de três medicações que são as classes de medicamentos mais prescritos, em ordem de frequência, são antipsicóticos, seguidos pelos antidepressivos, anticonvulsivantes e estimulantes (BARROS; BRUNONI; CYSNEIROS, 2019).

Entretanto, com fundamentos em amplas revisões, entende-se que a farmacoterapia não trata propriamente o TEA, mas contribui apenas para o alcance da melhora nas características centrais que são os determinados comportamentos (sintomas-alvo), tais como agressividade, hiperatividade, insônia, crises epiléticas, autolesão, comportamento opositor desafiante e estereotípias, entre outros, o que pode ofertar uma melhor qualidade de vida para o convívio social desses indivíduos, tais como o familiar, o escolar e outros (BARROS; BRUNONI; CYSNEIROS, 2019).

2.3 Atuação da Fisioterapia

2.3.1 Avaliação

Até o momento não existe ferramenta para avaliação fisioterapêutica de crianças com TEA, com isso, a avaliação para o tratamento é feita através de questionários e escalas existentes que podem fornecer informações úteis, que são: Escala PEDI-CAT (Avaliação Pediátrica do Inventário de Incapacidade - Teste Adaptativo de Computador) que avalia habilidades em três domínios funcionais: mobilidade, atividades diárias e desenvolvimento social e cognitivo, e serve tanto para uso por crianças quanto para jovens com uma diversidade de condições físicas e/ou comportamentais; Escala de Maturidade Social de Vineland que mede itens relacionados à locomoção e aspectos motores; IDEA (Inventário de Espectro autista. A. Rivière) que consiste em formular estratégias terapêuticas e avaliar as mudanças que podem ocorrer como resultado do tratamento a médio e em longo prazo; Escala McCarthy de Aptidões e Psicomotricidade para Crianças (MSCA) que avalia habilidades motoras e cognitivas de crianças entre 2,5 e 8,5 anos, consiste em 18 subtestes independentes agrupados em seis escalas: memória, numérica, cognitiva geral, verbal e perceptiva-manipuladora (CARZOLA; CORNELLA, 2014).

2.3.2 Tratamento Fisioterapêutico

As crianças com autismo convivem com déficits que comprometem a interação social, comunicação e flexibilidade no raciocínio. Além disso, elas podem apresentar comprometimentos motores que estarão presentes por toda a vida e, que são passíveis de tratamento fisioterapêutico. Com isso, a figura do fisioterapeuta é necessária na intervenção precoce, devido à plasticidade cerebral, e interferindo positivamente no desenvolvimento e melhora da qualidade de vida, permitindo que a criança com TEA obtenha uma integração social (CARZOLA; CORNELLA, 2014).

A Fisioterapia atua na ativação sensorial e motora. No tratamento podem ser utilizadas bolas, jogos interativos, brinquedos pedagógicos. Existe a busca para melhorar a concentração, a memória e as habilidades motoras, como a coordenação. As crianças com autismo ao se submeterem ao tratamento fisioterapêutico, envolvendo

equilíbrio, saltos e transferências, são capazes de melhorar os índices de coordenação motora, e aumento da independência, avaliados em habilidades como vestir-se, marcha e subir escadas (FERREIRA et al., 2016).

A atenção global proporcionada pela Fisioterapia Aquática favorece a indicação desta terapia a inúmeras patologias que acometem o sistema motor e cognitivo de crianças. O meio líquido permite versatilidade tanto para recreação quanto para terapia com as crianças. Entretanto, apesar de muitas patologias serem tratadas em ambiente aquático paralelamente a outros serviços de reabilitação, as pesquisas científicas na área são escassas, o que prejudica o desenvolvimento de protocolos de tratamento (BORGES; MARTINS; TAVARES, 2016).

2.4 Fisioterapia Aquática

2.4.1 História

A “hidroterapia” originada das palavras gregas *hydro* (*hydor*, *hydatos* = água) e *therapéia* (tratamento), tem apresentado grande prestígio como forma alternativa de tratamento para pacientes portadores de deficiência física, incluindo-se aqueles com doenças neurológicas. O uso da hidroterapia como forma terapêutica iniciou-se em 2400 aC. Anteriormente os egípcios, assírios e Muçulmanos já utilizavam a água como propostas curativas (CUNHA et al., 1998).

No Brasil, a Hidroterapia teve seu Início na Santa Casa do Rio de Janeiro, com banhos de água doce e salgada, com Artur Silva, em 1922, que comemorou o centenário do Serviço de Fisiatria Hospitalar, um dos mais antigos do mundo sob orientação médica. No tempo em que a entrada principal da Santa Casa era banhada pelo mar, eles tinham banhos salgados, aspirados do mar, e banhos doces, com a água da cidade (MOSS, 2010).

2.4.2 Atuação e Efeitos Fisiológicos da Fisioterapia Aquática em Crianças com Doenças Neurológicas

A Fisioterapia Aquática tem as propriedades da água como aliadas no seu tratamento sendo eles: temperatura constante, fluutuabilidade, densidade relativa,

viscosidade e resistência da água fornecem entrada somatossensorial relativamente constante (ORSINI et al., 2010). Um dos muitos efeitos provocados pela imersão em meio aquático seria o aumento dos níveis de dopamina no sistema nervoso central, provocando a sensação de prazer aumentando a motivação que se mantém por algumas horas após a imersão (SILVA et al., 2013).

Com a submersão na água, o sangue é transportado em direção ao coração, aumentando assim o retorno venoso central, o que, por sua vez, aumenta o preenchimento arterial e ventricular, resultando em uma diminuição da frequência cardíaca provocando o relaxamento. Durante o exercício aquático, o consumo máximo de oxigênio é maior do que o do exercício terrestre, o que vai permitir maior gasto energético em velocidades mais lentas e atividade prolongada. Também durante a submersão no nível do pescoço, há uma diminuição da atividade nervosa simpática que reduz as resistências periféricas, permitindo maior retorno venoso (ELLAPEN et al., 2018).

Os efeitos neuromusculares da imersão são diversos e promovem especialmente alterações dos pontos de referência de equilíbrio e adaptações do tônus muscular. Um corpo imerso está submetido a duas forças opostas, a de gravidade, que atua no centro de gravidade, localizado levemente posterior ao plano sagital mediano, e a de flutuação, situado no centro de flutuação, localizado no meio do tórax, além disso, a água fornece uma pressão uniforme para todo o corpo. Essas propriedades da água podem ser úteis para moderar o nível de excitação da criança (ORSINI et al., 2010).

No ambiente aquático estas duas forças interagem causando um efeito rotacional e a estabilidade do corpo na água depende da habilidade em controlar estes efeitos rotacionais. Na água o corpo é desestabilizado facilmente, porém isto ocorre em um ambiente de sustentação e com gravidade reduzida, desta forma os efeitos desestabilizadores podem ser percebidos mais facilmente pelo paciente e, portanto, corrigidos, por este motivo o equilíbrio e as habilidades motoras são treinadas no meio aquático (ORSINI et al., 2010). A Fisioterapia Aquática pode ser utilizada para fornecer estímulos para impulsionar a plasticidade e a recuperação (MONTAGNA et al., 2014).

2.4.3 Benefícios

A Fisioterapia Aquática trabalha simultaneamente a estimulação motora, a estimulação sensorial, o desenvolvimento afetivo, o comportamento social e as habilidades como confiança e autoestima, promovendo assim o suporte global do paciente. Os tônus musculares dificultam a sua evolução na reabilitação em terapia no solo, sendo uma boa estratégia o ambiente aquático, pois tem uma boa aquisição de novas posturas, facilita a realização de diversos movimentos e o manejo do paciente na água se torna mais leve, por conta do empuxo (GIMENES et al., 2005).

A água aquecida (temperatura variando entre 30° C e 34° C) diminui a tensão, dor muscular e provoca uma redução da espasticidade muscular melhorando a amplitude de movimento. Temperaturas mais altas melhoram a circulação e diminuem a hipertonia elástica e a dor (BASTOS et al., 2016). O ambiente aquático proporciona experiências e vivências novas e variadas, favorece a percepção sensorial e motricidade, auxiliando no desenvolvimento das capacidades psicomotoras, como coordenação, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e tempo, outro benefício muito importante é que proporciona uma interação entre o fisioterapeuta e o paciente (SOUZA; LIMÃO, 2020).

Uma prioridade da água muito eficaz para melhorar a função muscular é a viscosidade, pois cria resistência nos movimentos devido ao atrito com as moléculas da água em nosso corpo, ajudando no fortalecimento muscular, de forma lúdica. O conceito Halliwick atua com movimentos em planos diferentes, e conseqüentemente atua no controle motor, melhorando o desempenho de andar, correr, pular e fazer mudança de posições (MORTIMER; PRIVOPOULO; KUMAR, 2014). Também existe o método Bad Raggaz que são técnicas de movimentos com padrões em planos anatômicos e diagonais, com estabilização e resistência fornecidos pelo terapeuta. E o método Watsu que é uma técnica que aplica alongamentos e movimentos do shiatsu zen na água, incluindo alongamentos passivos, mobilização de articulações e “hara-trabalho” que é uma pressão sobre “tsubos” (acupontos) para equilibrar fluxos de energia através dos meridianos (BIASOLI; MACHADO, 2006).

A Fisioterapia Aquática também oferece estimulação auditiva e visual, tentando também melhorar a respiração, de modo a possibilitar um maior controle pessoal e equilíbrio (CORRÊA et al., 2020).

O presente estudo tem como pergunta condutora: A Fisioterapia Aquática melhora o desempenho motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista?

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho refere-se à uma revisão sistemática, realizada no período de setembro a novembro do corrente ano. Para a inclusão dos artigos foram utilizados artigos internacionais, sem restrição temporal, objetivando encontrar todas as informações necessárias sobre o assunto de análise em questão. Nesta revisão foram incluídos apenas ensaios clínicos, que obtiveram a Fisioterapia Aquática como intervenção no tratamento para o desempenho motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Foram excluídos artigos com outro tipo de estudo que não fossem ensaio clínico, artigos que não tinham a Fisioterapia Aquática como intervenção e nem a população criança, e artigos com outras patologias que não fosse TEA.

Para critérios de elegibilidade foi utilizado o PICO: onde: P=população; I= intervenção; C= controle; O= desfecho. Diante disso, os parâmetros aplicados foram: a população (P): crianças com Transtorno do Espectro Autista; a intervenção (I): utilização da Fisioterapia Aquática; controle (C): pacientes que vão ter outro tipo de tratamento que não seja Fisioterapia Aquática ou nenhum tratamento; e o desfecho (O): parâmetros relacionados ao desempenho motor.

Os artigos avaliados foram identificados com base em pesquisa bibliográfica, onde foram feitas buscas nas seguintes bases de dados: *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Medical Literature Analysis and Retrieval* (Medline via Pubmed), foram utilizados os descritores indexados no MESH Database: “*Hydrotherapy*”, “*Autism Spectrum Disorder*”, “*Child Development*”, “*Child*”. Também foram utilizados os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “*Hydrotherapy*”, “*Autism Spectrum Disorder*”, combinados com o Operador Booleano AND, conforme Quadro 1. Também foram utilizadas algumas palavras chaves: “*Aquatic Exercises*”, “*Aquatic Therapy*” e “*Motor Performance*”. Além das estratégias de buscas, também foram avaliados a lista de referências dos artigos encontrados.

Quadro 1 - Estratégia de busca utilizando os descritores.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
<p>MEDLINE via PUBMED</p>	<p>(Aquatic Therapy) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Child Development); (Child Development) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Hydrotherapy); (Autism Spectrum Disorder) AND (Aquatic Exercises) and (Child Development); (Aquatic Therapy) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Child); (Hidrotherapy) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Child); (Motor Performance) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Aquatic Exercises); (Motor Performance) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Hydrotherapy).</p>
<p>PEDro</p>	<p>(Hydrotherapy) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Child); (Hydrotherapy) AND (Autism Spectrum Disorder) AND (Motor Performance).</p>

Fonte: Autoria própria.

4 RESULTADOS

Foram encontrados ao total 37 artigos, desses artigos encontrados, apenas 1 artigo duplicado e foi excluído. Em seguida, 23 artigos foram excluídos pelo título e resumo, restando 13 artigos para serem lidos na íntegra. Desses, 11 artigos foram excluídos após a leitura dos textos. Dessa forma, foram incluídos no presente estudo 02 ensaios clínicos. Todos os estudos incluídos nesta revisão foram publicados no intervalo de tempo entre 2010 e 2020. Esses dados estão apresentados na Figura 1 e os resultados apresentados a seguir estão representados nos Quadros 2, 3 e 4.

No estudo de Ansari et al. (2020), a amostra foi de 30 crianças, do sexo masculino, com idade de 8 a 14 anos com diagnóstico de TEA. Foram divididos em 3 grupos: grupo de treinamento de técnicas de Kata (N=10), grupo de treinamento com exercícios aquáticos (N=10) e o grupo de controle (N=10). Os katas são técnicas do caratê que consiste em arranjos lógicos de técnicas de bloqueio, punhalada, chute e soco em uma sequência definida. O grupo de treinamento aquático combinou exercícios pediátricos e método Halliwick que consiste em princípios mecânicos projetados para pessoas com deficiência mover-se na água sem ajuda. E no grupo controle não houve intervenção. Todos os grupos com duração de 10 semanas, 2 sessões por semana com tempo de 60 minutos, focando no equilíbrio. Os testes utilizados para equilíbrio estático foi o teste da cegonha e para equilíbrio dinâmico teste de caminhada do calcanhar aos dedos dos pés. As intervenções dos dois grupos (kata e treino aquático) tiveram um efeito significativo nas habilidades de equilíbrio. Porém houve um melhor resultado do equilíbrio no grupo de Kata. Embora não dispense a Fisioterapia Aquática na intervenção diária de crianças com TEA, por ser uma atividade física de menor custo e pela facilidade.

No estudo realizado por Pan (2010), a amostra foi de 16 crianças, do sexo masculino, com diagnóstico de TEA ou síndrome de Asperger que é uma perturbação do desenvolvimento que se manifesta por alterações principalmente na interação social, comunicação e no comportamento, com idade entre 6 a 9 anos. As crianças foram divididas em dois grupos: grupo A (N=8) com Transtorno do Espectro Autista e grupo B (N=8) com síndrome de Asperger. O estudo foi realizado em 20 semanas totais, e foi dividido em 2 fases: na primeira fase de 10 semanas (fase I), o grupo A – grupo

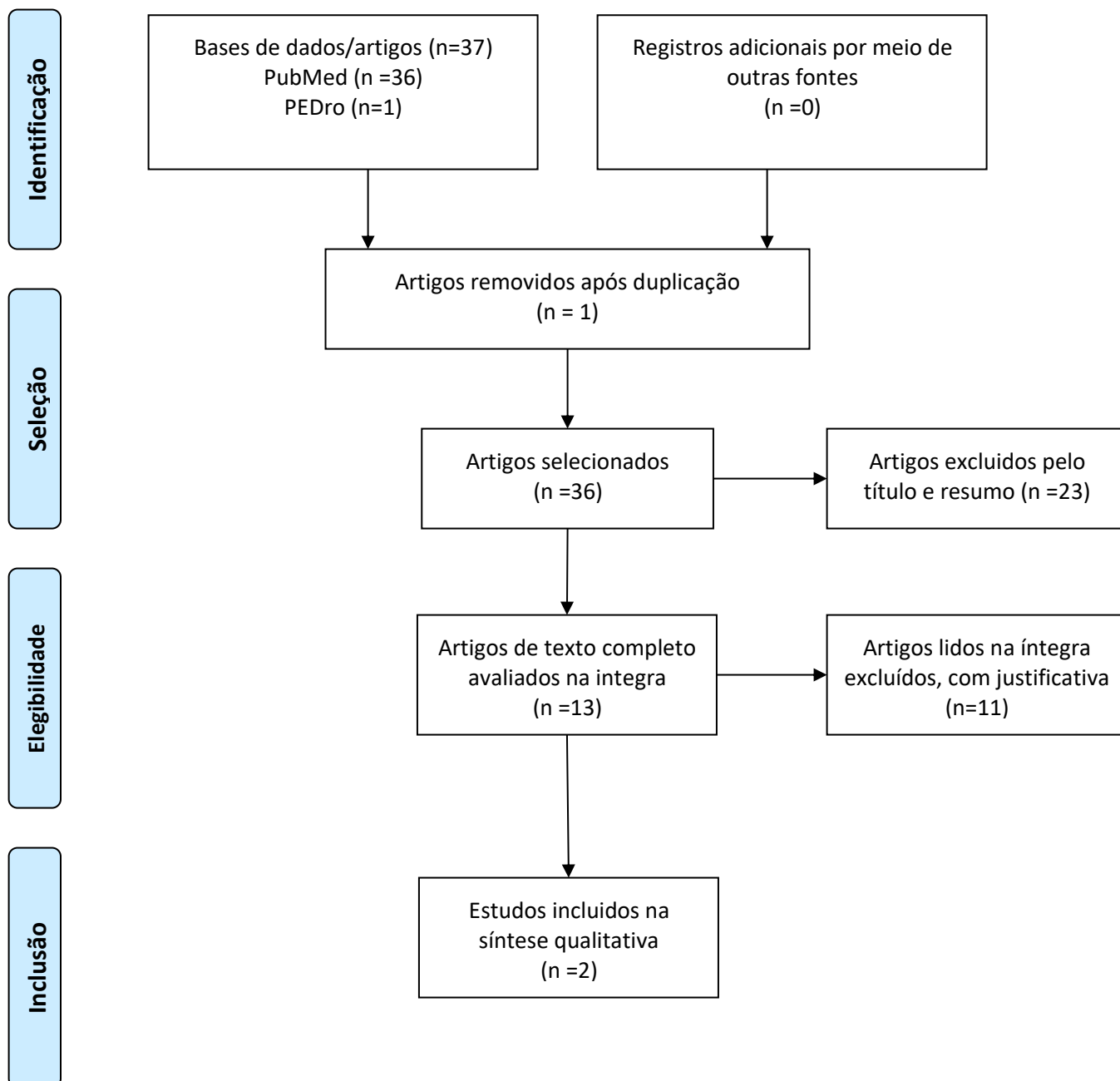
intervenção, recebeu programa de natação de exercícios aquáticos que consistiu em atividades sociais e de aquecimento no solo (Programações visuais e atividades sociais, Exercício de membros e Salpicos de água com mão ou pé), instrução um a dois em pequenos grupos (Habilidades de orientação na água, Habilidades de respiração, Habilidades de flutuação, Habilidades de golpe), jogos / atividades em todo o grupo (Jogos cooperativos/atividades (por exemplo, chute de macarrão / salto / flutuação, natação com uso do bambolê) e atividades de relaxamento (que foi obedecer aos comandos do instrutor), as intervenções sempre relacionadas prezando a interação social das crianças. Enquanto oito crianças no grupo B – grupo controle, nessa fase foi realizado tratamento convencional / atividades regulares como Fisioterapia, terapia em grupo, terapia da fala, terapia ocupacional e atividades físicas comunitárias (Tae Kwon Don e patins em linha). Na segunda fase (fase II), também durante 10 semanas, as intervenções foram invertidas, o grupo A recebeu tratamento convencional e atividades regulares e o grupo B recebeu o programa de natação e exercícios aquáticos citados acima. Eram realizadas 2 sessões por semana, totalizando 20 sessões em cada fase (I e II) de 10 semanas, e o tempo da sessão foi de 90 minutos.

Ainda no estudo de Pan (2010), foram utilizadas a Avaliação de Prontidão Aquática de Humphries (HAAR) para avaliar habilidades aquáticas como introdução ao ambiente aquático, rotações, equilíbrio, controle e movimento independente na água, cada criança foi avaliada de acordo com o desempenho de cada habilidade específica. As Escalas de Comportamento Social da Escola (SSBS – 2) foi utilizada para avaliar a competência social (relações com os pares, autogestão / conformidade, comportamento acadêmico) e comportamento anti-social (hostil / irritável, anti-social / agressivo, desafiador / perturbador). O teste post hoc foi usado para analisar ainda mais o efeito do tratamento, em diferentes condições e t-test para analisar os efeitos do grupo controle. Resultou que o programa de tratamento aquático de 10 semanas com o comportamento social incluído melhora as habilidades aquáticas e tem potencial para melhorias nas habilidades sociais, mas não em todos os critérios. Além disso, o efeito do programa de tratamento mostrou-se sustentabilidade por pelo menos 10 semanas.

Figura 1 - Fluxograma.



PRISMA 2009 Flow Diagram



Quadro 2 - Resultados dos estudos incluídos.

Autor, (ano).	Amostra e idade	Tipo de Estudo	Intervenção	Grupo Controle	Frequência	Tempo de tratamento	Tempo da sessão
Ansari et al. (2020).	N= 30 meninos. Idade 8 – 14 anos.	Ensaio clínico controlado randomizado	Método Halliwick + exercícios de equilíbrio	Grupo que não recebeu intervenção. Grupo Kata.	2 sessões por semana	10 semanas	60 minutos
Pan (2010).	N= 16 meninos. Idade 6 – 9 anos.	Ensaio clínico controlado randomizado	Atividades sociais e de aquecimento no solo + jogos / atividades aquáticas em grupo + atividades de relaxamento	Terapia convencional + atividades regulares	2 sessões por semana	20 semanas	90 minutos









Fonte: Autoria própria.

Quadro 3 - Resultados dos estudos incluídos. HAAR: Avaliação de Prontidão Aquática de Humphries; SSBS – 2: Escalas de Comportamento Social da Escola.

Autor, (ano).	Desfecho	Método de avaliação	Resultado
Ansari et al. (2020).	Equilíbrio.	Teste de equilíbrio estático e dinâmico (cegonha – estático e teste do calcanhar ao dedo do pé – dinâmico), teste post hoc.	Ambas as intervenções tiveram um efeito significativo nas habilidades de equilíbrio, porém obteve uma melhora maior do equilíbrio o grupo de Kata.
Pan (2010).	Habilidades aquáticas e comportamentos sociais.	Lista de verificação HAAR, SSBS – 2, teste post hoc, t-test.	Obteve melhora em ambos os grupos após a intervenção das habilidades aquáticas, e tem potencial nas habilidades sociais.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 4: Análise de risco de viés.

Autor (Ano).	Ansari et al. (2020).	Pan (2010).
Geração de sequência aleatória		
Ocultação de alocação		
Cegamento de participantes e profissionais		
Desfechos incompletos		

Fonte: Autoria própria.



= Baixo risco de viés;



= Alto risco de viés;



= Risco de viés incerto.

5 DISCUSSÃO

O resultado do presente estudo avaliou a eficácia da Fisioterapia Aquática em crianças com TEA e mostrou algumas condutas fisioterapêuticas utilizadas no tratamento do desempenho motor. A partir dos estudos selecionados, os artigos apontam que a Fisioterapia Aquática melhora o equilíbrio e habilidades aquáticas, e tem grande potência na melhora dos comportamentos sociais.

Em relação à amostra do estudo, o artigo de Ansari et al. (2020) teve uma amostra de 30 crianças de sexo masculino, sendo um estudo mais amplo, tendo mais pacientes em diferentes faixas etárias. Já o estudo de Pan (2010) teve uma amostra pequena, de 16 crianças. Os dois estudos tiveram em comum participantes apenas no sexo masculino. Porém ambos os estudos incluídos apontaram que a Fisioterapia Aquática é benéfica para parâmetros relacionados ao desempenho motor da criança com autismo.

Em relação à intervenção, ambos os estudos focaram no desempenho motor. No estudo de Ansari et al. (2020), foi utilizada a Fisioterapia Aquática com Método Halliwick mais voltado para a questão do equilíbrio. Já no estudo de Pan (2010), a Fisioterapia Aquática foi mais utilizada focando nas atividades sociais na água para desenvolver habilidades aquáticas, que incluíram indiretamente o equilíbrio. Os dois estudos tiveram a mesma intervenção em comum que foi o meio aquático, contudo, os estudos utilizaram objetivos diferentes e também avaliaram desfechos diferentes, porém, o equilíbrio esteve presente nos dois estudos, mesmo não sendo um objetivo específico no estudo de Pan (2010), assim como foi visto no estudo de Ansari et al. (2020).

Ambos os estudos tiveram o tratamento duas vezes por semana, e o grupo controle não recebeu intervenção, facilitando a percepção dos resultados após a intervenção. O tempo da sessão do estudo de Pan (2010) foi bastante completo, 90 minutos a sessão, já o estudo de Ansari et al. (2020), sua sessão foi de 60 minutos, que também é uma sessão com o tempo muito significativo para obter resultado na intervenção. O grupo intervenção do estudo de Pan

(2010) durou 20 semanas e o grupo controle com tratamento convencional, já o grupo de Ansari et al. (2020) durou 10 semanas e o grupo controle não teve nenhuma intervenção. Os grupos obtiveram resultado no desfecho avaliado de cada estudo, mesmo com a diferença de tempo e duração da sessão.

O presente estudo teve como limitação a procura de artigos que tivessem o mesmo desfecho, sendo assim um déficit literário. Entre os artigos citados não houve restrições de testes para os métodos de avaliação, os mesmos tiveram avaliações diferentes para cada alteração a ser avaliada e tratada, resultando em equilíbrio e comportamento social. Tiveram o teste post hoc em comum, e o teste de equilíbrio estático e dinâmico presente no estudo de Ansari et al. (2020) mostrou o resultado específico para equilíbrio que melhorou o desempenho motor.

Ansari et al. (2020) obteve resultados positivos comprovados através do teste de equilíbrio, já o grupo intervenção de Pan (2010) obteve resultado nas habilidades aquáticas, que conseqüentemente melhora o desempenho motor.

Um artigo encontrado na literatura que não foi incluído no estudo por ser um ensaio piloto randomizado e controlado, foi o artigo de Mills et al. (2020), em que o estudo avalia o comportamento social e o desenvolvimento motor, e tem resultados satisfatórios para o comportamento que afeta a saúde mental e o desempenho motor, em específico o equilíbrio e coordenação. Este estudo obteve esses resultados através da escala de desenvolvimento motor e escala de prazer, e sua intervenção visa em atividades direcionadas ao equilíbrio, coordenação e tarefa cognitiva, como caminhar ao longo da corda bamba náutica, contar moedas de mergulho, bater e manter a bola de borracha acima da água.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo foi possível concluir que a Fisioterapia Aquática é importante no tratamento de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista. Diante dos estudos analisados, a intervenção aquática tem efeitos positivos na melhora do desempenho motor, cognitivo e interação social, mas não se destaca em relação as outras intervenções, que também foi mostrou melhora significativa nas habilidades motoras.

Apesar de descrever os benefícios da Fisioterapia Aquática, principalmente no desempenho motor de crianças com autismo, foi perceptível a escassez de artigos relacionados ao tema. Os estudos foram limitados, tanto no desfecho avaliado, quanto no número de participantes. Outra limitação foi não ter mais estudos com outros métodos de fisioterapia aquática. As sugestões de pesquisas futuras são de estudos com amostra maiores, desfechos semelhantes, e intervenção com mais métodos de Fisioterapia Aquática.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association [APA]. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5 [Recurso eletrônico].; (Nascimento, M. I. C. Traduç.). **5ª ed. Porto Alegre, Artmed**, 2014.
- ALSAEDI, R. H. An Assessment of the Motor Performance Skills of Children with Autism Spectrum Disorder in the Gulf Region. **Brain sciences**. Vol. 10,9 607. Sep. 2020.
- ANSARI, S. et al. The Effects of Aquatic Versus Kata Techniques Training on Static and Dynamic Balance in Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of autism and developmental disorders**. 51(9):3180-3186. Sep. 2021.
- ARAUJO, C. M.; NASCIMENTO, J. de S.; DUTRA, W. L. O papel do enfermeiro na assistência à criança autista. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**. v. 1, n. 3, 2019.
- ARBERAS C.; RUGGIERI V. AUTISMO. ASPECTOS GENÉTICOS Y BIOLÓGICOS. **Revista MEDICINA (Buenos Aires)**; Vol. 79 (Supl. I): 16-21. Abr. 2019.
- BARROS, N. S. G.; BRUNONI, D.; CYSNEIROS, R. M. Abordagem psicofarmacológica no transtorno do espectro autista: uma revisão narrativa. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. São Paulo, v. 19, n. 2, p. 38-60, dez. 2019.
- BASTOS, V.P.D. et al. Benefícios da Hidroterapia nos Pacientes Portadores de Sequela de Acidente Vascular Cerebral: uma revisão da literatura. **Revista Saúde (Santa Maria)**, Fortaleza - CE, jul. 2016.
- BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Revista Brasileira de Medicina**. 63(5). Maio, 2006.
- BORGES, A. P.; MARTINS, V. N. S.; TAVARES, V. B. A HIDROTERAPIA NAS ALTERAÇÕES FÍSICAS E COGNITIVAS DE CRIANÇAS AUTISTAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Revista Caderno Pedagógico**, [S.I.], v. 13, n. 3, dez. 2016.
- CATELLI, C. L. R. Q. Aspectos motores em indivíduos com transtorno do espectro autista: revisão de literatura. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 56-65, June 2016.
- CAZORLA G. J. J.; CORNELLA I. C. J. Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. **Revista Pediatría Atención Primaria**, Madrid, v. 16, n. 61, p. e37-e46, marzo, 2014.
- CEZAR, L. A. M. et al. Um estudo de caso-controle sobre transtorno do espectro autista e prevalência de história familiar de transtornos mentais. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Volume 69 Nº 4 Páginas 247 - 254. Dez, 2020.

- CORRÊA, VP. et al. Impacto do exercício físico no transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista brasileira Ciência e Movimento**.; 28(2): 89-99. 2020.
- CUNHA, M. C. B. et al. Hidroterapia. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 126–130, 1998.
- ELLAPEN, T. J. et al. The benefits of hydrotherapy to patients with spinal cord injuries. **African journal of disability (Online)**, Durbanville, v. 7, p. 1-8, 2018.
- FERREIRA, J. T. et al. Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 24-32, dez. 2016.
- FORTANA, L. B.; PEREIRA, D. de S.; RODRIGUES, T. P. The impact of autistic disorder on family relationships. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 6336-6340, may/jun. 2020.
- GIMENES, R. O. et al. Análise crítica de ensaios clínicos aleatórios sobre fisioterapia aquática para pacientes neurológicos. **Revista Neurociências**, 13(1), 5–10. 2005.
- HAYWOOD, KM.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. **3ª ed. Porto Alegre: Artmed**, 344p. 2004.
- HOMERCHER, B. M. et al. Observação Materna: Primeiros Sinais do Transtorno do Espectro Autista Maternal. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 540-558, ago. 2020.
- KLIN, A. Autism and Asperger syndrome: an overview. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. 28 (Supl I): S3-11. 2006.
- LOPES, A. J. O. et al. Paciente Autista: Uma Percepção do Cuidador Familiar. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.11, n.2, Pub.3, Agosto, 2018.
- MÉLO, T. R. et al. Characterization of neuropsychomotor and language development of children receiving care from groups at an extended Family Health Care Center: an interprofessional approach. **Revista CEFAC [online]**. v. 22, n. 3, 2020.
- MASCOTTI, T. D. S. et al. Estudos brasileiros em intervenção com indivíduos com transtorno do espectro autista: revisão sistemática. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**. Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 107-124, jun. 2019.
- MILLS, W. et al. 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**. vol. 17,2 558. Jan. 2020.

MONTAGNA, JC. et al. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. **International journal of clinical and experimental medicine**. Apr. 2014.

MORTIMER, R.; PRIVOPOULO, M.; KUMAR, S. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**. 7: 93-104. 2014.

MOSS, GA. Water and health: a forgotten connection? **Perspect Public Health**.; 130(5):227-32. Set, 2010.

MUKHERJEE, SB. Autism Spectrum Disorders - Diagnosis and Management. **Indian journal of pediatrics**. 84(4):307-314. Apr. 2017.

ORSINI, M. et al. Hidroterapia no gerenciamento da espasticidade nas paraparesias espásticas de várias etiologias. **Revista Neurociência**. 18(1): 81-86. 2010.

PALMA, M. S.; CAMARGO, V. A.; PONTES, M. F. P. Efeitos da atividade física sistemática sobre o desempenho motor de crianças pré-escolares. **Revista da Educação Física / UEM [online]**. Vol. 23, n. 3, 2012.

PAN, CY. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. **Autism: the international journal of research and practice**. Vol. 14, 9–28, Jan. 2010.

PEREIRA, A.; PEGORARO, L. F. L.; CENDES, F. Autismo e epilepsia: modelos e mecanismos. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology [online]**, v. 18, n. 3, pp. 92-96. 2012.

PERERA, A. et al. Análise do padrão de marcha do espectro autista. **Anais - III Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha**, V. 3, N. 3, 2014.

REBELO, M. et al. Desarrollo Motor del Niño: relación entre Habilidades Motoras Globales, Habilidades Motoras Finas y Edad. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, Murcia , v. 20, n. 1, p. 75-85, Abr. 2020.

SILVA, D. M. et al. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. **Fisioterapia e Pesquisa [online]**. v. 20, n. 1, pp. 17-23, 2013.

SOARES, A. M.; CAVALCANTE, N. J. L. Avaliação do Comportamento Motor em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira**. Ed. Esp., Marília, v. 21, n. 3, p. 445-458, Jul.-Set., 2015.

SOUZA, A. F.; LIMÃO, J. I. A PRÁTICA DA NATAÇÃO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. **Revista MotriSaúde**. V. 2, N. 1, dec. 2020.