

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

**ANA BEATRIZ NEVES DA ROCHA CALADO  
FLAVIA FREITAS  
MARIA CAROLINA FERREIRA GOMES**

**A EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO NARRATIVA**

**RECIFE  
2021**

**ANA BEATRIZ NEVES DA ROCHA CALADO**

**FLAVIA FREITAS**

**MARIA CAROLINA FERREIRA GOMES**

**A EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO NARRATIVA**

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

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Noranege Epifânio Accioly

RECIFE

2021

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

B238e Barbosa, Gabriela Márcia de Araújo  
A efetividade da reabilitação pulmonar em pacientes com fibrose cística sobre capacidade funcional e qualidade de vida: uma revisão narrativa / Gabriela Márcia de Araújo Barbosa, Milena Lopes Torres da Silva, Maria Eduarda Leite Silva. - Recife: O Autor, 2021.

25 p.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

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

Inclui Referências.

1. Reabilitação pulmonar. 2. Fibrose cística. 3. Qualidade de vida. I. Silva, Milena Lopes Torres da. II. Silva, Maria Eduarda Leite. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

*Dedicamos esse trabalho a Deus, nossos familiares e amigos.*

*In memoriande Antônio Francisco das Neves, João Batista dos Santos e Maria Fernanda Almeida Lins Ghersman.*

## AGRADECIMENTOS

Eu, Ana Beatriz Neves da Rocha Calado, agradeço, em primeiro lugar, a Jeová, a vida e a oportunidade de estar realizando esse sonho que não é somente meu e me manteve firme até aqui.

À minha mãe, Maria Anunciada, que é mãe e pai, sempre me incentivando e sem medir esforços para que eu conseguisse ser o que sou hoje e conquistar o que conquistei.

Dedico também aos meus avós maternos: Antônio (*in memoriam*), que dedicou sua vida a manter a família unida, o nosso pilar e um pai para mim. E à Maria, que me ajudou a desenvolver a minha fé com suas histórias e conselhos.

À minha irmã, Gabriella, que se tornou minha melhor amiga, e que é uma grande parceira de vida, de fé e de sonhos. Ao meu marido, Antônio Henrique, que me apoia, me ajuda e me ama incondicionalmente apesar das adversidades da vida de ser casado com uma mulher extremamente intensa. A minha tia, Edileusa, que é uma segunda mãe, e me acolhe quando eu preciso. E à minha irmã de outra mãe, Rebecka, que, apesar da distância, se faz presente me apoiando e impulsionando.

Agradeço também à Maria Carolina que foi uma grande parceira nesse trabalho e, mesmo não nos conhecendo pessoalmente, foi de extrema importância para a conclusão da graduação.

Eu, Flávia Freitas, agradeço primeiramente a Deus, meu pai, esposo e filhas que, sempre me deram suporte na concretização do meu sonho. Às minhas companheiras de trabalho, Ana Beatriz e Maria Carolina, que me acolheram e compreenderam cada fase da edificação desse trabalho. E salientar que, se não fossem as barreiras e as contrariedades, não teria sido tão saborosa esta satisfação de chegar até aqui e em que muitos nos ajudaram a crescer em termos pessoais e profissionais.

Eu, Maria Carolina Ferreira Gomes, agradeço, primeiramente, a Deus, por me abençoar com a vontade de ajudar outras pessoas, por me dar o dom da vida e por colocar cada pessoa que passa em minha jornada.

Agradeço de forma especial à minha mãe, Marinalva, por todo incentivo, críticas e ensino. Sem ela nenhuma conquista seria possível. Ela é minha maior inspiração. Ao meu padrasto, João, que faleceu em decorrência da COVID-19 em maio/2021 e me apoiou até o último dia da sua vida. Ao meu pai, Jurandir. Aos meus avós paternos: Eliane e Alexandre e meus avós maternos: Cristina e Josyelson. Aos meus tios, em especial, Alexandre Filho, Camila, Mônica e Fábio. Aos meus familiares que contribuíram diretamente ou indiretamente com minha formação.

À minha melhor amiga/irmã, Tânia, que aguentou meus estresses diários e foi a companheira fiel de dificuldades e alegrias conquistadas. Ao meu amigo, Lourenzo, no qual sempre estive presente me impulsionando a nunca desistir e a todos os meus amigos que fazem parte da minha vida.

Aos nossos professores e preceptores de estágios pela dedicação, incentivos, orientações, atenção e confiança, acrescentando positivamente na construção de nossas formações como profissionais da área da saúde.

Agradecemos à orientadora deste trabalho, Noranege Accioly, por toda atenção, ensinamento e confiança em nosso trabalho e reconhecimento da nossa energia e competência.

Nossa eterna gratidão a todos vocês.

“A verdadeira coragem é ir atrás de seu sonho mesmo quando todos dizem que ele é impossível. ”

(Cora Coralina)

## RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado pelo comprometimento na interação social, comunicação e comportamento ou interesses restritivos e repetitivos. A fisioterapia aquática está dentro da variedade de tratamentos e enfoca nos efeitos fisiológicos de exercícios realizados na água para ganhos funcionais. O objetivo do trabalho foi elencar na literatura atual a efetividade da fisioterapia aquática para tratar crianças com TEA com desfechos sobre o sono, habilidades motoras e sociais. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. Todos os artigos foram encontrados na base de dados por meio das bases de dados: Medline/Pubmed, Lilacs/BVS, Scielo e PEDro. A estratégia de busca contou com a combinação dos descritores do DeCS e MeSH e foram combinados utilizando o operador booleano AND e OR. De trinta e dois artigos encontrados, três foram incluídos na análise, baseados nos critérios de elegibilidade. Os grupos que receberam a fisioterapia aquática melhoraram o sono, as habilidades motoras como equilíbrio, coordenação motora, propriocepção e marcha e melhoraram as habilidades sociais. A terapia aquática se mostrou benéfica no tratamento de crianças com TEA no sono, habilidades motoras e sociais.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Hidroterapia. Criança. Transtorno Autístico.

## **ABSTRACT**

Autistic Spectrum Disorder (ASD) is characterized by impairment in social interaction, communication and behavior or restrictive and repetitive interests. Aquatic physiotherapy is within the range of treatments and focuses on the physiological effects of exercise performed in water for attributed gains. To list in the current literature the effectiveness of aquatic physical therapy to treat children with ASD with outcomes on sleep, motor and social skills. This is a narrative literature review. All articles were found in the database through the following databases: Medline / Pubmed, Lilacs / BVS, Scielo and PEDro. The search strategy relied on a combination of DeCS and MeSH descriptors and were combined using the Boolean operator AND and OR. Of thirty-two articles found, three were included in the analysis, based on eligibility criteria. The groups that received aquatic physical therapy improved sleep, motor skills such as balance, motor coordination, proprioception and gait and also improved social skills. Aquatic therapy is beneficial in the treatment of children with ASD in sleep, motor and social skills.

**Keywords:** Autistic Spectrum Disorder. Hydrotherapy. Kid. Autistic Disorder.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	13
<b>2.1 Transtorno do Espectro Autista (TEA)</b>	13
2.1.1 <i>Conceito e características</i>	13
2.1.2 <i>Classificação e Diagnóstico Precoce</i>	13
2.1.3 <i>Alterações Cognitivas e Sensório-motoras em crianças com TEA</i>	15
<b>2.2 Envolvimento familiar</b>	15
2.2.1 <i>Desafios</i>	15
<b>2.3 Fisioterapia Aquática</b>	16
2.3.1 <i>Terminologia e Conceito</i>	16
2.3.2 <i>Propriedades físicas da água</i>	16
2.3.3 <i>Efeitos da Imersão</i>	17
2.3.4 <i>Abordagens de Tratamento</i>	17
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b>	19
<b>3.1 Desenho de Estudo</b>	19
<b>3.2 Estratégia de Busca</b>	19
<b>3.3 Critérios de Elegibilidade</b>	19
<b>4 RESULTADOS</b>	21
<b>5 DISCUSSÃO</b>	23
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	25
<b>REFERÊNCIAS</b>	26

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Oliveira (2019) o transtorno do espectro autista (TEA) tem início precoce e suas dificuldades comprometem o desenvolvimento neuropsicomotor. Algumas crianças apresentam deficiências físicas, incluindo redução do controle de tronco, coordenação e habilidades motoras grossas (PINKHAM, 2011). Essas deficiências representam cerca de 50-85% das crianças que demonstram déficits consistentes (KUR, 2018) e o comprometimento na interação social, comunicação e comportamental ou interesses restritivos e repetitivos e dificuldade em realizar habilidades do trato motor grosso e fino adequado à idade (RUGGERI, 2020)

Deficiências típicas de crianças com TEA na área de interação social incluem falta de contato visual, expressão facial ou gestos sociais comuns (apontar, por exemplo), falha em construir relacionamentos com colegas, tendência a brincar sozinho, redução do compartilhamento espontâneo de prazer, interesses e/ou realizações. Os déficits de comunicação típicos incluem o atraso ou a ausência da linguagem falada como forma alternativa de se comunicar (por exemplo, sinais ou gestos). As crianças que usam a linguagem falada podem ter dificuldade em iniciar e manter a conversa e sua fala pode ter altura, entonação, frequência ou ritmo incomuns. Crianças com autismo também podem exibir padrões repetitivos e estereotipados de linguagem, comportamentos, de atividades e de interesses e podem mostrar resistência à mudança de rotina (SOUVIRNOS, 2020).

Há inúmeras abordagens de intervenção que foram estudadas para crianças com TEA durante as últimas quatro décadas. A maioria dos estudos se concentram em crianças em uma idade muito jovem (geralmente antes dos cinco anos de idade) e destacam a importância da intervenção precoce no TEA. A idade de início da intervenção é considerada um dos fatores mais importantes em relação à eficácia da intervenção e a literatura sugere que maiores ganhos podem ser alcançados se a criança entrar em um programa antes dos cinco anos de idade(SOUVIRNOS, 2020).

Uma dessas intervenções é a Fisioterapia Aquática que se mostra benéfica para o desenvolvimento psicossocial e cognitivo, além de efeitos físicos positivos, no contexto social e do envolvimento com a comunidade principalmente quando as atividades são planejadas e executadas para atender às necessidades individuais da criança (RUGGERI, 2020). Em alguns casos, também ajudará a manter a funcionalidade do paciente, prevenir quedas ou déficits de equilíbrio e prevenir lesões

(mais aplicados na área esportiva). Podendo ser realizado o tratamento individual ou em grupo. Ademais, pode ser aplicada sozinha ou associada com outras técnicas de reabilitação. (HEYWOOD, 2010)

Inclui uma avaliação individual, diagnóstico e o uso de habilidades de raciocínio clínico e, durante o tratamento deve ser realizada pelo fisioterapeuta registrando resultados e medidas. O objetivo é de auxiliar na reabilitação neurológica, musculoesquelética, função cardiopulmonar e psicológica do indivíduo. (HEYWOOD, 2010)

Portanto, esta revisão narrativa teve como objetivo revisar as publicações sobre os efeitos da Fisioterapia Aquática em crianças com TEA com desfechos sobre o sono, habilidades motoras e sociais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

#### 2.1.1 Conceito e características

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio de base neurobiológica associado a complexas alterações na sinaptogênese e conectividade neuronal, com hereditariedade alta, etiologia heterogênea na qual incluem causas genéticas e imunológicas e ambientais. É caracterizado pelo déficit na comunicação social, presença de comportamento ou interesses restritivos, repetitivos e estereotipados. Pessoas com TEA têm dificuldade em ter atenção compartilhada, contato visual e compreender os pensamentos e intenções de outros. Sua prevalência é estimada de 1 a cada 58 pessoas com predominância do sexo masculino em uma proporção 4:1 (ARBERAS, 2019).

O resultado da quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) que foi publicado em 2013, relata a expansão dos critérios usados para o diagnóstico do TEA, após a junção de várias entidades, crianças pré-escolares foram incluídas o que aumentou consideravelmente a prevalência do transtorno (FERREIRA, 2016) apresentando diferenças com base na comorbidade como deficiência intelectual, comprometimento da linguagem, outro distúrbio do neurodesenvolvimento, mental ou comportamental, genético ou condição médica e/ou fatores ambientais (MASINI, 2020).

#### 2.1.2 Classificação e diagnóstico precoce

As abordagens de diagnóstico do TEA são aplicadas com manual e escalas no qual vêm evoluindo e se tornando mais sofisticadas ao longo do tempo. O manual que avalia os níveis de função/disfunção é o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5). A última edição foi publicada em maio de 2013, com mais de 300 categorias, compondo 947 páginas, organizado em três sessões. (VOLKMAR, 2014).

A “*Childhood Autism Rating Scale*” (CARS), em tradução livre “escala de pontuação para autismo na infância” é uma escala de avaliação usada em crianças maiores de dois anos, formada por 15 itens que contribuem no reconhecimento de crianças com autismo. Um recurso que ajuda na diferenciação dos graus de autismo,

em leve, moderado e grave. Abrangem aspectos relacionados a vínculos pessoais, imitação, reação emocional, utilização corporal, utilização de objetos, reação a mudanças, contato visual, *feedback* auditivo, respostas e utilização do paladar, tato, olfato, medo ou nervosismo, contato verbal, contato não verbal, nível de atividade, nível de coerência de respostas intelectuais e sensações gerais. Os pontos de cada campo variam de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas autistas graves), existindo valores intermediários de meio ponto. A pontuação final vai de 15 a 60 pontos podendo ter variações. Entre 30 e 36 apontam para um grau leve a moderado e acima de 37 pontos um grau grave/severo (FERREIRA, 2016).

A “Escala de Medida de Independência Funcional” (MIF) foi feita pela Academia Americana de Medicina Física e de Reabilitação. Com o intuito de desenvolver uma ferramenta apta para mensurar o grau de demanda de cuidados. Tem como propósito quantificar os cuidados que uma pessoa necessita para realizar uma série de tarefas de vida diária (AVD’s). Entre as atividades que são avaliadas estão: autocuidados, transferências, mobilidade, controle esfinteriano, entrosamento e compreensão social, abrangendo comunicação social, memória e resolução de contratempos. A pontuação alcançada em cada atividade vai de 1 (dependência total) a 7 (independência total), e a pontuação final vai de 18 a 126. Sendo: (1) Dependência completa (0%); (2) Dependência máxima (25%); (3) Dependência moderada (50%); (4) Dependência mínima (75%); (5) Supervisão; (6) Independência modificada (necessita de ajuda técnica); (7) Independência completa (FERREIRA, 2016).

Há várias abordagens de intervenção que foram sugeridas para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) durante as últimas quatro décadas, muitos estudos se concentram em crianças em uma idade muito jovem, A idade de início da intervenção é considerada um dos fatores mais importantes em relação à eficácia da intervenção e que maiores ganhos podem ser alcançados se a criança entrar em um programa antes dos cinco anos de idade. Vários estudos defendem a importância da intervenção precoce no TEA. (SOUVIRNOS, 2020) O diagnóstico precoce é muito importante para que seja iniciado o tratamento de imediato, cooperando para a redução do índice de cronificação e para minimizar os demais sintomas (FERREIRA, 2016).

### *2.1.3 Alterações cognitivas e sensório-motoras em crianças com TEA.*

A compreensão da presença do outro pelo indivíduo é muito prejudicada. Entre as particularidades do TEA pode existir frustração em desenvolver relações com seus pares. Em relação à intercomunicação, pode ocorrer retardo ou carência total no amadurecimento da fala(FERREIRA, 2016).

As crianças com autismo, que desenvolvem a linguagem, possuem o uso inapropriado da linguagem no contexto(GÜEITA-RODRÍGUEZ, 2021).Em pacientes que alcançam a fala, pode haver uma grande dificuldade no potencial de dar início ou continuar uma conversa, por conta de estereotípias e repetição da linguagem(FERREIRA, 2016).

A conduta, as preferências e as atividades de vida diárias (AVD's), comumente limitadas, geralmente insistem na rotina e manifestam bloqueio ou aflição quanto a mudanças simples. As circunstâncias mentais e físicas destes indivíduos ampliam a necessidade de cuidados e, por consequência, aumenta também o grau de dependência dos cuidadores. Os distúrbios no comportamento revelam os impedimentos que mais influenciam na inclusão de crianças com TEA dentro da família e da escola(FERREIRA, 2016).

Os movimentos estereotipados abrangem as mãos (estalar os dedos, sacudir e bater palmas) ou todo o corpo (se balançar, se inclinar ou mexer o corpo). Desequilíbrios posturais podem aparecer, como andar na ponta de pés (FERREIRA, 2016).

Linguagem e comunicação são capacidades refinadas quando se têm aptidões motoras recém-adquiridas sendo elaboradas por meio do treinamento motor oral e do trato fino, por exemplo, funções de práxis progredindo para uma fluência na fala. Orientar capacidades motoras propicia melhora no comportamento abrindo espaço para outras alterações comportamentais de grande importância, aperfeiçoando a socialização e como resultado, melhorando a qualidade de vida (MCPHILIPS, 2014).

## **2.2 Envolvimento amiliar**

### *2.2.1 Desafios*

Há evidências em quatro categorias: 1) vivências, desafios e manutenção das relações familiares; 2) recursos e estratégias para enfrentar esses desafios; 3) subsistema fraterno; e 4) rede de apoio social (ANJOS, 2021).

Há uma prevalência, principalmente nos cuidadores, de níveis mais altos de ansiedade e estresse nessas famílias pela interação família-criança que são devido ao diagnóstico que, por muitas vezes, são explicados com pouca clareza, pelo crescimento atípico, da falta de comunicação, dos comportamentos não-sociais, de suporte de profissionais de saúde qualificados ou familiar. Dessa forma, é de extrema importância incorporar a família como principal mediador para fortalecer a relação familiar, aumentar a rede de apoio e melhorar a terapia na pessoa com TEA (ANJOS, 2021).

## **2.3 Fisioterapia Aquática**

### *2.3.1 Terminologia e Conceito*

O termo “hidroterapia”, bastante genérico, designa qualquer terapia à base de água conduzida por diversas especialidades profissionais, o que inclui a imersão em água quente ou água mineralizada - balneoterapia, ou água morna mecanicamente turbulenta - spaterapia, a aplicação de água pressurizada externa ao corpo - hidromassagem ou de água de diferentes temperaturas e pressões por meio de chuveiros e toalhas - terapia Kneipp. Desde 2008, o termo “hidroterapia” vem sendo mundialmente substituído pelo termo “fisioterapia aquática” (HEYWOOD, 2010).

Segundo a definição da Confederação Mundial de Fisioterapia, a expressão fisioterapia aquática é a prática especial da fisioterapia com intenção terapêutica, para a reabilitação ou o cumprimento de metas físicas e funcionais específicas de indivíduos usando o meio aquático (HEYWOOD, 2010).

A fisioterapia aquática é uma terapia que pode ser propícia para encorajar a atividade física e oferecer uma oportunidade para interação social por meio de jogos e atividades aquáticas (MILLS, 2020).

### *2.3.2 Propriedades Físicas da Água*

Propriedades da água, como fluotabilidade, pressão hidrostática, viscosidade e temperatura podem fornecer informações sensoriais, ambiente agradável e simples movimentos para melhorar o bem-estar, com habilidades de comunicação, sensoriais, sociais e comportamentais (ANSARI, 2021).

A fisioterapia aquática têm, há décadas, sido usada como 'uma ferramenta para facilitar o movimento e restaurar a função'. A literatura disponível sugere que há efeitos positivos da terapia aquática em muitos sistemas de órgãos, como os sistemas

músculo-esquelético, cardiovascular e nervoso. Existem várias abordagens diferentes dentro da fisioterapia aquática que varia em como a água é usada para facilitar o movimento, melhorar a função e/ou aliviar a dor (ROHN, 2020).

### 2.3.3 Efeitos da Imersão

A água fornece entrada somatossensorial relativamente constante, que é um recurso importante para técnicas de integração sensorial. Essas técnicas moderam a excitação e melhoram a capacidade da criança de interpretar e usar a entrada sensorial (ANSARI, 2021).

### 2.3.4 Abordagens de Tratamento

A hidrocinésioterapia é formada por técnicas terapêuticas que utiliza as propriedades físicas da água e baseada no movimento humano. Sendo realizado em meio aquático em temperatura entre 32°C a 37°C, com prática de exercícios terapêuticos, associada ou não as manipulações, hidromassagem e massoterapia, configurada em programas de tratamentos específicos. Os métodos terapêuticos utilizados na fisioterapia aquática que auxiliam a recuperação do paciente são: Halliwick, BadRagaz e Watsu (BIASOLI; MACHADO, 2006).

O método *Halliwick*, por sua vez, baseia-se em um programa de dez pontos, sendo eles: ajuste mental, desprendimento, controle de rotação transversal, controle de rotação sagital, controle de rotação longitudinal, controle de rotação combinado, empuxo, equilíbrio de imobilidade, deslizamento turbulento, progressão simples e movimentos básicos de natação, não sendo indicado o uso de flutuadores (LAI *et al.*, 2015).

O método Watsu é derivado originalmente da cultura oriental, é composto de movimentos sequenciais e contínuos, aplica técnicas de alongamentos e movimentos do shiatsu zen na água, alongamentos passivos, mobilização de articulações, bem como pressão sobre acupontos para equilibrar fluxos de energia através dos meridianos. Há dois tipos de posições no Watsu: as posições simples que incluem os movimentos básicos e de livre flutuação e as complexas que são chamadas berços (BIASOLI; MACHADO, 2006).

O método BadRagaz, também conhecida como método dos anéis, pode ser utilizado técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva, onde o paciente é

posicionado em decúbito dorsal, com auxílio de flutuadores ou anéis no pescoço, pelve e tornozelos, que promove a estabilização do tronco e das extremidades através de padrões de movimentos básicos, com resistência e estabilização fornecidos pelo terapeuta, realizados nos planos anatômicos (BIASOLI; MACHADO, 2006).

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

#### 3.1 Desenho de Estudo

O trabalho foi realizado por pesquisadores independentes durante o período de agosto a novembro de 2021.

#### 3.2 Estratégia de Busca

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadoras independentes, de modo a garantir o rigor científico. Para a seleção dos artigos a integrar a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Para o desenvolvimento da pesquisa científica usou-se os descritores em saúde em português: Transtorno do Espectro Autista; Transtorno Autístico; Criança; Hidroterapia e as palavras-chaves: Terapia Aquática; Exercícios Aquáticos; Treinamento Aquático; Fisioterapia Aquática e descritores correspondentes do MeSH (*Medical Subject Headings*): *Autism Spectrum Disorder*; *Child*; *Hydrotherapy*; *Autistic Disorder* além das palavras-chaves: *Aquatic Therapy*; *Aquatic Exercise*; *Aquatic Training*; *Aquatic Physiotherapy*, conforme a estratégia de busca descrita no **(Quadro 1)**.

#### 2.3 Critérios de Elegibilidade

A população presente na pesquisa foi apenas de crianças com TEA com idade entre seis e quatorze anos que fizeram uso da terapia aquática, sem restrição temporal, artigos publicados em inglês, português ou espanhol, disponíveis na íntegra. Os critérios para exclusão foram artigos associados a outras técnicas de tratamentos para pacientes com TEA, teses, dissertações, artigos duplicados.

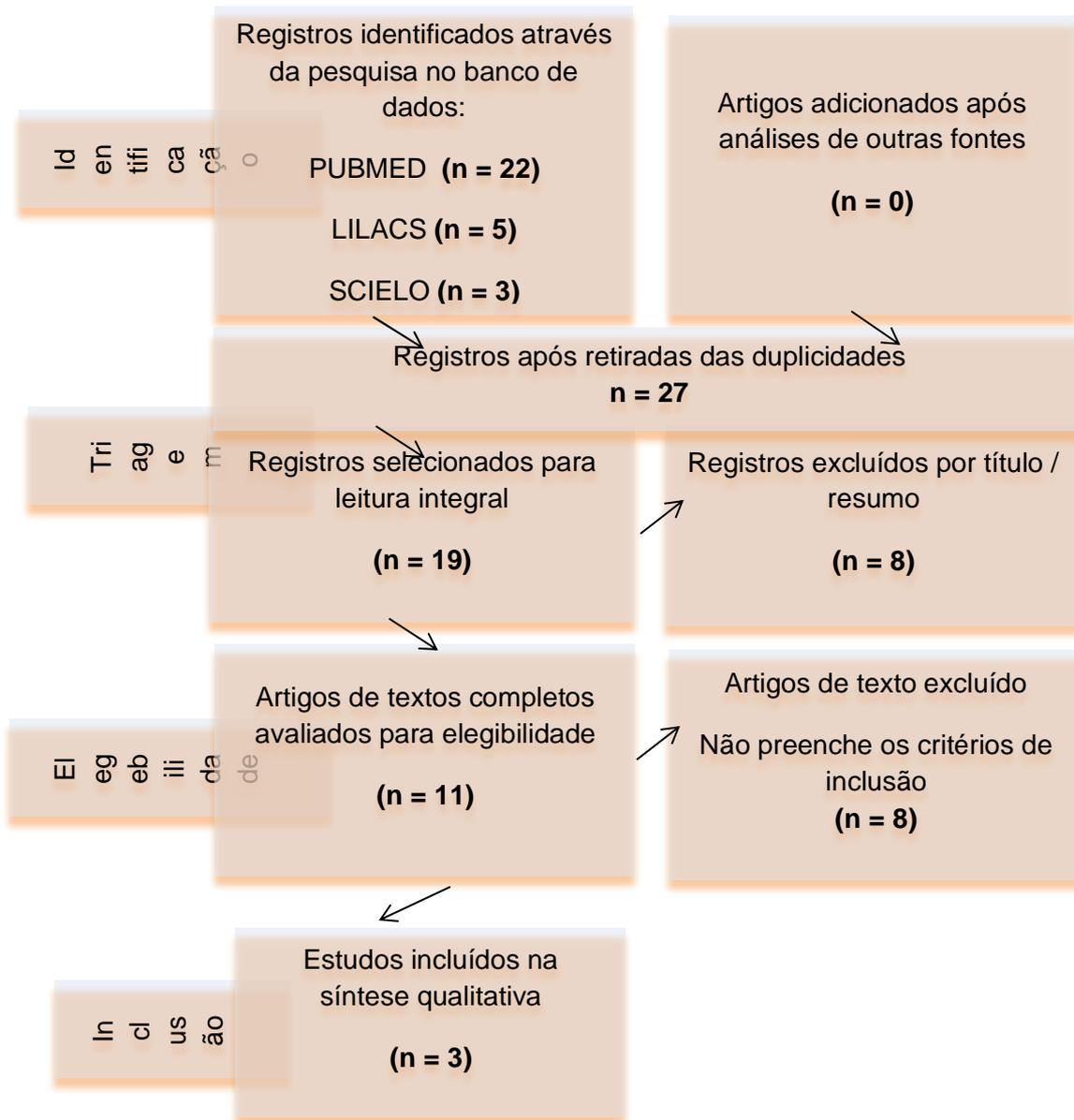
Este trabalho é uma revisão narrativa baseado em ensaios clínicos randomizados e estudo de métodos mistos que validam a eficácia da Fisioterapia Aquática em crianças com TEA para melhora da qualidade do sono, de habilidades motoras e sociais.

**Quadro 1.** Estratégia de busca nas bases de dados utilizando descritores indexados no MeSH/DeCS e palavras-chaves.

<b>BASES DE DADOS</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE BUSCAS</b>
MEDLINE/ PUBMED	<i>"Autism Spectrum Disorder" [Mesh] AND "Child"[Mesh]AND "Hydrotherapy" [Mesh] /"Aquatic Physiotherapy"/"Aquatic Therapy"/ Aquatic Exercise"/ "Aquatic Training</i>
	<i>"Autist Disorder" [Mesh] AND "Child"[Mesh]AND "Hydrotherapy" [Mesh]/ "Aquatic Physiotherapy"/ "Aquatic Therapy"/"Aquatic Exercise"/ "Aquatic Training"</i>
LILACS/ BVS SCIELO	"Transtorno do Espectro Autista" AND "Criança" AND "Hidroterapia""Fisioterapia Aquática" / "Terapia Aquática" / "Treinamento Aquático" / "Exercícios Aquáticos"
	"Transtorno Autístico"AND "Criança" AND "Hidroterapia" / "Fisioterapia Aquática" / "Terapia Aquática" / "Treinamento Aquático" / "Exercícios Aquáticos"
PEDRO	<i>"Autism Spectrum Disorder" AND "Child" AND "Hydrotherapy" /"Aquatic Physiotherapy"/"Aquatic Therapy"/ Aquatic Exercise"/ "Aquatic Training</i>
	<i>"Autist Disorder" AND "Child" AND "Hydrotherapy"/ "Aquatic Physiotherapy"/ "Aquatic Therapy"/"Aquatic Exercise"/ "Aquatic Training"</i>

#### 4 RESULTADOS

Dos 32 artigos científicos descobertos através das estratégias de buscas, 3 foram incluídos para a análise. A síntese do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos (**Figura 1**) são apresentadas no fluxograma a seguir.



**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos estudos

**Quadro 2.** Descrição dos estudos selecionados

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Caputo <i>et al.</i> 2018	Ensaio Clínico Randomizado	n = 26 I = 6-12 GE = 11 (H) e 2(M) GC = 6 (H) e 7(M)	Analisar a eficácia da fisioterapia aquática multissistêmica em comportamentos emocionais, habilidades sociais e de adaptação no meio aquático em crianças com TEA.	T - 40 semanas Q - <b>Fase I e II</b> - 1 sessão/semana individual <b>Fase III</b> - 2 sessões/ semana, em grupo de 4 a 6 crianças D - 60 minutos	Houve uma melhora qualitativa de comportamentos repetitivos, emocionais e de habilidades de natação e sociais	Há eficácia da fisioterapia aquática em diferentes aspectos funcionais e deficiências comportamentais
Ansariet <i>al.</i> 2021	Ensaio Clínico Randomizado	n = 40 I = 6-14 GE = 20 GC = 20 (H)	Avaliar o efeito da fisioterapia aquática no sono de crianças com TEA.	T -10 semanas Q - 2 sessões/semana D - 60 minutos	Houve melhora na qualidade do sono e redução dos níveis séricos de IL-1b e TNF-a em comparação ao grupo controle	É necessário um ambiente seguro e de exercício eficaz para redução da insônia e de biomarcadores inflamatórios.
Rodríguez <i>et al.</i> 2021	Estudo de métodos mistos	n = 6 I = 6-12 GE = 5 (H) e 1 (M)	Avaliar os efeitos da fisioterapiaaquáticasobre competência social e qualidade de vida por meio da obtenção de dados qualitativos.	T - 28 semanas Q - 2 sessões/semana D - 60 minutos	Os resultados mostraram discordância entre os resultados quantitativos e qualitativos.	A fisioterapia aquática mostrou resultados positivos para habilidades sociais e motoras, mas há discordância na confirmação entre resultados quantitativos e qualitativos.

**Legenda:** n = Amostra da população; I = Idade; GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; H = Meninos; M = Meninas; T – Tempo de Intervenção; Q – Quantidade de sessões; D – Duração da sessão

## 5 DISCUSSÃO

A partir do levantamento dos conteúdos literários, os resultados apresentados nesta revisão bibliográfica corresponderam a estudos realizados sobre a eficácia da fisioterapia aquática em crianças com TEA em que houve melhora de habilidades motoras como equilíbrio, coordenação motora, propriocepção e marcha, redução de comportamentos estereotipados e repetitivos e melhora na aptidão de interagir e se comunicar com outras pessoas.

Caputo (2018) afirma que as habilidades motoras são melhoradas com fisioterapia aquática assim como pode melhorar o comportamento repetitivo, cognição e déficits de comunicação. Já Rodríguez (2021) cita que crianças com TEA precisam de forte estimulação sensorial e que a terapia aquática tem efeito calmante e capacidade de melhorar os comportamentos repetitivos e a capacidade de socialização. Enquanto Ansari (2021) defende a ocorrência da neuroplasticidade produzida pela prática repetitiva e que as propriedades da água como fluabilidade, densidade relativa, viscosidade, resistência, turbulência e pressão hidrostática podem fornecer uma experiência mais agradável, um ambiente mais seguro, fácil, conseguir se mover ativamente e aliviar o peso devido à redução dos efeitos gravitacionais sendo proporcional ao controle postural melhorando o equilíbrio estático e dinâmico.

Crianças com TEA possuem um atraso motor, déficit de equilíbrio e dificuldade nas habilidades de comunicação e interação com outras pessoas que não possuem TEA. Ademais, o estudo de Rodríguez (2021) revelou que a qualidade de vida aumentou pela melhora nos aspectos de saúde e aspectos escolares.

Rodríguez (2021) e Caputo (2018) e Ansari (2021) reiteram que a presença do equilíbrio estático e dinâmico é o mais importante para o desempenho motor em crianças com e sem deficiência. Nos últimos anos, o número de estudos cresceu avaliando o efeito de diferentes formas de atividades físicas para melhorar o equilíbrio na população de crianças com TEA.

Rodríguez (2021) acredita que a interação com familiares ou colegas durante a sessão podem resultar em melhorias nas interações sociais e comportamentos, agregando para a continuidade da aprendizagem adquirida para fora da piscina e que essas melhorias podem ser também por causa da atenção constante que recebiam do terapeuta.

O referido autor acrescenta que a redução na solicitação de ajuda por crianças com TEA durante a terapia, pode ser encarada como um indício de que a criança está adquirindo autonomia e segurança nos relacionamentos sociais. Já Ruggeri (2020) expõe que formas explicativas utilizando vídeos, colegas, irmãos e robôs tiveram a mesma eficácia quanto um terapeuta adulto no desenvolvimento de capacidades motoras para crianças com TEA.

Sendo assim, ambos os autores, Caputo (2018) e Rodríguez (2021) concordam que a terapia aquática pode ser um meio de melhorar a participação, a socialização e a melhora de habilidades motoras.

Possuindo a mesma linha de raciocínio, Caputo (2018) e Ansari (2021) afirmam que são necessárias mais pesquisas direcionadas a essa população e questionários específicos para avaliação de habilidades motoras com a terapia aquática.

De acordo com os resultados apresentados nessa revisão da literatura, foi identificado que a maioria dos artigos concordou que há poucos estudos sobre “fisioterapia aquática em crianças com TEA” no qual requer maior número de pesquisas com questionários específicos, com acompanhamento de vídeos pré, durante e pós-intervenção.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A fisioterapia aquática se mostrou benéfica no tratamento de crianças com TEA, aumentando as habilidades sociais e motoras e melhorando o sono de crianças com TEA.

Há poucos estudos específicos para a condição. Sugere-se mais estudos principalmente com a inclusão de amostras com meninas, em maior escala de amostra e duração maior de tratamento.

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, B. B. D; MORAIS, N. A. D. As experiências de famílias com filhos autistas: uma revisão integrativa da literatura. **Ciências Psicológicas**, v. 15, n. 1, p. 2347, 2021.
- ANSARI, S.; HOSSEINKHANZADEH, A. A.; FAHIMEH ADIBSABER, F.; SHOJAEI, M.; DANESHFAR, A. 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** v. 51, n. 9, p. 3180-3186, 2020.
- ARBERAS, C., RUGGIERI, V. Autismo: aspectos genéticos y biológicos. **Medicina**, v. 79, n. 1, p 16-21, 2019.
- BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 63, n.5, p. 225-237, 2006.
- CAPUTO, G.; IPPOLITO, G.; MAZZOTTA, M.; SENTENZA, L.; MUZIO, M. R.; SALZANO, S.; CONSON, M. Effectiveness of a multisystem aquatic therapy for children with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 6, p. 1945-1956, 2018.
- FERREIRA, J. T. C.; MIRA, N. F.; CARBONERO, F. C.; CAMPOS, D. Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 16, n. 2, p. 24-32, 2016.
- HEYWOOD, S. *et al.* **Australian guidelines for aquatic physiotherapists working in and/or managing hydrotherapy pools**. 2. ed. Hawthorn: Australian Physiotherapy Association, 2010.
- LAI, C. J. *et al.* Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. **Journal of Child Neurology**, v. 30, n. 2, p. 200-208, 2015.
- KAUR, M.; SUDHA M. SRINIVASAN, S. M.; BHAT, A. N. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without autism spectrum disorder (ASD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 72, p. 79–95, 2018.
- MASINI, E. *et al.* An overview of the main genetic, epigenetic and environmental factors involved in autism spectrum disorder focusing on synaptic activity. **Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 21, p. 8290, 2020.
- MCPHILLIPS, M. *et al.* Motor deficits in children with autism spectrum disorder: a cross-syndrome study. **International Society for Autism Research**, v. 7, p 664–676, 2014.
- 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 **Internacional Journal Environmental Research and Public Health**, v. 17, p 558, 2020.

OLIVEIRA, E. M. ; GONÇALVES, F. T. D. ; MAGALHÃES, M. M. ; NASCIMENTO, H. M. S. D. ; CARVALHO, I. C. V. D. ; LEMOS, A. V. L. ; SAID, E. C. B. ; CUNHA, M. D. J. M. D. A. S. ; ARAUJO, Z. A. M. ; CONCEIÇÃO, P. W. R. D. ; OLIVEIRA, E. M. ; LIMEIRA, L. G. .R.; SILVEIRA, C. A. S.; CARNEIRO, M. S. O impacto da Psicomotricidade no tratamento de crianças com transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health** V. 34, p. 1369 2019

PINKHAM, M. A. F.; HALEY, S. M.; O'NEIL, M. E. Group swimming and aquatic exercise programme for children with autism spectrum disorders: A pilot study. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 14, n. 4, p 230-241, 2011.

RODRÍGUEZ, J. G.; SLODOWNIK, A. O.; ADAMOWICZ, N. M.; PRADES, M. L. M.; ZALDÍVAR, J. N. C.; CEÑA, D. P. Effects of aquatic therapy for children with autism spectrum disorder on social competence and quality of life: a mixed methods study. **Internacional Journal of Environmental Research and public Health**, v. 18, n. 6, p. 3126, 2021.

ROHN, S.; PAVLIC, M. N.; ROSENBAUM, P.; Exploring the use of Halliwick aquatic therapy in the rehabilitation of children with disabilities: A scoping review. **Child Care Health Development**, v. 47, n. 6, p. 733-743, 2021.

RUGGERI, A.; *et al.* The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. **Sage Journals**, v. 24, n. 3, p. 544-568, 2020.

SOURVINOS, S. *et al.* Brief report: speech and language therapy in children with asd in an aquatic environment: the aslt (aquatic speech and language therapy) program 2020 **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 51, n 4, p 1406-1416

VOLKMAR, F. R.; MCPARTLAND, J. C. From Kanner to DSM-5: autism as an evolving diagnostic concept. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 10, p 193-212, 2014.