

CAPÍTULO 37

 <https://doi.org/10.58871/ed.academic.00037.v1>

EFEITOS DA TERAPIA AQUÁTICA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

EFFECTS OF AQUATIC THERAPY ON CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

SOPHIA NATSUMI YAMAWAKI DOHARA

Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Estácio Castanhal

ISADORA BARROS CAVALCANTE

Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Estácio Castanhal

DANIELA YUMI MEIRELLES

Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Estácio Castanhal

PAULA MARIA BORGES DE SALLES

Docente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Estácio Castanhal

RESUMO

Objetivo: Sistematizar as informações da última década disponíveis na literatura, por meio de uma revisão narrativa, acerca dos efeitos da terapia aquática em crianças com transtorno do espectro autista (TEA). **Metodologia:** Buscou-se artigos originais publicados entre 2012 e 2022 que abordassem os efeitos da terapia aquática em crianças com autismo, nas bases de dados SciELO, PubMed, *Cochrane Library* e PEDro. Adotou-se como critérios de inclusão estudos clínicos que utilizaram terapias em meio aquático realizadas com crianças. Trabalhos de revisão, metanálises, livros, teses, dissertações, projetos de pesquisa, estudos-piloto, relatos e trabalhos cujos títulos e resumos não condiziam com o objetivo do estudo foram excluídos. **Resultados e Discussão:** A partir dos nove artigos, observou-se que as terapias realizadas em meio aquático podem trazer diversos benefícios para crianças com TEA, principalmente nos aspectos sociais, emocionais, físicos e motores. **Considerações Finais:** As terapias aquáticas trazem benefícios para crianças com TEA, dentre eles: emocionais, sociais, físicos e motores, sendo importantes para a convivência em sociedade e para o bem estar. Propõe-se novos ensaios clínicos para verificar outros efeitos da terapia aquática em crianças com autismo, de forma a também obter novas evidências que mostrem quais intervenções se mostram eficazes para essa população.

Palavras-chave: Criança; Terapia Aquática; Transtorno do espectro autista.

ABSTRACT

Objective: To systematize information from the last decade available in the literature, through a narrative review, about the effects of aquatic physiotherapy in children with autism spectrum disorder (ASD). **Methodology:** A research for original articles published between 2012 and 2022 that addressed the effects of aquatic physiotherapy in children with autism was made in the SciELO, PubMed, Cochrane Library and PEDro databases. Clinical studies that performed therapies in an aquatic environment with children were included. Review papers, meta-analyses, books, theses, dissertations, research projects, pilot studies, reports and works whose titles and abstracts did not match the purpose of the study were excluded. **Results and Discussion:** From the nine articles, it was observed that therapies carried out in an aquatic environment can bring many benefits to children with ASD, mainly in the social, emotional, physical and motor aspects. **Final Considerations:** Aquatic therapies bring benefits to children with ASD, including: emotional, social, physical and motor, being important for living in society and for well-being. New clinical trials are proposed to verify other effects of aquatic therapy in children with autism, in order to also obtain new evidence that shows which interventions are effective for this population.

Keywords: Autism spectrum disorder; Aquatic therapy; Child.

1. INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento multifatorial que, geralmente, se revela na primeira infância e percorre pelo resto da vida (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2013). O transtorno está diretamente associado a barreiras cognitivas, que podem estar associadas a comportamentos estereotipados, distúrbios do sono, dificuldades motoras e déficits na coordenação (BHAT *et al.*, 2014). Em relação ao perfil sintomático desses indivíduos, pode-se destacar a existência de déficits na comunicação, interação social, alterações motoras e cognitivas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2013). Com isso, a utilização de atividades motoras para desenvolver o comportamento adaptativo, a autonomia e a participação em atividades sociais têm sido vastamente utilizadas, visto que as condutas sociais têm relevância aumentada em pessoas com TEA (BATTAGLIA *et al.*, 2019).

É mencionado no estudo de Mortimer, Privopoulos e Kumar (2014) que as propriedades da água auxiliam no movimento ativo por fornecer suporte postural e melhora da espasticidade e circulação, permitindo o desenvolvimento de habilidades motoras no indivíduo. Em crianças e jovens com paralisia cerebral a fisioterapia aquática pode trazer benefícios cognitivos e sociais, favorece o aprendizado e aumenta a participação no ambiente familiar, de aprendizado e terapêutico (MUÑOZ-BLANCO *et al.*, 2020). Por isso, é cada vez mais frequente a utilização

das intervenções de hidroterapia para pessoas com distúrbios do neurodesenvolvimento (MORTIMER; PRIVOPOULOS; KUMAR, 2014).

O tratamento em meio aquático parece ser promissor em crianças com TEA, uma vez que esse ambiente proporciona intensa estimulação sensorial, devido às suas propriedades físicas como pressão hidrostática, viscosidade, temperatura e flutuação (BECKER, 2009), e também oportunidades de interação e comunicação com outras pessoas (GÜEITA-RODRÍGUEZ *et al.*, 2021).

Diante dos vários benefícios que as terapias realizadas em meio aquático podem trazer para o indivíduo, tornou-se pertinente sistematizar as informações da última década disponíveis na literatura, por meio de uma revisão narrativa, acerca dos efeitos da terapia aquática em crianças com transtorno do espectro autista.

2. METODOLOGIA

Esta revisão buscou artigos originais publicados entre 2012 e 2022 que abordassem sobre os efeitos da terapia aquática em crianças com autismo, nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed), *Cochrane Library* e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Os descritores utilizados para a pesquisa foram, em português: fisioterapia aquática, crianças, autismo e transtorno do espectro autista; e em inglês: *aquatic therapy; hydrotherapy; children; autism and autistic spectrum disorder*. A partir dessa seleção, foram incluídos estudos clínicos que apresentassem terapias em meio aquático realizadas em crianças. Os critérios de exclusão utilizados foram trabalhos de revisão, metanálises, livros, teses, dissertações, projetos de pesquisa, estudos-piloto, relatos e trabalhos cujos títulos e resumos não condiziam com o objetivo do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos cinquenta artigos encontrados, nove foram utilizados para este trabalho. Os objetivos, as intervenções e os resultados estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 1: Informações gerais sobre artigos selecionados.

Autores, ano de publicação	Número da amostra Faixa etária do estudo	Objetivo da intervenção	da Intervenção utilizada	Resultados alcançados
Ansari <i>et al.</i> , 2021a	n = 40 6 a 14 anos.	Avaliar os efeitos dos exercícios aquáticos no hábito do sono e sobre as citocinas relacionadas ao sono em crianças com TEA.	Grupo controle: sem intervenção, continuou com as rotinas diárias. Grupo de exercícios aquáticos: aquecimento, orientações de treino, habilidades básicas de natação, nado livre e relaxamento. Sessões de 60 minutos, 2x por semana durante 10 semanas.	O treinamento de exercícios aquáticos foi eficaz no aprimoramento dos hábitos do sono e redução das citocinas inflamatórias (IL-1b e TNF-a).
Ansari <i>et al.</i> , 2021b	n = 30 8 a 14 anos.	Comparar os efeitos de intervenções em solo e da natação no equilíbrio em crianças com TEA.	Grupo controle: sem intervenções, continuou com a rotina diária. Grupo de treinamento de técnicas de kata: receberam instruções adaptadas em Taikyoku Jodan Kata. Grupo de treinamento aquático: realizaram programa de exercícios pediátricos aquáticos combinado com o método Halliwick. Sessões de 60 minutos, 2x por semana durante 10 semanas.	Treinos de karatê e exercícios aquáticos contribuem para melhorias no equilíbrio, inclusive na manutenção da posição unipodal.
Caputo <i>et al.</i> , 2018	n = 26 6 a 12 anos.	Verificar se o programa CI-MAT é eficaz sobre os déficits funcionais de crianças com TEA.	Grupo controle: não recebeu nenhuma terapia aquática. Grupo experimental: recebeu o programa CI-MAT.	Demonstrou-se a eficácia do programa CI-MAT nos aspectos funcionais, no comportamento adaptativo e no emocional de crianças com TEA. Não foram encontradas mudanças nas habilidades sociais.
Clapham <i>et al.</i> , 2020	n = 91	Investigar os efeitos de uma intervenção com surfe de 8 semanas em	Grupo surfe: 71 crianças realizaram	Aumento significativo da força do core, força da parte superior do corpo,

	<p>Média de idade do Grupo surfe: 12, 55 anos.</p> <p>Média de idade do Grupo terapia aquática não estruturada: 11, 1 anos.</p>	<p>várias medidas de aptidão física em crianças com desordens como: transtorno do espectro autista, síndrome de down, paralisia cerebral, atrasos no desenvolvimento global. Também objetivou comparar as diferenças entre o grupo surfe e o grupo de terapia aquática não estruturada.</p>	<p>sessões de 1 hora, duas vezes na semana por 8 semanas.</p> <p>Grupo terapia aquática não estruturada: 20 crianças brincaram com macarrões, bolas de praia e regadores por uma hora.</p> <p>Foram avaliadas resistência cardiorrespiratória, força e resistência muscular, flexibilidade no pré e na pós intervenção. No grupo surfe também foi analisada a composição corporal e a densidade mineral óssea.</p>	<p>resistência cardiorrespiratória e flexibilidade no Grupo surfe.</p> <p>No Grupo terapia aquática não estruturada também houve melhora da aptidão física. Não foram demonstradas diferenças significativas no condicionamento físico geral dos dois grupos.</p> <p>No grupo surfe, houve aumento significativo da densidade mineral óssea e redução significativa do percentual de gordura corporal total e massa livre de gordura. Observou-se também melhorias na confiança, desenvolvimento social e redução da ansiedade nas crianças.</p>
<p>Güeita-Rodríguez <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>n = 6</p> <p>6 a 12 anos,</p> <p>Média de idade: 7,17 anos</p>	<p>Avaliar os efeitos de um programa de terapia aquática na qualidade de vida e nas competências sociais e entender as experiências das crianças com TEA que receberam a intervenção.</p>	<p>Aplicou-se a terapia aquática específica de Halliwick em sessões de 60 minutos, duas vezes na semana, por 7 meses</p>	<p>O programa mostrou uma nova abordagem que pode gerar resultados significativos nas competências físicas e sociais.</p>
<p>Hernández-Espeso <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>n = 43</p> <p>4 a 5 anos</p>	<p>Investigar a eficácia da terapia assistida por golfinhos na melhora das habilidades sociais e comunicativas de crianças com TEA.</p>	<p>Grupo de terapia sem golfinhos: vestir roupas de banho e sapatos, apresentação das atividades para as crianças, brincadeiras em espaço aberto, atividades na beira da piscina e na água com terapeuta e treinador.</p> <p>Grupo de terapia com golfinhos: vestir roupas de banho e sapatos, apresentação das atividades para as crianças, brincadeira em espaço aberto, alimentar e interagir com os golfinhos, atividades na beira da piscina com golfinhos, atividades na água com golfinhos.</p>	<p>Melhorias em ambos os grupos entre os pré-testes e pós-testes em todos os escores, exceto na escala <i>Social Interaction Domain of the ADOS-G</i>. As melhorias foram significativamente maiores no Grupo de terapia com golfinhos nos itens "frequência de vocalização para os outros" e "gestos" do <i>Language and Communication Domain, ADOS-G</i>. Em geral, a terapia com golfinhos pode ser uma intervenção útil para melhorar as habilidades sociais e de comunicação em crianças com TEA.</p>

			Três sessões semanais de 45 minutos, com 18 sessões por participante.	
Marzouki <i>et al.</i> , 2022	n = 22 6 a 7 anos	Investigar os efeitos de dois programas de treinos em meio aquático nas habilidades motoras, comportamentos estereotipados e regulação de emoção em crianças com TEA.	Grupo controle: sem intervenção, continuou com sua rotina diária. Grupo intervenção 1: treino técnico em meio aquático (TAT). Grupo intervenção 2: treino baseado em jogos em meio aquático (GAT).	Ambas intervenções promovem o aprimoramento de habilidade motora grossa e podem ser implementadas para o desenvolvimento físico, social e funcional de crianças com TEA.
			Sessões de 50 minutos, 2x por semana durante 8 semanas.	
Moseley, 2019	n = 22 3 a 12 anos	Comparar os resultados de uma abordagem fisiológica estritamente em solo <i>versus</i> uma abordagem aquática no tratamento do TEA.	Grupo controle: terapia convencional em solo. Grupo estudo: 10 semanas de intervenção terapêutica aquática. 45 minutos de terapia, 1 vez por semana, durante 10 semanas.	O grupo que realizou terapia aquática apresentou melhora significativa nos aspectos social e emocional quando comparado ao grupo controle, sendo considerado um bom adjunto a outras terapias.
Zanobini e Solari, 2019	n = 25 3 a 8 anos	Analisar a eficácia de um programa de natação nas habilidades interpessoais, aquáticas e maneirismos em crianças com TEA.	Grupo experimental: realizaram o programa de natação Grupo controle: realizaram diversas atividades esportivas e psicoeducacionais.	Notou-se vantagem nas habilidades estudadas no grupo experimental. As habilidades aquáticas permaneceram cerca de seis meses após o fim do programa.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Observou-se que as terapias realizadas em meio aquático podem trazer diversos benefícios para crianças com TEA, principalmente nos aspectos sociais, emocionais, físicos e motores.

A função emocional apresentou melhorias através de terapias aquáticas (CAPUTO *et al.*, 2018; CLAPHAM *et al.*, 2020; MOSELEY, 2019), o que é importante, uma vez que a desregulação emocional pode influenciar negativamente o desenvolvimento social e o comportamental em crianças com TEA ao longo do tempo (BERKOVITS; EISENHOWER; BLACHER, 2016).

As crianças com TEA podem apresentar dificuldades de administrar amizades e manter interações sociais, além de preferirem ficar sozinhas (CALDER; HILL; PELLICANO, 2012). Nesse sentido, Clapham *et al.* (2020), Güeita-Rodríguez *et al.* (2021), Hernández-Espeso *et al.* (2021), Marzouki *et al.* (2022), Moseley (2019), Zanobini e Solari (2019) destacaram os benefícios da terapia aquática no aspecto social. Esse resultado é corroborado por Battaglia *et al.* (2019), que observou melhoras nas habilidades sociais, como contato e interação social em adolescentes com TEA submetidos ao programa aquático específico CI-MAT (*Multi-Systemic Aquatic Therapy*) - que consiste em uma abordagem multissistêmica desenvolvida especificamente para indivíduos com TEA, e inclui três fases: adaptação emocional, adaptação à natação e integração social (CAPUTO; IPPOLITO, 2016).

Apesar de também terem utilizado o CI-MAT em sua intervenção, Caputo *et al.* (2018) não observaram benefícios nos aspectos sociais, mesmo identificando melhorias em todos os itens avaliados pela primeira versão da escala *Vineland Adaptive Behavior Scale* - que avalia os domínios da socialização, comunicação, habilidades de vida diária e habilidades motoras (PERRY; FACTOR, 1989).

Ainda em relação aos aspectos sociais, estudos que utilizaram a hidroterapia baseada no Método Halliwick mostraram-se benéficas (MORTIMER; PRIVOPOULO; KUMAR, 2014), pois, quando realizadas em pequenos grupos, permite que as crianças observem e interajam umas com as outras e também com o terapeuta (PAN, 2010).

Além dos benefícios nos aspectos sociais verificados por Güeita-Rodríguez *et al.* (2021) com a aplicação do Método Halliwick em crianças com TEA, foi evidenciado também influências positivas nas competências físicas (GÜEITA-RODRÍGUEZ *et al.*, 2021) e funcionais (CAPUTO *et al.*, 2018), como o aperfeiçoamento da função motora grossa (MARZOUKI *et al.*, 2022) e do equilíbrio (ANSARI *et al.*, 2021b). Esses ganhos podem ser explicados pois o Método Halliwick faz uso de movimentos rotacionais (WEBER-NOWAKOWSKA; ZYZNIEWSKA-BANASZK; GEBSKA, 2011), que permitem o desenvolvimento da força, do equilíbrio e da estabilidade postural (GURPINAR; KARA; IDIMAN, 2020).

Outras terapias, como natação (ZANOBINI; SOLARI, 2019), surfe (CLAPHAM *et al.*, 2020) e treinos baseados em jogos (MARZOUKI *et al.*, 2022) também proporcionaram melhora no desenvolvimento físico, já que as atividades realizadas em meio aquático exigem da capacidade aeróbica, sendo esta atividade importante para a redução de gordura corporal e melhora da capacidade cardiorrespiratória e das habilidades aquáticas (NACZK; GAJEWSKA; NACZK, 2021).

Comportamentos estereotipados também podem ser beneficiados pelas atividades aquáticas (MARZOUKI *et al.*, 2022; ZANOBINI; SOLARI, 2019) visto que as atividades físicas podem proporcionar, de forma alternativa, estímulos sensoriais satisfatórios semelhantes aos gerados pelo comportamento estereotipado (TSE; PANG; LEE, 2017).

Exercícios aquáticos são capazes de melhorar os hábitos do sono, além de reduzirem os níveis de citocinas inflamatórias, que aumentam a privação do sono e exacerbam os sintomas do TEA (ANSARI *et al.*, 2021a). Essa melhora é importante, pois os distúrbios do sono acometem cerca de 50% a 80% das crianças e adolescentes com TEA, que possuem dificuldade em iniciar e manter o sono (JOHNSON; ZARRINEGAR, 2021).

O principal propósito desta revisão foi sistematizar os dados da literatura acerca dos efeitos da terapia aquática em crianças com autismo. No entanto, constatou-se que existem poucos estudos clínicos que envolvem a fisioterapia aquática e demais terapias na água, e que investigam seus efeitos em crianças com TEA. Esse fator pode ser limitador para análise dos achados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As terapias aquáticas trazem benefícios para crianças com TEA, dentre eles: emocionais, sociais, físicos e motores, sendo importantes para a convivência em sociedade e para o bem estar. Nesse sentido, propõe-se novos ensaios clínicos para verificar outros efeitos da terapia aquática em crianças com autismo, de forma a também obter novas evidências que mostrem quais intervenções se mostram eficazes para essa população.

REFERÊNCIAS

ANSARI, Soleyman *et al.* The effect of water-based intervention on sleep habits and two sleep-related cytokines in children with autism. **Sleep Medicine** [s. l.], v. 82, p. 78-83, 2021a. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02298931/full?highlightAbstract=aquat%7Cchildren%7Ctherapi%7Ctherapy%7Caquatic%7Cautism%7Cchild>. Acesso em: 30 out. 2022.

ANSARI, Soleyman *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** [s. l.], v. 51, n. 9, p. 3180-3186, 2021b. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02204889/full?highlightAbstract=aquat%7Cchildren%7Ctherapi%7Ctherapy%7Caquatic%7Cautism%7Cchild>. Acesso em: 30 out. 2022.

BATTAGLIA, Giuseppe *et al.* Influence of a Specific Aquatic Program on Social and Gross Motor Skills in Adolescents with Autism Spectrum Disorders: Three Case Reports. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**, Basel, v. 4, n. 2, p. 27, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33467342/>. Acesso em: 29 out. 2022.

BECKER, Bruce E.. Aquatic Therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. **Pm&R**, [s. l.], v. 1, n. 9, p. 859-872, set. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19769921/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BERKOVITS, Lauren; EISENHOWER, Abbey; BLACHER, Jan. Emotion Regulation in Young Children with Autism Spectrum Disorders. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 68-79, 12 nov. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27838805/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BHAT, Shreya *et al.* Autism: cause factors, early diagnosis and therapies. **Reviews in the Neurosciences**, [s. l.], v. 25, n. 6, p. 841-850, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25222596/>. Acesso em: 29 out. 2022.

CALDER, Lynsey; HILL, Vivian; PELLICANO, Elizabeth. 'Sometimes I want to play by myself': understanding what friendship means to children with autism in mainstream primary schools. **Autism**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 296-316, 27 nov. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23188883/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

CAPUTO, Giovanni *et al.* Effectiveness of a Multisystem Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, [s. l.], v. 48, n. 6, p. 1945-1956, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29313176/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

CAPUTO, Giovanni; IPPOLITO, Giovanni. **Terapia Multisistemica in Acqua - Metodo Caputo - Ippolito**, 2016. Disponível em: <https://www.terapiamultisistemica.it/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CLAPHAM, Emily D. *et al.* Effectiveness of surf therapy for children with disabilities. **Disability And Health Journal**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 100828, jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31422168/>. Acesso em: 30 out. 2022.

GÜEITA-RODRÍGUEZ, Javier *et al.* Effects of Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder on Social Competence and Quality of Life: A Mixed Methods Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 18, n. 6, p. 3126, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33803581/>. Acesso em: 29 out. 2022.

GURPINAR, Baris; KARA, Bilge; IDIMAN, Egemen. Effects of aquatic exercises on postural control and hand function in Multiple Sclerosis: Halliwick versus Aquatic Plyometric Exercises: a randomised trial. **J Musculoskelet Neuronal Interact**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 249-255, jun. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32481240/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

HERNÁNDEZ-ESPESO, Nazaret *et al.* Effects of Dolphin-Assisted Therapy on the Social and Communication Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. **Anthrozoös**, [s. l.],

v. 34, n. 2, p. 251-266, 2021. Disponível em:

<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02298063/full?highlightAbstract=aquat%7Cchildren%7Ctherapi%7Ctherapy%7Caquatic%7Cautism%7Cchild>. Acesso em: 30 out. 2022.

JOHNSON, Kyle P.; ZARRINEGAR, Paria. Autism Spectrum Disorder and Sleep. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 195-208, 2021.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33223062/>. Acesso em: 30 out. 2022.

MARZOUKI, Hamza *et al.* Effects of Aquatic Training in Children with Autism Spectrum Disorder. **Biology**, Basel, v. 11, n. 5, p. 657, 25 abr. 2022. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35625385/>. Acesso em: 30 out. 2022.

MORTIMER, Rachel; PRIVOPOULOS, Melinda; KUMAR, Saravana. 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**, [s. l.], v. 7, p. 93-104, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24520196/>. Acesso em: 30 out. 2022.

MOSELEY, Bruce. Aquatic Therapy for Treatment of Autism Spectrum Disorders: a randomized and controlled clinical trial. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [s. l.], v. 100, n. 12, p. 167-168, 2019. Disponível em:

<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02007953/full?highlightAbstract=aquat%7Cchildren%7Ctherapi%7Ctherapy%7Caquatic%7Cautism%7Cchild>. Acesso em: 30 out. 2022.

MUÑOZ-BLANCO, Elisa *et al.* Influence of Aquatic Therapy in Children and Youth with Cerebral Palsy: a qualitative case study in a special education school. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, Basel, v. 17, n. 10, p. 3690, 23 maio 2020.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32456241/>. Acesso em: 30 out. 2022.

NACZK, Alicja; GAJEWSKA, Ewa; NACZK, Mariusz. Effectiveness of Swimming Program in Adolescents with Down Syndrome. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, Basel, v. 18, n. 14, p. 7441, 12 jul. 2021. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34299891/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Autism spectrum disorders & other developmental disorders: From raising awareness to building capacity**. Geneva: OMS, 2013. 40 p. Disponível em:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/103312/9789241506618_eng.pdf;jsessionid=
Acesso: em 19 nov. 2022.

PAN, Chien-Yu. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. **Autism**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 9-28, jan. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20124502/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

PERRY, Adrienne; FACTOR, David C.. Psychometric validity and clinical usefulness of the Vineland Adaptive Behavior Scales and the AAMD Adaptive Behavior Scale for an autistic sample. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 41-55, mar. 1989. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2708303/>. Acesso em: 18 nov. 2022.



TSE, C. Y. Andy; PANG, C. L.; LEE, Paul H.. Choosing an Appropriate Physical Exercise to Reduce Stereotypic Behavior in Children with Autism Spectrum Disorders: a non-randomized crossover study. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [s. l.], v. 48, n. 5, p. 1666-1672, 1 dez. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29196864/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

WEBER-NOWAKOWSKA, Katarzyna; ZYZNIEWSKA-BANASZK, Ewelina; GEBSKA, Magdalena. [New methods in physiotherapy. The Halliwick concept as a form of rehabilitation in water]. **Ann Acad Med Stetin**, [s. l.], v. 57, n. 2, p. 43-45, 2011. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23002668/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ZANOBINI, Mirella; SOLARI, Silvano. Effectiveness of the Program “Acqua Mediatrice di Comunicazione” (Water as a Mediator of Communication) on Social Skills, Autistic Behaviors and Aquatic Skills in ASD Children. **Journal Of Autism And Developmental Disorders**, [s. l.], v. 49, n. 10, p. 4134-4146, 2 jul. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31267291/>. Acesso em: 01 nov. 2022.