



**CENTRO UNIVERSITÁRIO SOCIESC – UNISOCIESC
CAMPUS MARQUÊS DE OLINDA**

**ALESSANDRA HELLMANN POLLI
JOÃO HENRIQUE LORENZINI
RENATA DA SILVA
VITÓRIA ANDRADE DA MAIA**

**EFEITOS DA HIDROTERAPIA ASSOCIADA À PSICOMOTRICIDADE EM
CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA -
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**JOINVILLE
2023**



SOCIEDADE EDUCACIONAL SANTA CATARINA – UNISOCIESC

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALESSANDRA HELLMANN POLLI

JOÃO HENRIQUE LORENZINI

RENATA DA SILVA

VITÓRIA ANDRADE DA MAIA

**EFEITOS DA HIDROTERAPIA ASSOCIADA À PSICOMOTRICIDADE EM
CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA -
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso Submetido a Sociedade Educacional Santa Catarina (Unisociesc), como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Maciel Rabello

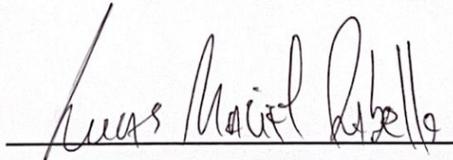
Joinville, SC

2023

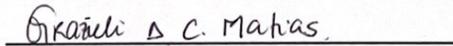
ALESSANDRA HELLMANN POLLI
JOÃO HENRIQUE LORENZINI
RENATA DA SILVA
VITÓRIA ANDRADE DA MAIA

EFEITOS DA HIDROTERAPIA ASSOCIADA À PSICOMOTRICIDADE EM
CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA -
UMA REVISÃO INTEGRATIVA

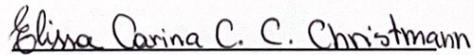
Joinville, 14 de junho de 2023.



Prof. Dr. Lucas Maciel Rabello (Orientador)



Prof. Esp. Grazieli Disner Correia Martins (membro Interno)



Dra. Elissa Carina Coêlho Correia Christmann (membro externo)

DEDICATÓRIA

Acadêmico: Alessandra Hellmann Polli

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pela minha vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos da graduação. A minha mãe e meus avós por sempre me apoiarem na conquista desse sonho. Ao meu namorado, que sempre me incentivou nos momentos difíceis e não me deixou desistir. E por fim, a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Acadêmico: João Henrique Lorenzini

Dedico este trabalho a Deus, sem ele eu não teria capacidade para desenvolver este trabalho. A minha mãe por me apoiar em momentos de necessidade. Aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado me motivando e incentivando quando foi preciso. E a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Acadêmico: Renata da Silva

Dedico este trabalho a Deus, que colocou esse sonho em meu coração. Ele é o fundamento da minha vida, e sempre esteve aqui. Aos meus pais que me deram forças e me incentivaram a permanecer, fazendo sempre questão de lembrar, que no final, tudo valeria a pena. Aos meus amigos que me mostraram com muito carinho, o quanto eu era capaz. E a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

Acadêmico: Vitória de Andrade Maia

Dedico este trabalho a Deus, o maior orientador da minha vida. Ele nunca me abandonou nos momentos de necessidade. Pelo carinho, afeto, dedicação e cuidado que meus pais me deram durante toda a minha existência, dedico a eles, com muita gratidão. Agradeço ao meu noivo Gustavo pelo apoio incondicional oferecido em todos os aspectos. Muito obrigado pela sua presença em minha vida meu amor. E a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por nos proporcionar a realização de um sonho. Aos familiares que nos possibilitaram sonhar, todo o mérito é direcionado a vocês.

Aos professores e preceptores pelo conhecimento transmitido que levaremos para nossas vidas.

A todos nosso obrigado.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas,
mas, ao tocar uma alma humana, seja apenas outra
alma humana.”

Carl Jung

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista é um transtorno do neurodesenvolvimento que apresenta déficits significativos na comunicação, interação social e padrões de comportamento repetitivos e restritos. A hidroterapia é um recurso fisioterapêutico que utiliza os recursos físicos da água para promover benefícios ao paciente. O meio aquático relacionado com a psicomotricidade proporciona ao autista a compreensão da interação e percepção do ambiente relacionada ao desenvolvimento interno de cada indivíduo, aprimorando habilidades cognitivas, afetivas e sociais. Devido a alta do assunto e a escassez de literatura sobre o tema, o presente estudo tem como objetivo reunir e analisar evidências atuais, com intuito de demonstrar a importância da intervenção fisioterapêutica aquática associada à psicomotricidade em pacientes autistas. Após exclusão por falta de adequação ao trabalho proposto, foram incluídos sete estudos nesta revisão onde foram utilizados métodos de intervenção hidroterápicos para o tratamento de crianças autistas. Os artigos apresentaram que a hidroterapia é capaz de promover a melhora dos aspectos psicomotores de crianças com TEA. Por fim, concluímos que esse recurso é de suma importância para a melhora da qualidade de vida desses indivíduos, porém as abordagens merecem maiores investigações com o objetivo de proporcionar a evolução do conhecimento sobre essa prática.

Palavras-chave: Hidroterapia. Transtorno do espectro autista. Fisioterapia.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder is a neurodevelopmental disorder characterized by significant deficits in communication, social interaction, and repetitive and restricted patterns of behavior. Hydrotherapy is a physiotherapeutic approach that utilizes the physical properties of water to promote benefits for the patient. The aquatic environment, in relation to psychomotricity, provides individuals with autism an understanding of interaction and perception of the environment related to their internal development, enhancing cognitive, affective, and social skills. Due to the scarcity of literature on the subject, the present study aims to gather and analyze current evidence to demonstrate the importance of aquatic physiotherapeutic intervention associated with psychomotricity in autistic patients. After excluding studies that did not meet the criteria for the proposed work, seven studies were included in this review, where hydrotherapeutic interventions were used for the treatment of autistic children. The articles showed that hydrotherapy is capable of improving the psychomotor aspects of children with ASD. In conclusion, we find that this approach is of utmost importance for improving the quality of life for these individuals; however, further investigations are warranted to advance knowledge in this practice.

Keywords: Hydrotherapy. Autism spectrum disorder. Physiotherapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Fluxograma ilustrativo para identificação dos artigos científicos.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Características dos artigos incluídos na revisão literária (autores, datas, amostra, desenho do estudo, intervenção, desfecho avaliado e resultados).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUQEI - escala de avaliação da qualidade de vida

AVDS - Atividades de vida diária

CBLC - Lista de Verificação de Comportamento Infantil

DSM-V - Manual Diagnóstico de Transtorno Mentais - 5º edição

EDM - Escala de Desenvolvimento Motor

Gars-2 - Gilliam Autism Rating Scale

G1 - Grupo 1

G2 - Grupo 2

GMFM - Função motora grossa

IMG - Idade motora geral

MIF - Medida de Independência Funcional

PedsQL - Inventário de Qualidade de Vida Pediátrica

PSPCSA - Escala Pictórica de Percepção de Competência e Aceitação Social para Crianças Pequenas

QM - Quociente motor

QM3 - Quociente motor relativo ao equilíbrio

TEA - Transtorno do espectro autista

WOTA 1 - Water Orientation Test Alyn versão 1

**EFEITOS DA HIDROTERAPIA ASSOCIADA À PSICOMOTRICIDADE DE
PACIENTES CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA - UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Effects of hydrotherapy associated with psychomotricity in child patients diagnosed
with autism spectrum disorder - an integrative review.

Alessandra Hellmann Polli¹, João Henrique Lorenzini¹, Lucas Maciel Rabello¹,
Renata da Silva¹, Vitória Andrade da Maia¹

Unisociesc Campus Anita Garibaldi, Joinville-SC, Curso de Fisioterapia

Lucas Maciel Rabello, Rua Inácio Bastos, 1455 AP 13, bloco 10. Bairro Bucarein,
Joinville- SC

lucas.maciел@unisociesc.com.br

Revista Científica FAEMA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. METODOLOGIA	16
3. DESENVOLVIMENTO DO TEMA PROPOSTO	18
3.1 Transtorno do espectro autista (TEA)	22
3.2 Psicomotricidade	24
3.3 A hidroterapia	25
3.4 Escalas de avaliação	26
3.5 Tratamento	29
3.5.1 Método Halliwick	32
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
5. REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

Segundo Oliveira⁽¹⁾, o termo “autismo” vem do grego “autos”, que significa “próprio”, seguido de “ismo” que indica um estado ou orientação, remetendo a um estado ou condição em que a pessoa fica reclusa em si, “fechada”. Atualmente o termo “autismo”, foi substituído por Transtorno do Espectro Autista (TEA) pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V)⁽²⁾.

Conforme o DSM-V (2014) o TEA é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento, que apresenta como principais características déficits significativos na comunicação, interação social e padrões de comportamento repetitivos e restritos ⁽²⁾. As alterações psicossociais se apresentam desde o início da infância e muitas vezes passam despercebidas pelos cuidadores. Estes procuram atendimento apenas quando percebem déficits motores, o que atrasa o diagnóstico precoce⁽³⁾.

De acordo com critérios estabelecidos pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID, da Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo DSM-V, da Associação Americana de Psiquiatria, o diagnóstico é estritamente clínico. A diagnose é realizada através da avaliação de sinais e sintomas, entrevista com os responsáveis e aplicação de questionários, escalas e protocolos⁽⁴⁾. A identificação prévia do TEA, realizada entre o nascimento e a idade escolar, promove benefícios tanto para a criança quanto para a família, pois a intervenção precoce proporciona maior potencial de desenvolvimento, melhora dos sintomas e gera ganhos sociais⁽¹⁾. Desta forma, o diagnóstico, as intervenções clínicas são fundamentais no processo de reabilitação dessas crianças, destacando-se o tratamento fisioterapêutico.

Dentre as técnicas utilizadas no tratamento do TEA destaca-se a fisioterapia aquática ou hidroterapia. Segundo Ferreira⁽⁵⁾, a hidroterapia proporciona estímulos motores, sensoriais, afetivos, sociais, além de trabalhar a confiança e autoestima das crianças com autismo. Os autores destacam que esses estímulos ocorrem devido a densidade relativa, pressão superficial e tensão hidrostática que o meio proporciona ao imergir o corpo em uma piscina⁽⁵⁾. Além disso, a hidroterapia proporciona à criança autista o desenvolvimento de aspectos psicomotores em um ambiente lúdico e prazeroso.

Diante do exposto, esse trabalho tem o intuito de fornecer o conhecimento referente ao TEA, assunto que está em alta atualmente, e apresentar as melhores evidências da abordagem fisioterapêutica aquática na melhora dos aspectos psicomotores destacando os benefícios que este recurso promove na qualidade de vida desses indivíduos. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo reunir e analisar evidências atuais, com intuito de demonstrar a importância da intervenção fisioterapêutica aquática associada à psicomotricidade em pacientes autistas.

2. METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como uma revisão da literatura, visando a busca de evidências que demonstram a importância da intervenção fisioterapêutica aquática ou hidroterapia associada à psicomotricidade no desenvolvimento de pacientes autistas.

Os artigos foram pesquisados em bases de dados como PubMed (National Library of Medicine) e Google Acadêmico(Google translator) utilizando as seguintes palavras chaves: terapia aquática [aquatic therapy], hidroterapia [hydrotherapy], transtorno do espectro autista [Autism Spectrum Disorder] e fisioterapia [physical therapy].

Os critérios de inclusão foram: faixa etária até 16 anos, sexo feminino e masculino, diagnóstico clínico de TEA, estudos a partir de 2014. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão de literatura, faixa etária acima de 16 anos, sujeitos sem diagnóstico clínico de TEA e estudos anteriores a 2014.

Primeiramente, todos os títulos foram revisados, analisados e avaliados. Em seguida, foram analisados os resumos dos artigos e, por último, os artigos foram lidos na íntegra. Cada processo de análise/avaliação foi realizado utilizando os critérios de inclusão e exclusão.

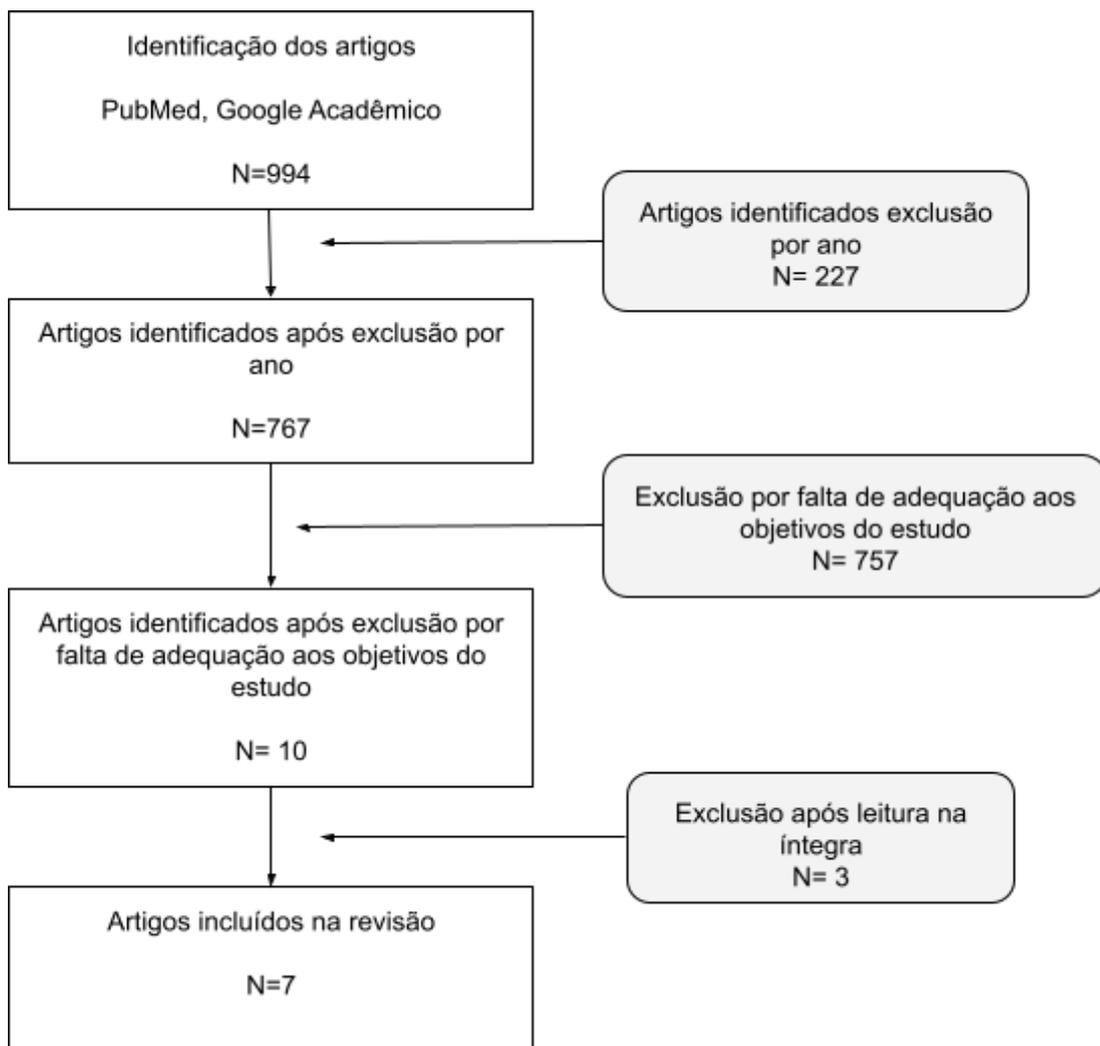


Figura 1 - Fluxograma ilustrativo para identificação dos artigos científicos.

3. DESENVOLVIMENTO DO TEMA PROPOSTO

Na presente literatura foram incluídos sete artigos que encontram-se na Tabela 1. Os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2014 a 2022. A amostra foi composta por 89 crianças e adolescentes do sexo feminino e masculino, com idade variando de três a quatorze anos.

O presente estudo tem como objetivo reunir e analisar evidências atuais, com intuito de demonstrar a importância da intervenção fisioterapêutica aquática na psicomotricidade em pacientes autistas.

Nos sete artigos que foram tomados como base para a presente pesquisa, observou-se que os autores utilizaram a hidroterapia como método de intervenção em crianças com TEA a fim de avaliar a efetividade da técnica em diferentes aspectos.

Tabela 1 - Características dos artigos incluídos na revisão literária (autores, datas, amostra, desenho do estudo, intervenção, desfecho avaliado e resultados).

Autores / Ano	Amostra	Desenho do estudo	Intervenção	Desfecho avaliado	Resultados
(11) Ponick et al. 2022	Um paciente, 5 anos de idade, sexo masculino, diagnosticado aos 3 anos e 4 meses com TEA.	Estudo de caso descritivo.	Foram realizados 10 atendimentos de hidroterapia, 2 vezes na semana com duração de 60 minutos cada.	Verificar os benefícios que a fisioterapia aquática gera em pacientes com TEA.	O paciente do estudo apresentou melhora no equilíbrio, e da independência funcional, tendo melhorado a interação social, comportamento dentro de casa, independência em realizar algo (vestir-se ou buscar algum objeto desejado).
(12) Mills et al. 2020	8 crianças, com idade entre 6 a 12 anos. Os participantes agiram de próprio controle. As crianças foram divididas em grupo 1 (G1) e grupo 2 (G2), onde ambos os grupos tiveram quatro semanas intercaladas de hidroterapia (G1 participou das sessões de hidroterapia da 1ª à 4ª semana e o G2 das sessões de hidroterapia da 5ª à 8ª semanas).	Ensaio piloto randomizado controlado por cruzamento.	Foram realizadas as sessões de hidroterapia 1x na semana com duração de 45 minutos. Eram realizados: condicionamento cardiovascular, habilidades de natação, relaxamento e estímulos sensoriais, tarefas cognitivas, equilíbrio e coordenação visomotora.	Explorar os efeitos da hidroterapia em comportamentos que afetam a saúde mental e o bem-estar de crianças com TEA.	Não foram observadas diferenças entre G1 e G2 para todos os domínios ou síndromes CBLC. A hidroterapia influenciou positivamente os comportamentos relacionados à saúde mental e bem-estar de crianças do G1 e G2.

<p>(15) Rodríguez et al. 2021</p>	<p>6 participantes (5 meninos e 1 menina) com idade entre 6 a 12 anos, diagnosticados com TEA.</p>	<p>Estudo misto (quantitativo e qualitativo) de intervenção.</p>	<p>Foram realizadas sessões de hidroterapia duas vezes na semana com duração de 60 minutos, durante sete meses.</p>	<p>Avaliar os efeitos da hidroterapia como forma de intervenção para melhorar o desempenho sensorio-motor, cognitivo e aspectos sociais entre crianças e jovens com TEA.</p>	<p>Os resultados quantitativos apresentaram uma melhora significativa na competência física, entretanto, do ponto de vista dos pais esse efeito não foi relevante. Mas, os pais relataram uma melhora na comunicação não-verbal, reciprocidade emocional e interação pais-filhos.</p>
<p>(14) Eliska Vodakova et al. 2022</p>	<p>7 participantes (6 meninos e 1 menina) com idade entre 7 a 12 anos diagnosticados com TEA.</p>	<p>Estudo de caso descritivo.</p>	<p>Foram realizadas sessões de hidroterapia 1 vez na semana durante 7 semanas com duração de 60 minutos.</p>	<p>Investigar o efeito do método Halliwick em relação ao ajuste mental, controle da respiração, capacidade funcional (WOTA 1 - Water Orientation Test Alyn) e função motora grossa (GMFM) de crianças com TEA.</p>	<p>Os dados adquiridos demonstraram que o método Halliwick foi eficaz no ensino de habilidades aquáticas para crianças com TEA, habilidades essas que após desenvolvidas podem ser aplicadas na hidroterapia.</p>
<p>(13) Lillian Bondezan Holovatino. 2014</p>	<p>Um paciente, 4 anos de idade, sexo masculino, diagnosticado com TEA.</p>	<p>Estudo de caso descritivo.</p>	<p>Foram realizados 24 atendimentos aquáticos, durante 6 meses, com sessões semanais de 45 minutos.</p>	<p>Analisar a hidroterapia como uma técnica fundamental para o tratamento de indivíduos com dificuldade de interação social. O contato físico na água é importante para a melhora afetivo-emocional da criança com déficit de desenvolvimento, mensurando através disso suas habilidades.</p>	<p>A hidroterapia mostrou-se eficaz no tratamento, uma vez que houve melhora nos aspectos de interação social, cognitivo, funcionalidade e qualidade de vida.</p>

<p>(10) Heloísa Garcia Batista. 2018</p>	<p>Amostra composta por 10 crianças, com idade de 7 a 12 anos, do sexo masculino, todas diagnosticadas com TEA.</p>	<p>Estudo quantitativo e qualitativo.</p>	<p>Foram realizadas 48 sessões com duração de 30 minutos, fazendo um total por semana de 120 minutos, sendo 4 vezes por semana, durante um período de 3 meses. As atividades desenvolvidas: controle de respiração, submersão, recuperação dos movimentos, rotação do corpo e flutuação.</p>	<p>Apresentar o método Halliwick como uma intervenção para ganhos no desenvolvimento do controle da respiração, equilíbrio e a liberdade de movimentos, através do 2 nível amarelo que avalia: entrada na piscina, adaptação mental (respiração), rotações (controle do corpo na água) e empuxo (submersão).</p>	<p>O método Halliwick contribuiu para um bom crescimento de habilidades aquáticas e em muitos aspectos para o ensino inicial da natação, além de melhorar a confiança do indivíduo em si ao perceber que era capaz de realizar as atividades e uma melhora do lado social.</p>
<p>(17) Soleyman Ansari et al. 2021</p>	<p>56 crianças com idade entre 8 à 14 anos, sexo masculino, sem alteração de medicação, alimentação ou tratamento durante o estudo, ter 1 e 2 níveis de gravidade do TEA com base em Gars-2 e capacidade de realizar as intervenções propostas.</p>	<p>Pesquisa de campo com abordagem quantitativa e qualitativa.</p>	<p>Foram realizados dois tipos de intervenção: aquática e a técnica de kata, ambas realizadas em 10 semanas com 20 sessões, 2x na semana com duração de 60 minutos cada.</p>	<p>Comparar técnicas de karate e exercícios aquáticos para melhorar o equilíbrio estático e dinâmico em crianças com diagnóstico de TEA.</p>	<p>Os resultados mostraram que as duas intervenções melhoraram de forma significativa o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com TEA incluindo também melhora no equilíbrio postural na posição unipodal.</p>

TEA (Transtorno do Espectro Autista), CBLC (Lista de Verificação de Comportamento Infantil), WOTA (Water Orientation Test Alyn), GMFM (função motora grossa), Gars-2 (Gilliam Autism Rating Scale)

3.1 Transtorno do espectro autista (TEA)

Segundo Almeida⁽⁶⁾, o TEA é um dos principais transtornos do neurodesenvolvimento, onde o indivíduo apresenta déficits na comunicação, interação social e padrões restritos e repetitivos de atividades ou movimentos. As crianças autistas apresentam índice elevado de comprometimento em habilidades motoras, como: rigidez muscular, hipotonia, acinesia, bradicinesia e déficits na coordenação motora global, habilidades de equilíbrio, flexibilidade articular, equilíbrio postural e velocidade de movimento. Esses sintomas afetam o desenvolvimento social, profissional e/ou de outras áreas importantes da vida do indivíduo.

Gomes⁽⁷⁾ destacou em sua revisão a alta incidência mundial do transtorno, indicando que um a cada 88 nascidos vivos são diagnosticados com TEA e acomete mais o sexo masculino. O transtorno não apresenta um fator causal definido, porém Volmark⁽⁸⁾, evidencia traços fortemente genéticos, outros ambientais por fatores internos ou externos, relacionado ao estilo de vida da mãe e da sua fase gestacional.

O TEA pode ser descrito em diferentes níveis de gravidade, sendo eles: nível 3 - "exigindo apoio muito substancial", apresenta características de deficiência intelectual associados a estereotípias, pouca interação visual e problemas de linguagem oral e escrita; nível 2 - "exigindo apoio substancial" manifestam linguagem oral com frases desconexas e a fala não é utilizada para comunicação, dificultando a interação social e o nível 1 - "exigindo apoio" apresenta dificuldade e desinteresse em iniciar interação social e respostas atípicas diante de interações⁽²⁾.

O diagnóstico precoce na primeira infância é essencial para obter avanços no tratamento, já que nessa idade o cérebro é altamente plástico e maleável. Porém, Ozonoff⁽⁹⁾ descreve que geralmente o TEA não é diagnosticado antes de 3 a 4 anos de idade, já que nem todos os indivíduos apresentam os sintomas nos primeiros meses de vida. Porém muitas vezes ainda quando bebês os pais podem perceber déficits no contato visual, ausência de resposta ao nome, negação ao toque, irritação no colo, incômodo com barulhos e ruídos.

Outro ponto que alerta pais e cuidadores para buscarem ajuda de profissionais é quando a criança apresenta atraso motor, dificuldade para sentar ou manusear objetos. Dessa forma, se faz necessário a observação dos marcos

motores durante o primeiro ano de vida, anormalidades no controle motor, atraso no desenvolvimento motor, sensibilidade diminuída e recompensas verbais, afeto negativo e dificuldade de atenção.

Com o diagnóstico fechado, pode-se concluir que a criança terá comprometimento psicomotor.

O padrão ouro de tratamento é o diagnóstico precoce e o início imediato das atividades terapêuticas por uma equipe multidisciplinar, buscando ampliar o potencial de desenvolvimento social e de comunicação, minimizar os efeitos no funcionamento intelectual, melhorar a qualidade de vida e buscar a máxima autonomia.

Dentre as modalidades de terapia, a hidroterapia é um dos métodos utilizados pela fisioterapia usufruindo dos princípios físicos da água para gerar ganhos ao paciente.

3.2 Psicomotricidade

O objetivo do estudo da psicomotricidade é compreender a interação e percepção do ser humano no ambiente em que está inserido, relacionando-se com o processo de desenvolvimento. Nesse sentido, o corpo desempenha um papel fundamental na obtenção de habilidades cognitivas, afetivas, emocionais, sociais e na melhoria da qualidade de vida⁽¹⁰⁾.

Por ser uma área interdisciplinar, a psicomotricidade é composta por motricidade, cognição e emoção, proporcionando ao portador de TEA, a capacidade de aprimorar as habilidades motoras, sociais e comportamentais, fazendo com que a criança conheça melhor a si mesma e viva de maneira íntegra no espaço que ocupa⁽¹¹⁾. Devido a complexidade e a particularidade de cada indivíduo, a análise psicomotora abrange fatores como: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, consciência corporal, compreensão de espaço-tempo, coordenação e coordenação motora fina⁽¹²⁾.

A fisioterapia através da psicomotricidade, promove o desenvolvimento motor, que é definido pela capacidade da criança de se desenvolver fisicamente e de criar habilidades motoras, como, por exemplo, andar, correr, brincar e saltar. Esses ganhos motores são baseados em exercícios que irão trabalhar o fortalecimento muscular global, tônus muscular, exercícios proprioceptivos, equilíbrio, coordenação motora grossa e fina, associado a atividades lúdicas que levam o portador de TEA a autoconfiança, melhorando suas adesão nas atividades de vida diária⁽¹¹⁾.

A psicomotricidade no meio aquático é fundamentada em atividades que estimulem o indivíduo a se conhecer, através da consciência corporal e da sua compreensão de espaço tempo, além de aprender e aceitar estímulos motores. O meio líquido proporciona o autoconhecimento do corpo de forma mais ampla, possibilitando mais conforto e segurança, melhorando assim a funcionalidade, o comportamento, e a interação social⁽¹³⁾.

3.3 A hidroterapia

A hidroterapia, também conhecida como terapia aquática, é uma abordagem fisioterapêutica utilizada no TEA, com o objetivo de melhorar o bem-estar físico e emocional dos pacientes. A técnica é realizada em piscinas aquecidas (entre 28° e 33°C) que utilizam de seus efeitos físicos, advindos da imersão do corpo na água para trabalhar a estimulação motora, sensorial, afetiva, social, confiança e autoestima das crianças com autismo.

Um dos fatores para a hidroterapia ser uma forma eficiente de tratamento são os princípios físicos da água. O empuxo e a pressão hidrostática causam uma sensação diferente aos músculos, articulações e ao sistema vestibular devido à fluidez. Além disso, a percepção tátil dentro da água também é diferente, o que proporciona uma sensação de segurança e conforto para os indivíduos com TEA, que muitas vezes são hipersensíveis aos estímulos sensoriais.

Ademais, a hidroterapia proporciona alívio das dores musculares, melhora na coordenação motora, relaxamento, melhora o estresse, equilíbrio, a relação com ambiente, melhora na qualidade do sono, organização de pensamentos, além de trabalhar a atenção e confiança. Esses benefícios são obtidos através da adaptação ao meio líquido e as seus componentes como: mergulho, equilíbrio, abandono dos materiais sólidos, atitude hemodinâmica, flutuação, respiração subaquática e deslocamento.

3.4 Escalas de avaliação

A utilização de ferramentas validadas para a população investigada é de suma importância para avaliação dos desfechos. Desta forma, os artigos selecionados utilizaram em seu estudo algumas escalas de avaliação para melhor investigação e compreensão dos resultados.

Ponick⁽¹⁴⁾ utilizou a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto que possui o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor de crianças. A escala é composta por uma série de itens que avaliam diferentes habilidades motoras, estes são agrupados em diferentes áreas de desenvolvimento, como motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal. Cada item possui uma descrição detalhada do que a criança é capaz de realizar em cada habilidade motora. Os itens são observados e registrados por um avaliador, este atribui uma pontuação conforme uma escala pré definida que varia conforme a idade e o desempenho motor da criança. Essa pontuação determina a idade motora geral (IMG) da criança e o quociente motor (QM) encontrado pela divisão da idade cronológica multiplicada por 100. Esses valores são contabilizados e é atribuída uma classificação para o desenvolvimento motor da criança: muito superior (130 ou mais), superior (120-129), normal médio (90-109), normal baixo (80-89), inferior (70-79) e muito inferior (69 ou menos).

No mesmo estudo os autores utilizaram outra ferramenta, a Medida de Independência Funcional (MIF) que é utilizada para avaliar a independência do paciente em realizar suas atividades de vida diária (AVD's). Seus itens avaliam habilidades independentes de autocuidado, controle dos esfíncteres, mobilidade, locomoção e conhecimento social. Cada item é avaliado e atribuído uma pontuação referente ao nível de assistência necessário para que o avaliado realize a atividade de forma independente. As pontuações são somadas podendo variar de 18 (totalmente dependente) a 129 (totalmente independente), possibilitando saber o grau de autonomia do paciente em suas AVD's.

O estudo de Mills⁽¹⁵⁾ utilizou a Lista de Verificação de Comportamento Infantil (CBCL), um questionário respondido pelos pais das crianças que visa identificar problemas sociais, comportamentais e emocionais. O questionário inclui oito subescalas ou 'síndromes': Ansioso/Deprimido, Retraído/Deprimido, Queixas

Somáticas, Problemas Sociais, Problemas de Pensamento, Problemas de Atenção, Comportamento Quebrando Regras e Comportamento Agressivo, as quais são divididas em três domínios: problemas de internalização, problemas de externalização e outros problemas. As perguntas são formuladas para identificar comportamentos específicos e problemas que a criança possa estar enfrentando, permitindo uma avaliação global dos problemas comportamentais e emocionais possibilitando identificar áreas de preocupação e indicar a necessidade de intervenção ou suporte adicional.

Holovatio⁽¹⁶⁾ utilizou o questionário adaptado de AUQEI adaptado (escala da avaliação da qualidade de vida) como ferramenta principal do seu estudo. É um questionário em terceira pessoa, onde o cuidador do indivíduo autista responde sobre as emoções da criança a partir da sua percepção. O questionário é composto por 26 componentes a serem avaliados (1. à mesa junto a família, 2. à noite, quando se deita, 3. se tem irmãos, quando brinca com eles, 4. à noite, ao dormir, 5. na sala de aula, 6. quando vê uma fotografia dela, 7. em momentos de brincadeiras, durante o recreio escolar, 8. quando vai a uma consulta médica, 9. quando ela pratica um esporte, 10. quando pensa em seu pai, 11. no dia do seu aniversário, 12. quando faz as lições de casa, 13. quando pensa em sua mãe, 14. quando fica internado no hospital, 15. quando brinca sozinho, 16. quando pai ou mãe falam dela, 17. quando dorme fora de casa, 18. quando alguém pede que mostre alguma coisa que saiba fazer, 19. quando amigos falam dela, 20. quando toma remédios, 21. durante as férias, 22. quando pensa em quando tiver crescido, 23. quando está longe da família, 24. quando recebe notas da escola, 25. quanto está com seus avós, 26. quando assiste televisão). A cada resposta foram atribuídas notas de 0 a 3, sendo que “muito infeliz” recebeu 0 e “muito feliz” recebeu 3. Dessa forma, foram realizadas comparações entre cada aspecto e em relação aos resultados gerais entre a primeira e última avaliação, sendo o escore máximo 78 e o mínimo 0. Obtendo assim um perfil de satisfação da criança diante de diferentes situações.

Vodakova⁽¹⁷⁾ utilizou em seu estudo a escala WOTA 1 (Water Orientation Test Alyn versão 1), que consiste em 13 itens de habilidade em uma escala ordinal de quatro pontos baseando-se na adaptação mental. Ela inclui habilidades que avaliam a adaptação de crianças às propriedades do meio aquático, sendo elas: entrar na piscina de boa vontade, boiar de lado e de costas com ajuda de um instrutor e

respirar na água. Também é avaliado o objetivo funcional, incluindo habilidades que avaliam o comportamento funcional de controle de equilíbrio, tais como: entrar e sair da piscina, flutuar lateralmente e para trás, manter uma posição vertical com os braços esticados, ficar de pé na água, segurar a corda que fica suspensa na água e sentar na água progredindo ao longo da borda da piscina com as mãos. Por fim, é avaliado o controle da respiração, onde inclui habilidades que avaliam a capacidade de controlar a respiração, soprando bolhas na água e submergindo o rosto da água.

Além disso também foi utilizada a escala GMFM no início e no final da intervenção, que consiste em uma escala observacional que avalia a função motora e pode quantificar mudanças na habilidade motora grossa em cinco dimensões; (i) deitado e rolando, (ii) sentado, (iii) engatinhando e ajoelhado, (iv) em pé, e (v) andando, correndo e pulando.

Güeita-Rodríguez⁽¹⁸⁾, em seu estudo também utilizou a escala WOTA 1 (Water Orientation Test Alyn versão 1), PedsQL (Inventário de Qualidade de Vida Pediátrica) que mede a qualidade de vida de crianças e adolescentes e PSPCSA (Escala Pictórica de Percepção de Competência e Aceitação Social para Crianças Pequenas) que avalia a auto-percepção de competência e aceitação social de crianças.

Ansari⁽¹⁹⁾ utilizou em seu estudo o teste da cegonha modificado para medir o equilíbrio estático. Os participantes foram instruídos a permanecer em uma superfície plana e levantar a perna não dominante até o tornozelo da perna dominante, mantendo as mãos ao lado do corpo. Assim que a perna livre retornava ao solo, o tempo era registrado. Também foi utilizado o teste do calcanhar ao dedo do pé para avaliação do equilíbrio dinâmico onde mede-se a capacidade de uma pessoa caminhar em linha reta do calcanhar ao dedo do pé. Os participantes foram instruídos a percorrer um trajeto especificado com 15 passos do calcanhar ao dedo do pé. Caso o participante desviasse do trajeto antes de completar os 15 passos, o teste era interrompido e o número de passos era registrado como pontuação. Os dois testes foram realizados duas vezes, sendo a melhor pontuação/avaliação considerada como o resultado final dos participantes.

3.5 Tratamento

No artigo de Ponick⁽¹⁴⁾, foi utilizado as escalas EDM e a MIF na anamnese do paciente onde foi observado déficits no equilíbrio, motricidade fina e interação social. As sessões eram iniciadas com a adaptação da criança no meio aquático em um tablado a fim de adquirir segurança em bipedestação. Em seguida, para os exercícios de motricidade fina foram utilizados brinquedos lúdicos como: grampos coloridos, palhaço de argolas, bola de vinil, bolas pequenas, barco de brinquedo, cones, chapéu chinês, flutuador, prancha infantil e boneco de brinquedo. E para o treino de equilíbrio foram utilizados tatames, utilizando a prancha flutuadora, barco de brinquedo e imitação da música marcha soldado. Por fim, utilizou-se a técnica de watsu para promoção de relaxamento.

Após a intervenção, a EDM apresentou alteração da idade cronológica da criança, antes era de 70 meses e passou para 71 meses, passando sua idade negativa de -30 para -19 na pós intervenção. O quociente motor relativo ao equilíbrio (QM3) passou de “muito inferior” para “normal baixo”. A MIF apresentou 100 pontos (dependência modificada, assistência de até 25% da tarefa) na pré-intervenção e passou para 113 (independência completa/modificada) na pós intervenção. Desta forma, observa-se que o estudo apresentou que a hidroterapia proporciona melhora do equilíbrio e da independência funcional o que gerou melhora também de sua interação social.

Já Mills⁽¹⁵⁾, em seu estudo, utilizou o questionário CBCL para identificar problemas sociais, comportamentais e emocionais o qual foi respondido pelos pais nas semanas 0, 4 e 8 da intervenção. A intervenção aquática trabalhou habilidades como: condicionamento cardiovascular (nado livre, natação através de bambolê, escalada horizontal em corda com comprimento de 10 m, cambalhota na água e salto na água da borda da piscina, submersão independente prolongada, mergulho para colocar/recuperar objetos do fundo da piscina, corridas: nado *crawl* e nado de costas), habilidades de natação (nado livre, corridas: nado *crawl* e nado de costas, natação através de um bambolê, mergulho para colocar/recuperar objetos do fundo da piscinas), relaxamento e estímulos sensoriais (flutuação utilizando boias e prancha de natação, submersão independente prolongada, flutuação com giro e arraste utilizando boias), tarefas cognitivas (brinquedo de correspondência de formas geométricas), equilíbrio (caminhada em trave estreita na água, caminhada

em corda bamba náutica submersa com comprimento de 10m, equilíbrio de ovo em colher) e coordenação visomotora (jogar/pegar uma bola de borracha macia, mergulhar para colocar/recuperar objetos do fundo da piscina; jogar luta de espadas com boia espaguete, recuperar argolas flutuantes com boia espaguete ou colher de pau, arremesso de argolas, bater e manter a bola de borracha acima da água em grupo, equilíbrio de ovo em colher, jogar pequenas bolas dentro do bambolê). Foi utilizada uma abordagem terapêutica baseada em brincadeiras, sendo uma forma divertida e envolvente de terapia para crianças com TEA, que muitas vezes lutam para se engajar em atividades terapêuticas mais tradicionais. Ao final da intervenção verificou-se que a prática aquática tem a capacidade de melhorar comportamentos que impactam na saúde e bem estar dos domínios listados no CBCL de crianças com TEA.

Holovatio⁽¹⁶⁾ teve como objetivos específicos do seu estudo, estudar os efeitos da hidroterapia nos seguintes aspectos da criança com TEA: melhora da funcionalidade, da interação social, aspecto comunicativo e qualidade de vida. Na avaliação constatou-se que o indivíduo não tem marcha, apesar de ter força nos braços e pernas, não responde a comandos, e mexe os braços e pernas de forma descoordenada, senta e levanta alternadamente, quando lhe convém e não conforme as solicitações da terapeuta. Para avaliação das habilidades foi utilizado um questionário desenvolvido por Kwee, através de um protocolo de avaliação que consta quatro tabelas, abordando comunicação, interação, comportamento e aspecto cognitivo. Além disso, foi utilizado o questionário AUQEI adaptado (Escala de Avaliação de Qualidade de Vida), sendo um questionário em terceira pessoa, onde o cuidador responde sobre as emoções do sujeito a partir da sua percepção. A pontuação na primeira avaliação foi de 23 pontos, já na avaliação final após o tratamento, foi de 33 pontos, apresentando uma melhora de 10 pontos. Ambos os questionários não tinham sido utilizados anteriormente em trabalhos na hidroterapia.

As atividades motoras realizadas, foram: bater as pernas na água, mudar de posição, deambular por toda a piscina com o auxílio de objetos, mobilizações ativo-assistidas que consistiam em promover alongamentos de forma global e exercícios onde o terapeuta oferecia uma resistência manual, para promover o fortalecimento de membros superiores e inferiores. O autor observou ao fim dos atendimentos, que a hidroterapia proporciona ao indivíduo avaliado, melhora da adaptação dele no ambiente em que vive, melhora nos aspectos de interação social:

contato visual e físico, no aspecto cognitivo, no comportamento: ficou mesmo agressivo e nas atividades de vida diária passou a realizar com mais independência, corroborando com o estudo de Ponick⁽¹⁴⁾. Nos dois questionários utilizados para a avaliação houve progressão da pontuação ao final dos atendimentos.

Dentre os sete artigos incluídos nesta revisão integrativa, quatro artigos utilizaram o método Halliwick como forma de tratamento desses pacientes.

3.5.1 Método Halliwick

Segundo Gresswell⁽²⁰⁾, o Halliwick é um método baseado nos princípios da hidrostática, hidrodinâmica e mecanismos corporais desde sua criação em 1949. O mesmo é utilizado para aprimorar a adaptação ao meio aquático de forma independente, quando aplicado em programas para pacientes com TEA, se apresenta eficiente para melhorar as habilidades motoras, como equilíbrio, destreza, habilidades motoras finas, flexibilidade e orientação no ambiente aquático.

Ansari⁽¹⁹⁾, avaliou os efeitos do treinamento de técnicas aquáticas por meio do método Halliwick no equilíbrio estático e dinâmico de crianças autistas. As sessões contam com: aquecimento (Andar no sentido horário e anti-horário, correr no mesmo lugar, polichinelos, soprar bolhas e movimentos de braços e pernas), treinamento de orientação (rotação sagital, transversal e longitudinal), habilidades de natação (respiração, flutuação e braçada), nado livre (arremessar e apanhar bola, cruzar através do bambolê, luz vermelha/luz verde, permissão para jogar brinquedos de piscina, macarrão e kickboards) e resfriamento (mesmo exercícios do aquecimento). Ao final do estudo foi verificado o aumento do tempo do teste da cegonha e aumento significativo do número de pés no teste do calcanhar ao dedo do pé, evidenciando a melhora do equilíbrio estático e dinâmico em crianças com TEA.

Vodakova⁽¹⁷⁾, realizou em seu estudo a investigação do efeito do método Halliwick nas habilidades aquáticas em três sessões: ajuste mental, controle respiratório e capacidade funcional e função motora grossa em crianças com TEA. Nas sessões eram realizados 10 minutos de aquecimento (exercícios respiratórios de mergulho, saltos e outros semelhantes), 30 minutos de treinamento de natação (chutar com kickboard e rastejar com os braços, costas e peito) e 10 minutos de relaxamento e brincadeiras (com mergulho e atividades respiratórias). O programa foi adaptado para cada criança.

Para avaliar a progressão das habilidades aquáticas dos pacientes foi utilizado a escala WOTA 1 e ao final do estudo os dados adquiridos através do teste, revelaram que o método Halliwick foi eficaz no ensino de habilidades aquáticas para crianças com transtorno do espectro autista, e foram detalhados em forma de gráficos por cada paciente.

A escala GMFM, que representa a função motora, apresentou melhora após sete semanas de intervenção aquática nas crianças com TEA. Porém, não foi

encontrado correlação significativa entre os escores GMFM e WOTA1, no entanto, é possível rastrear melhorias em ambas as técnicas de teste em todos os participantes.

Já no estudo de Güeita-Rodríguez⁽¹⁸⁾ foram utilizadas as escalas: WOTA 1, PedsQL e PSPCSA. A escala de WOTA1 apresentou resultados absolutos sem demonstrar detalhes da pontuação, como apresentado no estudo de Vodakova⁽¹⁷⁾. Além disso, o tamanho do efeito observado de melhora no funcionamento aquático (WOTA 1) foi grande. Os resultados de competência física foram considerados significativos, e o tamanho do efeito da melhora foi grande. Dois subtestes do PSPCSA não indicaram melhora significativa, mas o tamanho do efeito do aumento dos valores foi moderado. Da mesma forma, em 3 das 5 escalas PedsQL, o tamanho do efeito da melhora foi grande e moderado.

Para Batista⁽¹³⁾ o Método Halliwick foi utilizado, através do programa de Dez pontos, onde os nadadores são nivelados por habilidades, sendo: nível vermelho iniciação, nível amarelo treinamento e nível verde aprimoramento. As subdivisões de cada nível são caracterizadas por: 1º nível vermelho - adaptação mental (que incluem 1. ajuste mental e 2. desligamento); 2º nível amarelo - controle do equilíbrio (incluem 3. rotação transversal, 4. rotação sagital, 5. rotação longitudinal, 6. rotação combinada, 7. empuxo, 8. equilíbrio em imobilidade e 9. turbulência e deslize); 3º nível verde - movimentos (10. progressão simples e nados básicos). O autor utilizou uma ficha de avaliação baseada nas habilidades do nível amarelo que englobam: entrar na água sem ajuda, submergir e controlar a respiração, andar por 10 metros sem ajuda, realizar a recuperação de rotação, pegar objeto no fundo da piscina e flutuar na posição cogumelo, indo de encontro ao estudo de Vodakova⁽¹⁷⁾ que utiliza alguns princípios do programa de Dez pontos do Método Halliwick.

O programa dos Dez Pontos, é um processo de aprendizagem, do qual o nadador, mesmo sem experiência, progride no meio aquático de forma independente, controlando movimentos corporais, melhorando a capacidade cardiorrespiratória, equilíbrio e motricidade.

Apesar de algumas crianças apresentarem dificuldades, o estudo concluiu que as principais foram nas rotações, mas as crianças conseguiram realizar e ter um bom crescimento em suas habilidades aquáticas adquiridas. O Método Halliwick contribuiu em muitos aspectos para o ensino da natação, através de suas atividades lúdicas e uma rotina de aula criada diariamente, fazendo a criança ter uma

adaptação saudável ao meio aquático. Tornando-se fundamental para o desenvolvimento de qualquer criança e assim como de uma criança TEA, sendo uma verdadeira prática de inclusão.

Em análise dos estudos selecionados para esta revisão identificamos diversas ferramentas utilizadas para avaliação dos pacientes, o que dificulta a comparação entre os estudos, porém todas as ferramentas utilizadas são validadas. Além disso, alguns estudos trouxeram diferentes exercícios com o mesmo objetivo terapêutico e obtiveram avanços significativos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseados nos resultados obtidos dos estudos incluídos nesta revisão, concluiu-se que a hidroterapia pode ser uma abordagem terapêutica eficaz e satisfatória nos aspectos psicomotores de crianças com TEA. Os estudos obtiveram melhora do bem-estar físico e emocional, da coordenação e do equilíbrio, redução da ansiedade e do estresse, e melhora da comunicação e das habilidades sociais.

Entretanto, sugere-se novos estudos sobre os impactos da intervenção fisioterapêutica por meio da hidroterapia na psicomotricidade de crianças com TEA, devido a baixa quantidade de artigos encontrados e uma amostragem pequena nos estudos.

5. REFERÊNCIAS

1. Oliveira AMBC. Peturbação do espectro de autismo: a comunicação [Pós. Graduação em Educação Especial]. Porto: Escola de Educação Superior Paula Frassinetti Porto, 2009, p. 101.
2. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Nascimento MIC; Machado PH; Garcez RM; Pizzato R; Rosa SMM, translator. Porto Alegre: Artmed; 2014. 992 p.
3. BABORA TA. Os benefícios da equoterapia para o desenvolvimento psicomotor de crianças com transtorno do espectro autista [dissertation on the internet]. Ariquemes: Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA; 2021. 63 p. Available from: <https://repositorio.faema.edu.br>
4. Côrtes MSM, Albuquerque AR. Contribuições para o diagnóstico do transtorno do espectro autista: de Kanner ao DSM-V. Revista JRG de Estudos Acadêmicos - Brasília. 2020 Jul-Dec;3(7):864-80.
5. Ferreira, ASL, Ferreira JAQ. Os benefícios da hidroterapia em crianças com transtorno do espectro autista (TEA): revisão integrativa. Rev. Saúde.Com. 2022;18(3):2874-85.
6. Almeida SSA, Mazete BPGS, Brito AR, Vasconcelos MM. Transtorno do espectro autista. Residência Pediátrica. 2018;8(supl 1):72-78.
7. Gomes PTM, Lima LHL, Bueno MKG, Araújo LA, Souza NM. Autismo no Brasil, desafios familiares e estratégias de superação: revisão sistemática. J. Pediatr. Rio Janeiro. 2015 Mar-Apr;91(2).
8. Volmark, FR.; Wiesner, LA. Autismo: guia essencial para compreensão e tratamento. 1. ed. Goerger MS, Rosa MM, translator. Artmed; 2018. 368 p.

9. Ozonoff, S.; et al. Estabilidade diagnóstica em crianças pequenas em risco de transtorno do espectro do autismo: um estudo de consórcio de pesquisa de irmãos bebês. *J Child Psychol Psychiatry*. 2015 Sep;56(9):988-98.
10. Santos AC, Jesus ALS, Sampaio ACRI, Mazarro CJS, Raimundo RJS. O papel do brinquedo na fisioterapia: contribuições da psicomotricidade para o atendimento fisioterapêutico pediátrico. *Rev. Inic. Cient e Ext*. 2022;5(1):778-88.
11. Nunes LP, Moretto SS, Araoz SMM. Os princípios da psicomotricidade em pacientes com Transtorno do Espectro Autista - TEA: Eficácia fisioterapêutica. *Revista Nativa Americana de Ciências, Tecnologia & Inovação*. 2021;1(1).
12. Santos ECF, Mélo TR. Caracterização psicomotora de criança autista pela escala de desenvolvimento motor. *Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar, Matinhos*, 2018 Jan-Jul;11(1):50-58.
13. Batista HG. Desempenho Cognitivo de crianças com Autismo praticantes do Método Halliwick [master's thesis]. Porto: Faculdade do Desporto, Universidade do Porto; 2018 Jun. 93 p.
14. Ponick C, Nunes SS, Pereira AA Junior, Amorim MS. Fisioterapia aquática no tratamento do espectro autista - TEA: estudo de caso. *Revista inspirar Movimento e Saúde*; 2022 Apr-May-Jun;22(2):17 p.
15. Mills W, Kondakis N, Orr R, Warburton M, Milne N. Does Hydrotherapy Impact Behaviours Related to Mental Health and Well-Being for Children with Autism Spectrum Disorder? A Randomised Crossover-Controlled Pilot Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health*; 2020;17(2): 558 p.
16. Holovatino LB. Autismo e Hidroterapia: Um estudo de caso [master's thesis]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2014. 54 p.

17. Vodakova E, Chatziioannou D, Jesina O, Kudlacek M. The Effect of Halliwick Method on Aquatic Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. *Int. J. Environ. Res. Public Health*; 2022;19(23), 16250 p.
18. Güeita-Rodríguez J, Ogonowska-Slodownik A, Morgulec-Adamowicz N, Martín-Prades ML, Cuenca-Zaldívar JN, Palacios-Ceña D. Effects of Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder on Social Competence and Quality of Life: A Mixed Methods Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*; 2021;18(6), 3126 p.
19. Ansari S, Hosseinkhanzadeh AA, 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*; 2021;51:3180–86 p.
20. Gresswell A, Mhuirí AN, Knudsen BF, Maes JP, Garcia MK, Merav Hadar-Frumer M, et al. The Halliwick Concept 2010. International Halliwick Association Education and Research Committee, 2010.

APÊNDICE - NORMAS

Normas vigentes para trabalhos submetidos a partir de 05/11/2018

A Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (ISSN 2179-4200) é um periódico eletrônico semestral destinada a publicação de Artigos Científicos, Revisões de Literatura, Relatos de Experiência, Comunicações Breves, Entrevistas e Resumos Expandidos, em diversas áreas do conhecimento. A revista é publicada on-line e tem acesso aberto e gratuito. A partir do v. 10, n.2 de 2019, a revista adota a modalidade de publicação em fluxo contínuo. Desta forma, a revista permanece semestral com 2 números publicados por ano, mas com a publicação de cada artigo imediatamente após o término do processo de revisão e diagramação.

Idioma

A revista publica manuscritos em português, inglês e espanhol. É aconselhável a publicação em inglês, com vistas a facilitar a divulgação e a leitura do trabalho pela comunidade internacional. Após o aceite do trabalho, a critério dos autores, os mesmos poderão ser traduzidos para inglês ou espanhol, desde que os autores apresentem declaração de tradutor de professor da língua inglesa.

No ato da submissão, caso haja a intenção da publicação em inglês ou espanhol, o autor principal deverá enviar uma declaração, como documento suplementar, se comprometendo a realizar tradução, caso o artigo seja aceito. Trabalhos com intenção de publicação em língua estrangeira terão prioridade nos processos de revisão.

Categorias dos Trabalhos

Artigo Científico – o artigo deve ser baseado em hipótese científica original e inédita, ainda não testada por meio de experimentação e fundamentadas no método científico, ou seja, com devido planejamento estatístico e discussão com adequada argumentação científica.

Os artigos científicos devem ser estruturados na ordem: título em português, título em inglês, resumo, descritores (palavras-chave), Abstract, Descriptors, Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão (a critério dos autores estes dois itens podem ser apresentados separadamente); Conclusões; Agradecimentos (se necessário, em parágrafo único) e Referências.

Os Artigos Científicos deverão conter no mínimo 10 e máximo de 25 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas. Artigos contendo menos de 10 páginas poderão ser submetidos, desde que justificada sua importância através de carta submetida ao editor.

Revisão de Literatura – a submissão de uma revisão de literatura poderá ocorrer por meio de convite do editor-chefe ou de forma espontânea. A revisão deve compreender o estado de conhecimento de um tema específico, bem como apresentar um caráter analítico e crítico, contendo sugestões para futuras pesquisas. Devem conter mínimo de 10 e máximo de 30 páginas.

A revisão deverá conter os seguintes tópicos: título em português, título em inglês, resumo, descritores (palavras-chave), Abstract, Descriptors, Introdução; Métodos; Desenvolvimento do tema proposto (com subdivisões em tópicos ou não); Considerações finais; Agradecimentos (se necessário, em parágrafo único) e Referências.

Relatos de Experiência – descreve as estratégias de intervenção e avaliação da eficácia de uma situação prática (ensino, pesquisa, assistência, ou gestão/gerenciamento, de interesse profissional.

Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com descritores (palavras-chave); Abstract com KeyWords; Introdução; Relato do (s) caso (s), incluindo resultados, discussão e conclusão; Referências Bibliográficas. Deve conter no mínimo 10 e máximo de 15 páginas, incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

Comunicações Breves e Resumos Expandidos- São manuscritos curtos, uma forma concisa, mas com descrição completa de uma pesquisa pontual ou em andamento

(nota prévia), com documentação bibliográfica e metodologias completas, como um artigo científico original. É adequada para a para a divulgação de resultados preliminares de projetos de pesquisa, resultados obtidos por estudos de campo ou por levantamentos de dados secundários envolvendo pequena complexidade.

Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Keywords; Corpo do trabalho sem divisão de tópicos, porém seguindo a sequência - introdução, metodologia, resultados e discussão (podem ser incluídas no máximo duas tabelas e duas figuras) conclusão e referências bibliográficas. As comunicações breves devem conter mínimo de 5 e máximo de 10 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

Entrevistas – serão feitas a convite dos editores, com pesquisadores renomados em sua área de atuação. Destina-se à publicação de entrevistas, escritas ou em vídeo. As entrevistas devem ter o objetivo de expor a opinião do entrevistado, como também de explorar, junto com ele, a complexidade do debate sobre a questão.

A parte inicial da entrevista deve conter uma apresentação breve do entrevistado e as razões que levaram o entrevistador a entrevistá-lo sobre o tema em pauta. O entrevistador deve também situar seu lugar de fala e interesse sobre o assunto. Devem ser inseridas no encaminhamento do texto ou vídeo da entrevista de 3 (três) a 5 (cinco) palavras-chave.

Para sondagem de interesse sobre temas e entrevistados prospectivos, o entrevistador pode entrar em contato com o editor-chefe pelo e-mail revista@unifaema.edu.br.

Apresentação dos Trabalhos

- Chamadas relativas ao título do trabalho e os nomes dos autores, com suas afiliações e endereços (incluindo e-mail e ORCID), bem como agradecimentos, somente devem ser inseridos na versão final corrigida do manuscrito, após sua aceitação definitiva para publicação. Para a submissão, estas informações devem ser ocultadas do artigo. Os dados referentes aos

autores e suas afiliações devem obrigatoriamente ser inseridos nos campos nos metadados.

O envio dos manuscritos deve ser feita utilizando o modelo disponibilizado [aqui](#) (faça o download do modelo de arquivo em formato docx.)

Preparação dos manuscritos

Título em português - Deve ser conciso e informativo, evitando símbolos, abreviaturas e fórmulas, procurar não ultrapassar 20 palavras. Deve ser redigido em letras maiúsculas, em negrito, centralizado, espaçamento simples, fonte Arial, tamanho 12.

Título em inglês - Deve ser redigido em letras maiúsculas, em negrito e itálico, centralizado, espaçamento simples, fonte Arial, tamanho 12.

Resumo - é uma parte independente do artigo, portanto, ele deve ser suficiente por si só para apresentar as principais informações do artigo. Pode ter no máximo de 300 palavras. Um bom resumo primeiro apresenta o problema para, depois, apresentar os objetivos do trabalho, este problema por ser apresentado através de uma frase introdutória no início do resumo, devendo ocupar não mais que três a quatro linhas. O objetivo deve ser apresentado de forma explícita. Apresentar informações relevantes do material e métodos, os resultados mais importantes e a(s) conclusão(ões). Não deve incluir citações bibliográficas e símbolos ou abreviações que requeiram a leitura do texto para sua compreensão. Símbolos e abreviações necessárias devem ser definidas na primeira utilização no resumo.

O resumo deve estar na língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (Abstract). Caso o artigo esteja escrito em inglês ou espanhol, deve ser apresentada a tradução do resumo para a língua portuguesa.

Descritores ou palavras-chave - no mínimo, três palavras, e, no máximo, cinco, separadas por vírgula. Não se deve utilizar palavras que constam no título. Não utilizar preposições ou conjunções, tais como “de”, “ou”, “e”. Utilizar abreviações somente se forem de amplo conhecimento.

Introdução - A Introdução deve ser clara e concisa, mas suficiente para evidenciar a relevância do problema abordado. As citações bibliográficas devem ser específicas e atualizadas, preferentemente de revistas com elevado índice de impacto, uma vez que, a introdução deve servir de suporte para a metodologia e a discussão. No geral, até oito parágrafos são suficientes para abordagem do tema de forma clara e sucinta

Material e Métodos – Pode ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas. As informações devem ser ordenadas segundo uma hierarquia lógica, que possibilite uma fácil compreensão. Para trabalhos de campo é relevante indicar a localização com as coordenadas geográficas, condições climáticas e classe de solos.

Fórmulas e equações: Devem ser inseridas como texto editável, não como imagens. Fórmulas e equações devem ser criadas por ferramentas de edição de equações disponíveis em softwares de edição de texto (Word, por exemplo) ou outra ferramenta que permita editá-las. Ao longo do texto, as equações devem ser citadas como equação 1 ou destacadas entre parênteses (Equação 1). Devem ser numeradas sequencialmente no canto direito como Eq. 1, Eq. 2, Eq.3, etc.

Resultados e discussão - Os resultados devem ser apresentados de forma objetiva e concisa, utilizando tabelas, figuras, gráficos, imagens ou modelos esquemáticos. É recomendado não utilizar mais de cinco tabelas e cinco figuras. No relato dos resultados, evitar a transcrição para o texto dos valores numéricos já inseridos nas tabelas e figuras. Citações das tabelas e figuras devem ser apresentadas no fluxo do texto, como por exemplo, tabela 1 ou figura 1, ou em destaque entre parêntese (Tabela 1 ou Figura 1).

As figuras e tabelas devem ser inseridas no manuscrito logo após a sua citação. A identificação das figuras e tabelas deverá aparecer na parte superior, precedida da palavra designativa (tabela, figura, quadro) seguida do número de ordem de sua ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título (Ex.: Tabela 1 - título). A reprodução de figuras, quadros, gráficos e

ou tabelas que não de origem do trabalho, devem mencionar, na parte inferior, a fonte de onde foram extraídas.

A discussão deve ser desenvolvida buscando se dar ênfase nos resultados relevantes, sem repetir a apresentação dos resultados. Deve apresentar argumentos que evidenciem a aceitação ou a rejeição da(s) hipótese(s) do trabalho. Ela deve dar sustentação para as conclusões. Resultados já publicados podem ser citados para dar suporte aos argumentos, sem, contudo, fazer discussão sobre eles. Evitar citações excessivas, como aquelas que dão suporte a conceitos básicos e de conhecimento já consagrado.

Conclusões - Devem ser claras e de acordo com os objetivos propostos no trabalho. Não deve haver a repetição de resultados. Devem ser apresentadas como um curto texto de forma clara, sem argumentos e justificativas.

Agradecimentos - se necessário, as pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, em parágrafo único.

Referências – as referências devem ser formatadas de acordo com as normas de Vancouver. Para as categorias Artigos Científicos e Revisões de Literatura, é exigido um mínimo de 20 referências. No que diz respeito aos Relatos de Experiência, o mínimo é de 15 referências e para as Comunicações Breves, mínimo de 10 referências.

As referências devem ser apresentadas em sequência numérica, de acordo com a ordem que foram citadas no texto. Deve ser utilizado espaçamento simples, sendo deixado um espaçamento entre cada referência (1 espaço). Nenhum elemento das referências deve ser destacado (sublinhado, negrito ou itálico).

Quando o número de autores for de dois até seis, os mesmos devem ser separados por vírgula entre si. Quando o número de autores for maior do que quatro, listar os três primeiros, seguidos da expressão *et al.*

Em referências de periódicos científicos, o nome do periódico deve ser apresentado abreviado.

Referências de periódicos

Autor AA, Autor BB. Título do artigo. Título abreviado do periódico. Ano de publicação; volume: páginas inicial e final. DOI (se houver).

1. Dellinger RP, Vincent JL, Silva E, Townsend S, Bion J, Levy MM. Surviving sepsis in developing countries. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2487-8.
2. Camargo LA, Marques Júnior J, Pereira GT. Spatial variability of physical properties of an Alfisol under different hillslope curvatures. *Rev Bras Cienc Solo*. 2010;34(3):617-30.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832010000300003>
3. Rassi A, Amato-Neto V, Siqueira AF, Ferrioli-Filho F, Amato VS, Rassi GG, et al. Tratamento da fase crônica da doença de Chagas com nifurtimox associado a corticóide. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2002;35(2):547-50.

Sem indicação de autoria

Título. Título do periódico abreviado. Data de publicação; volume: páginas inicial-final do artigo.

1. Dispnéia e dor no membro inferior esquerdo em um paciente do sexo masculino de 52 anos de idade. *Arq Bras Cardiol* 2000;75(6):28-32.

Livro

Author AA, Author BB. Título da publicação. Número da edição (se for a primeira edição, não precisa informar). Local da publicação: Editora; ano de publicação.

1. Klug HP, Alexander LE. X-ray diffracton procedures for polycrystalline and amorphous materials. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 1974.

2. Freire P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra; 2011.

Instituição como autor e publicador

1. Ministério da Saúde (BR). *Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos*. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.

Capítulo de livro

Autor AA, Autor BB. Título da parte referenciada seguida de In: Editor AA, Editor BB, editores. Título da publicação. Número da edição. Local de publicação: Editora; ano. Páginas inicial e final.

1. Jackson ML. Chemical composition of soil. In: Bear FE, editor. *Chemistry of the soil*. 2nd ed. New York: Reinhold; 1964. p. 71-141.
2. Gomes R, Souza ER, Minayo MC, Silva CFR. Organização, processamento, análise e interpretação de dados: o desafio da triangulação. In: Minayo MCS, Assis SG, Souza ER. *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p. 185-221.

Evento (Anais de congresso)

Autor AA, Autor BB. Título do trabalho. In: Tipo de publicação, número e título do evento [CD-ROM, quando publicado em]; data do evento (dia mês ano); cidade e país de realização do evento. Cidade (da Editora): Editora ou Instituição responsável pela publicação; ano de edição (nem sempre é o mesmo do evento). Paginação do trabalho ou do resumo.

1. Bailey TB, Swan JB, Higgs RL, Paulson WH. Long-term tillage effects on continuous corn yields. In: 8th Annual conference proceedings - Annual conference on applied statistics in agriculture; 1996 Apr 28-30; Manhattan, Kansas. Manhattan: Kansas State University Libraries; 1996. p. 17-32.

Dissertação e Tese

Autor AA. Título da tese incluindo subtítulo se houver [grau acadêmico]. Cidade: Instituição onde foi defendida; ano. Exemplo:

1. Brienza S Jr. Biomass dynamics of fallow vegetation enriched with leguminous trees in the Eastern Amazon of Brazil [thesis]. Göttingen: University of Göttingen; 1999.
2. Amarante ST. Análise das condições ergonômicas do trabalho das enfermeiras de centro cirúrgico [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem/USP; 1999.

Homepage/Web site

Autor AA, Autor BB (usar nome de organizações/institutos quando não houver autor ou editor explícito). Título do material referenciado. Local de publicação (se houver): Editora (se houver); Ano [cited ano mês dia]. Available from: URL. Exemplos:

1. Institute for Reference Materials and Measurements - IRMM. Certified reference material BCR - 142R; 2007 [cited 2016 Jan 18]. Available from: http://www.lgcstandards.com/medias/sys_master/pdfs/pdfs/ha6/hc4/9208111169566/BCR-142R-ST-WB-CERT-1515931-1-1-1.pdf.
2. United Nation Children's Fund (UNICEF). [citado 27 de ago. 2013]. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/activities.html>

Citações

Quando for utilizada citação direta das palavras do (s) autor (es), deve-se prosseguir das seguintes formas:

Citação direta curta (até três linhas) - não se faz recuo de parágrafo. Apenas se coloca a frase literal entre aspas e logo após o número de referência entre parênteses e no formato sobrescrito.

Por exemplo: Segundo Winnicott(1), “a adolescência é uma fase que precisa ser efetivamente vivida”.

Citação direta longa (mais de três linhas) - o texto deve ser recuado a 4 cm, fonte 10, espaçamento simples.

- As referências recebem números colocados entre parênteses e no formato sobrescrito e obedecem uma sequência numérica de ordem de aparição no texto. Por exemplo: Segundo Piaget(1), o estágio de desenvolvimento.... . Por outro lado, Winnicott(2) refere que

- Se dois ou mais autores que forem utilizados possuem a mesma ideia, a referência deve ser numérica e colocada entre vírgula. Por exemplo: A gravidez na adolescência pode provocar evasão escolar (3,4). Nesse caso, (3) corresponde à autora Heilborn e (4) corresponde a autora Brandão.

Não é aconselhável o uso de citação de citação.

Grandezas, unidades e símbolos:

1. a) Os manuscritos devem obedecer aos critérios estabelecidos nos Códigos Internacionais de cada área.
2. b) Utilizar o Sistema Internacional de Unidades em todo texto.
3. c) Utilizar o formato potência negativa para notar e inter-relacionar unidades, e.g.: kg ha⁻¹. Não inter-relacione unidades usando a barra vertical, e.g.: kg/ha.
4. d) Utilizar um espaço simples entre as unidades, g L⁻¹, e não g.L⁻¹ ou gL⁻¹.
5. e) Usar o sistema horário de 24 h, com quatro dígitos para horas e minutos: 09h00, 18h30.

Declaração sobre Ética e Integridade em Pesquisa

A Revista Científica Faema considera que os manuscritos a ela submetidos tenham cumprido as diretrizes ético-legais que envolvem a elaboração de trabalhos acadêmicos e / ou técnico-científicos e a pesquisa com seres humanos ou com animais.

No que diz respeito a pesquisa envolvendo seres humanos, e atendendo o disposto na Resolução CNS nº 466/2012 (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>), o(s) autor(es) deve(m) mencionar no manuscrito, a aprovação do projeto por Comitê de Ética reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, do Conselho Nacional de Saúde (CONEP-CNS), ou por órgão equivalente, quando tiver sido executada em outro país. Independentemente da área de estudo, qualquer trabalho que envolva questionário ou entrevistas, devem apresentar a aprovação pelo Comitê de Ética. Trabalhos nessas condições, que não apresentem aprovação pelo Comitê de Ética, serão automaticamente recusados.