


## **BENEFÍCIOS DA NATAÇÃO LÚDICA NA QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO NARRATIVA**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-431>

**Data de submissão:** 30/04/2025

**Data de publicação:** 30/05/2025

**Michele Fernanda Rosa Delfino**

Bacharela em Educação Física

Instituição: Centro Educacional FAMINAS – Unidade Muriaé

E-mail: michelefernandasouza120@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4637-6559>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7419446568193755>

**Dílmerson de Oliveira**

Doutor em Saúde

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

E-mail: dilmerson@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8722-3634>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3952648456148300>

**Gleison Silva Morais**

Mestre em Educação Física

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Educação Física

E-mail: gleisonmoraief@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3971-1489>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8965901571850794>

**Rayane Eduarda de Paula Pedrosa**

Bacharela em Educação Física

Instituição: Centro Educacional FAMINAS – Unidade Muriaé

E-mail: rayanneeduarda084@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3054-3083>

**Natália Luiza dos Santos**

Bacharela em Fisioterapia.

Instituição: Centro Universitário FAMINAS – Unidade Muriaé.

E-mail: natalia.103@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5237-0698>

**Selmiléia Franciane de Andrade Dutra**

Mestra em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

E-mail: selmileia.as@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6567-1126>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2428938298068036>

**Eneder Donizete Rosa**

Titulação: Especialista em Psicopedagogia

Instituição: Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) - Unidade Divinópolis

E-mail: enederdr@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8315-7332>

**Natiele Resende Bedim**

Mestra em Educação Física

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Educação Física

E-mail: bedimnatiele@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6003-2506>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2282887851374933>

## RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição de desenvolvimento resultante de variações no funcionamento do encéfalo, que afeta as habilidades sociais, comportamentais e de comunicação. As práticas regulares de atividades físicas, em especial as aquáticas podem promover um grande progresso no desenvolvimento de crianças com TEA. Diante disto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sistematizada com caráter narrativo, elucidando sobre os efeitos das práticas regulares de atividades aquáticas baseadas na natação para a saúde e qualidade de vida das crianças e dos adolescentes com TEA. Foram consultadas as bases de dados PubMed/Medline e Google Acadêmico utilizando palavras-chave como “Transtorno do Espectro Autista” e “atividades aquáticas” definidas nas línguas inglês e português, agrupadas através dos operadores booleanos “AND” e “OR”. A busca de artigos dos últimos 5 anos (2019 a 2024) resultou em 1.409 artigos, dos quais, apenas 11 foram incluídos nesta revisão. Para medir a validade interna dos artigos, foi utilizada a *PEDro Scale*. Os principais achados demonstram artigos originais que encontraram em seus desfechos que a prática da natação lúdica e adaptada praticada entre 06 e 16 semanas, com a frequência entre 01 e 05 vezes na semana, e com duração de 45 a 60 minutos, foi capaz de provocar uma melhora no desenvolvimento cognitivo e emocional, com redução da irritabilidade, melhora nos aspectos motor e físico, em especial no equilíbrio corporal, na força muscular respiratória, na qualidade do sono e na redução de marcadores inflamatórios, além de melhora na sociabilização e na interação social em crianças e adolescentes com TEA. Portanto, conclui-se que a prática de atividades aquáticas baseadas na natação pode melhorar e estimular o desenvolvimento cognitivo, motor, físico, emocional e social de crianças e adolescentes com TEA.

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro Autista. Atividades aquáticas. Crianças. Benefícios. Revisão narrativa.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, a definição e entendimento do autismo foram sofrendo mudanças. Isso se deve, parcialmente, ao progresso das pesquisas científicas e, em parte, às alterações nos critérios de diagnóstico da condição ao longo dos anos. Atualmente, é sabido que o autismo é mais prevalente do que se acreditava anteriormente (Brasil, 2014).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por um grupo de condições que apresentam características como dificuldades no convívio social, na comunicação e na linguagem, além de interesses e atividades específicos que são repetitivos e particulares a cada indivíduo (OMS, 2023). A sintomatologia do TEA manifesta-se na infância e permanece ao longo da adolescência e até a vida adulta. Geralmente, as condições associadas tornam-se visíveis nos primeiros cinco anos de vida (OMS, 2023).

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais versão V (DSM-V), há critérios que diagnosticam o TEA, sendo eles o persistente déficit na comunicação e interação social, a falta de contato visual, problemas com a linguagem corporal ou limitações na compreensão e uso de gestos, padrões de comportamento restritos e repetitivos, assim como interesses ou ações fixas (APA, 2014). Além dos critérios, há também características específicas apresentadas pelos autistas, dentre elas estão a sensibilidade aumentada ou diminuída a estímulos sensoriais, peculiar interesse em aspectos sensoriais do ambiente como indiferença aparente à dor e temperatura, aversão a determinados sons ou texturas, excessiva sensibilidade a cheiros ou toques, atração visual por luzes ou movimentos (APA, 2014).

Esses aspectos individuais podem impactar na qualidade de vida e na saúde das crianças autistas, pois podem delimitar comportamentos, interações sociais, padrões emocionais e físicos (Assumpção; Bernal, 2018).

Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) a estimativa da prevalência de crianças com TEA no mundo em 2023 é de 01 em 36 crianças com até 08 anos de idade (CDC, 2023). Porém, no mês de julho de 2022, uma pesquisa divulgada na revista *Jama Pediatrics*, envolvendo 12.554 participantes e utilizando dados do CDC referentes aos anos de 2019 e 2020, apontou que nos Estados Unidos estima-se a ocorrência de autismo em uma em cada 30 crianças e adolescentes com idades entre 3 e 17 anos (Li et al., 2022). No cenário nacional brasileiro não há estimativas confiáveis sobre o número de pessoas com autismo, mas os dados apontam para entre 1 a cada 160 crianças na melhor estimativa e 1 a cada 32 crianças na pior (Freire; Nogueira, 2023).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde é definida como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade (OMS,

1946). Assim, o conceito de saúde geral abrange o equilíbrio entre os aspectos e sistemas que caracterizam o corpo humano, englobando as características biológicas, psicológica, social, emocional, mental e intelectual (Bouchard et al., 1990).

Um dos parâmetros que impactam a saúde das crianças e adolescentes autistas são as características decorrentes do TEA: déficit na interação, linguagem e comunicação social; baixo desenvolvimento e manutenção de relacionamentos; e amplos níveis de comportamentos e movimentos estereotipados (Assumpção; Bernal, 2018). Uma estratégia para melhorar a qualidade de vida e saúde destes indivíduos é a prática regular de atividades físicas, que são capazes de ampliar o desenvolvimento motor, reduzir os comportamentos estereotipados, melhorar o humor e as habilidades sociais de acordo com a modalidade esportiva e metodologia aplicada (Bedim, 2024).

As atividades aquáticas, em específico as práticas de natação, são exercícios que promovem um grande progresso no desenvolvimento de indivíduos com TEA (Pereira; Almeida, 2017). Desta forma, podem auxiliar na melhoria da coordenação motora, orientação espacial, lateralidade e equilíbrio, além disso, fortalece a musculatura, aumenta a capacidade cardiovascular e, com os movimentos amplos na água, facilitando a percepção corporal e do espaço ao redor (Pereira; Almeida, 2017).

Dentre as diversas razões ressaltadas na literatura para estimular as práticas contínuas de atividades aquáticas para indivíduos autistas está a melhora da orientação aquática, que pode diminuir o risco de morte desta população por afogamento, taxa que é acentuada (Pan et al., 2011). Além disso, com a baixa capacidade de assistência ao TEA no Brasil juntamente com a epidemia ocasionada pelos avanços tecnológicos que assola o mundo, torna cada vez mais relevante entender a importância da atividade física como uma alternativa promissora para não só promover a saúde do corpo, mas também otimizar o desempenho geral e a qualidade de vida das crianças com TEA. Diante disto, este estudo busca analisar os benefícios das práticas regulares de atividades aquáticas baseadas na natação lúdica para a qualidade de vida das crianças e dos adolescentes com TEA, apontando os efeitos das práticas regulares de natação nos critérios diagnósticos do TEA.

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura do tipo narrativa, que tem como característica principal a revisão de artigos científicos que abordam aspectos qualitativos empregados em diversas metodologias ou possuem diferentes conceitos teóricos a respeito de um mesmo tema ou objetivo de investigação (Galvão; Ricarte, 2020).

A “Revisão de literatura é um termo genérico, que compreende todos os trabalhos publicados que oferecem um exame da literatura abrangendo assuntos específicos” (Galvão; Ricarte, 2020, p. 58). As revisões narrativas, por sua vez, são vistas como revisões sistematizadas que:

[...] sintetizam os resultados de estudos quantitativos individuais sem referência à significância estatística dos resultados. Elas são um meio particularmente útil de unir estudos sobre diferentes tópicos para reinterpretação ou interconexão, a fim de desenvolver ou avaliar uma nova teoria (Galvão; Ricarte, 2020, p. 59).

Portanto, esta revisão tem como premissa reunir pesquisas científicas relacionadas aos benefícios das práticas regulares de atividade física em meio aquático, em específico, que utilizam as metodologias baseadas nos princípios da natação considerando a ludicidade e adaptação para indivíduos com TEA. O objetivo é identificar quais os efeitos benéficos dessas práticas para a saúde e qualidade de vida das crianças e adolescentes autistas.

Para cumprir tal finalidade estabelecida nos objetivos deste estudo, serão investigados estudos publicados em periódicos nos últimos 05 anos que contemplem esta temática analisando criteriosamente o desfecho de cada intervenção aplicada e se esta se engloba nos critérios de inclusão: a) crianças e adolescentes de ambos os sexos de 2 a 14 anos; b) crianças e adolescentes diagnosticados com TEA; c) indivíduos que não eram acometidos por outros transtornos de neurodesenvolvimento ou psicológico grave; d) artigos que randomizaram e controlaram suas intervenções em atividades aquáticas baseadas na natação, apresentando seus resultados; e) artigos publicados nos últimos 05 anos (2019-2024); f) publicações em inglês e português; g) artigos publicados em periódicos e que obtivessem registro; h) artigos que a intervenção seja apenas com exercícios físicos sem suplementações, medicamentos ou qualquer outro fator externo adjacente.

As bases de dados consultadas foram PubMed/Medline e Google Acadêmico, com o uso dos termos inseridos no Quadro 1. As palavras-chave pesquisadas foram “Transtorno do Espectro Autista” e “atividades aquáticas” definidas nas línguas inglês e português. Os termos foram agrupados construindo uma estratégia de busca utilizando o operador booleano “AND” para somar as expressões distintas e também utilizando o “OR” para agrupar os termos com sinônimos iguais. O filtro foi estabelecido para estudos dos últimos cinco anos (2019 – 2024), incluindo apenas artigos originais.

Quadro 1 - Descritores e operadores booleanos utilizados na pesquisa e sua relação em cada base de dado.

N	Base de dados	Estratégia de busca	Identificação dos estudos
1	PubMed/MEDLINE	"aquatic exercise" OR "aquatics exercises modalities" OR "aquagym" OR "atividades aquáticas" OR "exercícios aquáticos" OR "modalidades de atividades aquáticas" OR "swimming" OR "swimming exercise" OR "natação" AND "Autism Spectrum Disorder" OR "Autism" OR "Autismo" OR "Autista" OR "Transtorno do Espectro Autista" All Fields and in the last 5 years.	49 estudos
2	Google Acadêmico	(Aquatic exercise) OR (aquatics exercises modalities) OR (aquagym) OR (atividades aquáticas) OR (swimming) OR (natação) AND (Autism Spectrum Disorder) OR (Autism) OR (autismo) OR (Transtorno do Espectro Autista) OR (autista) All terms.	1.360 estudos

Fonte da Imagem: Desenvolvido pelos autores, 2025.

Para tornar o processo de seleção dos artigos mais preciso, foram estabelecidas 4 etapas, identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Os artigos foram identificados com as estratégias de busca nas bases de dados. Em seguida foi realizada a remoção de artigos duplicados. Após, foram lidos os títulos dos artigos, eliminando aqueles que não eram compatíveis com o objetivo desta revisão. Posteriormente, na triagem e elegibilidade, os resumos foram lidos, selecionando aqueles que estavam em harmonia com os critérios de inclusão e excluindo os critérios de exclusão: a) todos os parâmetros que não atendem aos critérios de inclusão; b) artigos que englobem adolescentes acima de 15 anos, adultos ou idosos independente do diagnóstico do TEA; c) estudos que envolvem outras modalidades esportivas além da natação, mesmo sendo outras atividades aquáticas como hidroterapia, surfe, etc.; d) artigos de revisão ou literatura cinza (trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses); e) artigos realizados com modelo animal.

E logo foram realizadas leituras no modo reverso, como uma forma de identificar futuros novos estudos por meio das referências. Por último, na inclusão, ocorreram as leituras completas dos manuscritos, seguindo a última eliminatória.

Com a finalidade de avaliar a validade interna dos artigos selecionados, foi utilizada a PEDro Scale (PEDro Scale, 1999). Esta escala conta com 11 critérios, contabilizados de 2 a 11 traduzidos para o português: 1. Os critérios de elegibilidade foram especificados; 2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido); 3. A alocação dos sujeitos foi secreta; 4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes não\_ sim; 5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo; 6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega; 7. Todos os avaliadores que mediram

pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega; 8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; 9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”; 10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; 11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

A cada tópico em que o artigo se enquadra, é somado 1 ponto ao saldo final. Portanto, a maior pontuação atribuída é dada como 10 (quando o artigo apresenta os 10 tópicos da escala) e a menor é 1 (quando o artigo apresenta apenas 1 tópico). Dessa forma, foram incluídos nesta revisão artigos que obtiveram no mínimo 60% da pontuação atingida, ou seja, tinham pelo menos 6 tópicos correspondentes com a escala. Estas pontuações podem ser consultadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Análise de validade interna dos artigos selecionados para a revisão utilizando a PEDro Scale.

Identificação do Artigo	PEDro Scale											Score
	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5	Critério 6	Critério 7	Critério 8	Critério 9	Critério 10	Critério 11	
1 - Jucá <i>et al.</i> (2019)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
2 - Benjamim <i>et al.</i> (2019)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
3 - Ansari <i>et al.</i> (2020)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10*
4 - Santos <i>et al.</i> (2020)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
5 - Jonhson <i>et al.</i> (2020)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
6 - Oliveira, Santos e Santos (2021)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
7 - Ansari <i>et al.</i> (2021)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10*
8 - Marzouki <i>et al.</i> (2022)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10*
9 - Vodakova <i>et al.</i> (2022)	S	Ñ se aplica	S	S	Ñ se aplica	S	S	S	S	Ñ se aplica	S	7*
10 - Adin e Pancar (2023)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10*
11 - Zhao <i>et al.</i> (2024)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10*

Legenda: Identificação do artigo seguindo a Tabela 1; S = Sim, quando o artigo contempla o critério; N = Não, quando o artigo não contempla o critério; Ñ se aplica = quando o critério não é relevante ao estudo. Score = total do somatório da quantidade de critérios atendidos. \* = artigos que atingiram pelo menos 60% dos critérios e foram incluídos na revisão.

Fonte da Imagem: Desenvolvido pelos autores, 2025.

### 3 RESULTADOS

Primeiramente, foram identificados 1.409 artigos nos dois periódicos utilizados através das estratégias de busca que abrangeram os termos “TEA” e “atividades aquáticas”. Na primeira triagem



foram lidos todos os títulos destes 1.409 artigos e, em seguida, foram separados 694 estudos através da identificação dos títulos que tinham relação direta com a temática e objetivo do estudo.

Posteriormente, dos 694, foram selecionadas 52 pesquisas para leitura dos resumos, a exclusão dos 642 artigos ocorreu por não estarem dentro da faixa etária determinada, por serem artigos de revisão, terem outras comorbidades analisadas junto com o TEA e por serem estudos de literatura cinza (TCCs). Dos 52 analisados, foram selecionados 23 artigos para leitura reversa e leitura na íntegra com a finalidade de identificar os critérios de elegibilidade selecionados nos critérios de inclusão.

Considerando os critérios de inclusão, foram excluídos 12 artigos devido a população do estudo, onde a população estava fora da faixa etária de interesse (2 a 14 anos), ou a criança não tinha apenas um transtorno, assim como artigos que não abordaram apenas a natação e sim outras modalidades aquáticas como surfe, hidroginástica, além daqueles que utilizavam suplementações junto com as intervenções práticas.

Ao final, restaram 11 artigos originais que passaram pela PEDro Scale (Tabela 1), dos quais foram incluídos neste estudo os 11 artigos, apresentados na Tabela 2, demonstrando detalhes sobre autores, objetivos, metodologias, resultados e conclusão. Todo o processo de estratificação dos documentos selecionados é apresentado detalhadamente de maneira ilustrativa no fluxograma, denominado Figura 1.

Com base no objetivo deste estudo que era analisar os benefícios das atividades aquáticas, especialmente a natação lúdica para crianças com TEA, os principais resultados encontrados são analisados discriminadamente na Tabela 2, e a seguir, ainda mais detalhado na Tabela 3. É válido ressaltar que as intervenções englobaram metodologias que ministravam a natação de maneira lúdica por no mínimo 06 semanas e máximo de 16 semanas, entre 01 e 05 vezes na semana, com duração de 45 a 60 minutos. Os principais achados foram agrupados e discutidos seguindo os parâmetros físicos, cognitivos, emocionais e sociais que remetem aos critérios diagnósticos do TEA.

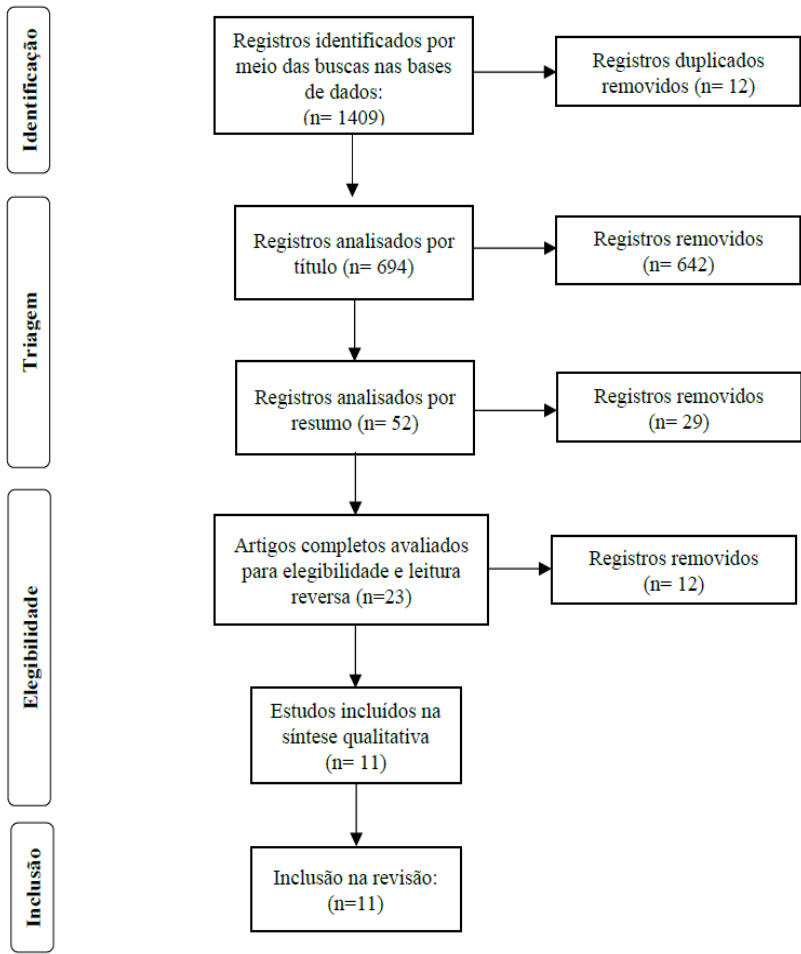
Tabela 2 – Principais benefícios da natação lúdica para crianças e adolescentes com TEA relacionados através dos artigos analisados.

<b>Benefícios</b>	<b>Artigos relacionados</b>	<b>Principais achados</b>
Benefícios Cognitivos	Zhao <i>et al.</i> (2024)	Melhora no desenvolvimento cognitivo.
Benefícios Emocionais	Marzouki <i>et al.</i> (2022) Jonhson <i>et al.</i> (2020) Benjamin <i>et al.</i> (2019) Vodakova <i>et al.</i> (2022) Marzouki <i>et al.</i> (2022)	Melhora nos aspectos emocionais.
Benefícios Motores e Físicos	Santos <i>et al.</i> (2020) Jucá <i>et al.</i> (2019) Ansari <i>et al.</i> (2020) Jucá <i>et al.</i> (2019)	Melhora nos aspectos gerais motores como coordenação motora, controle físico e autonomia.  Melhora no equilíbrio corporal.



Benefícios Sociais	Adin e Pancar (2023)	Melhora na força muscular respiratória.
	Ansari <i>et al.</i> (2021)	Melhora na qualidade do sono e na redução de marcadores inflamatórios.
	Marzouki <i>et al.</i> (2022)	Melhora na sociabilização.
	Jucá <i>et al.</i> (2019)	Melhora na interação social.
	Oliveira, Santos e Santos, (2021)	
	Benjamin <i>et al.</i> (2019)	
Fonte da Imagem: Desenvolvida pelos autores, 2025.		

Figura 1 – Fluxograma de apresentação das 4 etapas de seleção dos documentos utilizados na construção desta revisão.



Fonte da Imagem: Desenvolvida pelos autores, 2025.

Tabela 3 – Avaliação qualitativa dos artigos selecionados para inclusão na revisão, identificando os principais benefícios da natação para indivíduos com TEA.

N	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
1	Jucá <i>et al.</i> (2019)	Analisar as alterações comportamentais e físicas em decorrência da prática de atividades aquáticas em crianças com autismo.	<b>Tipo de intervenção:</b> As crianças de 2 a 13 anos de ambos os sexos realizaram atividades aquáticas 2 vezes na semana durante 45 minutos durante 01 a 03 meses. <b>Avaliação:</b> Questionário Pimenta aplicado em 10 pais ou responsáveis de crianças com TEA, onde esses tinham que responder sobre as modificações ocasionadas pelo treinamento ministrado.	80% adaptaram rápidos a prática da natação, 20% levaram algumas semanas para adaptar a natação. 100% das crianças tiveram melhoras em questão social. 50% tiveram melhoras no equilíbrio e coordenação motora. 90% das crianças melhoraram a relação com os pais e 10% não tiveram melhoras em relação aos pais.	Melhoras na adaptação, socialização, equilíbrio e eficiência motora de crianças com TEA.

2	Benjamim <i>et al.</i> (2019)	Analisar os efeitos de um programa de psicomotricidade relacional em meio aquático sobre o comportamento social de crianças com TEA.	<b>Tipo de intervenção:</b> Crianças de 5 e 7 anos de ambos os sexos participaram de um programa de psicomotricidade relacional onde realizaram atividades aquáticas 02 vezes por semana durante 50 minutos que inclui 14 sessões. <b>Avaliação:</b> Duas escalas para avaliar comportamentos e sintomas a ATEC (Checklist de Avaliação do Tratamento do Autismo) e a Escala ABC (Escala de Comportamento Atípico), antes e após as 14 sessões.	Ao analisar a escala ABC dos participantes antes e depois da intervenção, foram observadas diferenças significativas em irritabilidade, comportamento e fala inapropriada. No entanto, a escala ATEC não mostrou diferenças significativas em nenhuma de suas subescalas. Nas entrevistas, os pais relataram melhorias na socialização das crianças. Os relatórios, imagens e vídeos demonstraram uma boa interação entre os alunos, objetos e professores durante as atividades. Apenas uma criança apresentou mudanças na autonomia nas atividades da vida diária.	Redução da irritabilidade e aumento da interação social em crianças com TEA após o treinamento aquático de psicomotricidade.
3	Ansari <i>et al.</i> (2020)	Comparar o efeito de um programa de exercícios em terra e um programa de exercícios de natação nas habilidades de equilíbrio em crianças com autismo.	<b>Tipo de intervenção:</b> 30 crianças distribuídas em 03 grupos (controle, treinamento aquático, caratê) 02 vezes por semana durante 60 minutos que inclui 10 semanas. <b>Avaliação:</b> Teste de equilíbrio estático e dinâmico antes e após o período de 10 semanas.	Ao comparar o caratê e o treinamento aquático, os resultados não demonstraram diferença de qual exercício era melhor para criança com TEA, porém ambos apresentaram melhorias no equilíbrio estático e dinâmico das crianças.	Ambos os exercícios proporcionaram melhorias significativa no equilíbrio de crianças com TEA.
4	Santos <i>et al.</i> (2020)	Analisar os resultados obtidos na literatura científica, sobre a natação e seus benefícios no desenvolvimento de crianças com TEA, e comparar com os resultados obtidos no trabalho realizado pela autora no Instituto Espaço Vida no ano de 2018.	<b>Tipo de intervenção:</b> Crianças de 3 a 11 anos realizaram atividades aquáticas 1 vez por semana com duração de 45 minutos no Instituto Espaço Vida. <b>Avaliação:</b> Foi feita por meio de duas metodologias, escalas comportamentais e observações diretas.	Nos resultados demonstraram que tanto na metodologia de revisão bibliográfica de outros artigos e na metodologia das aulas práticas ambas usadas apresentaram melhorias nas crianças com TEA, tanto no âmbito físico, motor, cognitivo e sócio afetivo.	A natação ajudou no aumento da flexibilidade, força, lateralidade, autonomia e desenvolvimento físico em crianças com TEA.
5	Jonhson <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a saúde psicológica dos pais e os comportamentos das crianças antes e depois de um programa privado de natação para crianças com TEA.	<b>Tipo de intervenção:</b> Foi oferecido um programa de natação particular composta por 12 sessões para crianças de 5 a 11 anos e seus cuidadores primários. <b>Avaliação:</b> foram feitas através de questionário demográfico, sendo eles: Nisonger Formulário de Avaliação de Comportamento Infantil (Nisonger CBRF), Positive Thinking Skills Scale (PTSS; Bekhet & Zauszniewski, 2013), questionário Psychological General Well-being Index (PGWBI) (Dupuy, 1984).	Os resultados preliminares apontam para melhora dos comportamentos físicos e psicológicos das crianças e da percepção dos pais sobre a saúde geral.	Melhora no comportamento físico e psicológico, percepção dos pais em relação aos comportamentos das crianças, mais calmo, menos hiperativo, menores estereotípias e sensibilidade a problemas de conduta.
6	Oliveira, Santos e Santos (2021)	Acompanhar a mudança no comportamento da criança com autismo.	<b>Tipo de intervenção:</b> Estudo de caso sobre uma criança de 5 anos que pratica natação. <b>Avaliação:</b> 02 questionários com perguntas abertas e fechadas dirigidas para mãe e o professor da aula.	Tanto o professor quanto a mãe da criança com TEA disseram que houve melhorias na interação social e cooperação motora após o treinamento.	Aumento interação social e na cooperação motora da criança com TEA.
7	Ansari <i>et al.</i> (2021)	Avaliar o efeito do exercício aquático nos hábitos de sono e em duas certas citocinas relacionadas ao sono de crianças com transtornos do espectro autista (TEA).	<b>Tipo de intervenção:</b> 40 crianças foram divididas em dois grupos, 20 em um grupo de controle e 20 um grupo de exercício aquático com idade de 6 a 14 anos do exercício aquático realizaram 02 vezes por semana duração de 60 minutos por 10 semanas. <b>Avaliação:</b> Medições biológicas antes e após as 10 semanas para medir os níveis de interleucina e necrose tumoral.	Os resultados mostraram que podem haver melhorias na qualidade do sono e redução nos níveis de interleucina e necrose tumoral em criança com TEA.	Aumento na qualidade do sono e a redução de marcadores inflamatórios em crianças com TEA.

8	Marzouki <i>et al.</i> (2022)	Explorar os efeitos de dois programas de treinamento aquático de 8 semanas (Técnico vs. Baseados em jogos) na locomoção, habilidades de estereotipia e regulação emocional em crianças com TEA.	<p><b>Tipo de intervenção:</b> 22 crianças dividida em 03 grupos, sendo dois grupos experimentais (programa técnico aquático e programa baseados em jogos) e um grupo de controle e foram realizadas 16 sessões sendo 02 vezes por semana com duração 50 minutos.</p> <p><b>Avaliação:</b> foram avaliados antes e depois das 16 sessões utilizando teste de desenvolvimento motor bruto, lista de verificação de regulação emocional e a subescala de estereotipia da escala de avaliação do autismo de Gilliam.</p>	Os resultados mostraram que ambas as intervenções de treinamento aquático foram eficazes na melhoria das habilidades locomotoras e de controle em indivíduos com TEA. No entanto, foram observadas mudanças menores no funcionamento emocional, em relação ao grupo de controle. Essas melhorias são coerentes com estudos anteriores que mostraram que os exercícios na água promovem vários aspectos da proficiência motora bruta e das habilidades de coordenação em indivíduos com TEA.	Aprimoramento das habilidades motoras, sociais, emocionais e funcionais da criança com TEA.
9	Vodakova <i>et al.</i> (2022)	Avaliar o efeito de um programa de intervenção de sete semanas do método Halliwick no desenvolvimento de habilidades aquáticas, habilidades motoras brutas e habilidades mentais relevantes para competências aquáticas em crianças com TEA.	<p><b>Tipo de intervenção:</b> Participaram 7 crianças que realizaram natação 1 vez por semana, após duas semanas iniciais da linha de base utilizando programa de natação com método Halliwick.</p> <p><b>Avaliação:</b> Habilidades aquáticas foram medidas com o Alyn Water Orientation Test 1, e habilidades motoras brutas, com o teste Gross Motor Function Measure.</p>	Houve uma melhora nas habilidades aquáticas e nas habilidades motoras brutas em sete participantes; dois deles não melhoraram no ajuste mental orientado para as seções de controle da respiração na água.	Aumento das habilidades aquáticas e motoras das crianças autistas avaliadas.
10	Adin e Pancar (2023)	Examinar o efeito do exercício de natação na força muscular respiratória e nas funções respiratórias em crianças com autismo.	<p><b>Tipo de intervenção:</b> 15 crianças divididas em 02 grupos sendo um experimental e um grupo de controle, onde o grupo experimental realizou atividades aquáticas 03 vezes por semana durante 60 minutos por 06 semanas.</p> <p><b>Avaliação:</b> Foram realizados dois testes sendo um com o objetivo de avaliar força muscular respiratória e outro avaliando a função pulmonar antes e após período de 06 semanas.</p>	Ao final de 6 semanas, de acordo com os dados da análise estatística, houve diferença significativa em alguns parâmetros da função respiratória do grupo experimental, onde foi observada melhora nos valores de força muscular respiratória. Não foi encontrada diferença significativa nas funções respiratórias do grupo controle em decorrência das medidas de força muscular respiratória. Como resultado, podemos dizer que o exercício de natação é eficaz na melhoria da força muscular respiratória e das funções respiratórias em crianças com TEA.	Avanço na força muscular respiratória das crianças com TEA que realizaram atividades aquáticas.
11	Zhao <i>et al.</i> (2024)	Investigar os efeitos da intervenção de exercícios aquáticos nos níveis de função executiva e no fator neurotrófico derivado do cérebro em crianças com TEA.	<p><b>Tipo de intervenção:</b> 30 crianças foram divididas em 02 grupo: experimental e de controle, onde o grupo de controle realizaram exercícios aquáticos 04 vezes por semana com duração de 60 minutos por 12 semanas.</p> <p><b>Avaliação:</b> Os níveis de fator neurotrófico derivado do cérebro foram determinados usando o kit Human Brain-Derived Neurotrophic Factor ELISA fornecido pela Rui Xin Biologicals, a tarefa de troca de pontos-triângulos para avaliar a flexibilidade cognitiva, testes de função cognitiva.</p>	Nos resultados o grupo experimental apresentou melhorias significativas no controle de inibição, flexibilidade cognitiva e níveis fator neurotrófico derivado do cérebro. No entanto, a memória de trabalho não melhorou significativamente. O grupo de controle não apresentou alterações significativas nos níveis de função executiva ou nas concentrações de fator neurotrófico derivado do cérebro.	Avanço no desenvolvimento cognitivo e na flexibilidade cognitiva foram demonstrados em crianças autistas que praticaram exercícios aquáticos.

Legenda: TEA = Transtorno do Espectro Autista.

Fonte da Imagem: Desenvolvida pelos autores, 2025.

## 4 DISCUSSÃO

Os estudos analisados neste artigo evidenciam uma ampla gama de benefícios promovidos pelas vivências psicomotoras no desenvolvimento integral de crianças e adolescentes. No âmbito cognitivo, Zhao et al. (2024) destacam avanços significativos no desenvolvimento das funções mentais

superiores. Em relação aos aspectos emocionais, as investigações de Marzouki et al. (2022), Jonhson et al. (2020) e Benjamin et al. (2019) apontam melhorias no equilíbrio emocional e na expressão de sentimentos. No que tange aos ganhos motores e físicos, os resultados indicam progressos relevantes na coordenação motora, no controle corporal e na autonomia (Vodakova et al., 2022; Marzouki et al., 2022; Santos et al., 2020; Jucá et al., 2019), além de melhorias no equilíbrio (Ansari et al., 2020; Jucá et al., 2019), na força muscular respiratória (Adin; Pancar, 2023), na qualidade do sono e na redução de marcadores inflamatórios (Ansari et al., 2021). Por fim, no campo social, os trabalhos de Marzouki et al. (2022), Jucá et al. (2019), Oliveira, Santos e Santos (2021) e Benjamin et al. (2019) revelam um aumento na sociabilidade e na qualidade das interações interpessoais. Esses achados sustentam a relevância das práticas psicomotoras como ferramenta promotora de saúde integral e bem-estar.

#### 4.1 BENEFÍCIOS COGNITIVOS

No estudo de Zhao et al. (2024) foram selecionados meninos separados em dois grupos: experimental (n=16) e de controle (n=14). A pesquisa foi conduzida em centro treinamento de natação e somente o grupo experimental participou da intervenção, que durou 12 semanas, com práticas 04 vezes por semana com duração de 60 a 70 minutos usando método Halliwick. Nesse estudo foram usados vários testes para avaliar a função executiva, o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e o Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF). Após os testes, identificaram melhoras no desenvolvimento cognitivo e na flexibilidade cognitiva. Portanto, parece que a prática de natação adaptada seguindo os princípios do Método Halliwick por 04 meses para meninos com TEA pode impactar positivamente na cognição.

A literatura também indica que a prática regular da natação oferece diversos benefícios adicionais. Shariat et al., (2024) apontam que o Método Halliwick, originalmente criado para ensinar natação a pessoas com deficiência física, também facilita o aprendizado de natação para crianças com autismo. Isso ocorre porque o método contribui para a melhora da autoestima, o desenvolvimento das habilidades motoras e capacidades físicas, além de reduzir a tensão e o nível de estresse, graças ao relaxamento muscular proporcionado pelo ambiente aquático (Holdefer; Costa, 2023). As atividades aquáticas voltadas para crianças com transtornos de neurodesenvolvimento são efetivas na melhora cognitiva e motora, em especial na melhora da função executiva, devido a maior utilização da atenção, comprometimento e memória (Craig et al., 2016). Ainda, a prática de atividades aquáticas como a natação envolve diversos comandos, isso pode melhorar a flexibilidade cognitiva através da mudança de foco e adaptação a novos exercícios em crianças e adolescentes com TEA (Alaniz et al., 2018).

Outro achado relacionado aos benefícios cognitivos para crianças e adolescentes com TEA diz respeito a melhora da atenção concentrada com as práticas de natação, fazendo com esses indivíduos consigam melhorar seus aspectos cognitivos do foco (Geamonond, 2019).

#### 4.2 BENEFÍCIOS MOTORES E FÍSICOS

Os benefícios motores e físicos foram os mais relatados e apresentados nos estudos incluídos nessa revisão. No estudo de Marzouki et al. (2022), foram selecionadas 22 crianças, divididas em 03 grupos (um de controle, um programa de atividades aquáticas técnicas, um programa de atividades aquáticas baseado em jogos). Foram realizados dois conjuntos de testes, sendo eles o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso, a subescala de estereotipia da Escala de Avaliação do Autismo de Gilliam e a Lista de Verificação de Regulação Emocional. A intervenção foi feita usando o método Halliwick. Este método foi dividido em quatro fases: adaptação à água, rotações, movimento e controle do movimento na água, onde eles fizeram aula de natação 02 vezes por semana com duração de 50 minutos em uma piscina coberta. A aula tinha critérios estabelecidos como: um aquecimento geral de 5 minutos (por exemplo, caminhada, corrida, polichinelos e movimento de braços e pernas), seguido por um aquecimento de 7 minutos na piscina (por exemplo, técnica de respiração, movimento de mãos e pés sob a água), 30 minutos do programa selecionado e, finalmente, 8 minutos de resfriamento para retornar ao estado de repouso. Após essa intervenção os autores identificaram melhoras nas habilidades motoras e funcionais das crianças.

Na pesquisa de Santos et al. (2020) foram utilizadas aulas práticas de natação, sendo realizadas na segunda feira com duração de 45 minutos, onde a professora avaliou de forma subjetiva a confiança, sociabilidade, interação social, cooperatividade, autoestima da criança e de forma objetiva a flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, orientação espacial, lateralidade e a manutenção da postura através do teste de pernada, braçada, flutuação. Os testes mostraram que, através de aulas lúdicas, houveram melhoras na qualidade de vida, promovendo uma vida mais ativa, além de benefícios como flexibilidade, força, agilidade, que podem impactar diretamente nos déficits do TEA deixando a criança com mais autonomia, confiança e tornando a prática divertida e prazerosa.

Vodakova et al. (2022) buscaram investigar o efeito do método Halliwick em habilidades aquáticas em três seções diferentes: ajuste mental, controle respiratório e capacidade funcional e função motora grossa de crianças com TEA. As habilidades aquáticas das crianças foram medidas com o teste de orientação aquática Alyn 1 (WOTA-1), enquanto suas habilidades motoras grossas foram medidas com o teste de função motora grossa (GMFM). A intervenção ocorreu com 07 crianças, 01 vez por semana com duração de 60 minutos durante 09 semanas, onde a aula seguia como critérios:

aquecimento de 10 minutos, incluindo exercícios respiratórios, exercícios de mergulho, saltos e outros exercícios semelhantes, treinamento de natação de 30 minutos, que consistia em chutes com prancha, braços rastejantes, nado costas e nado peito, e uma sessão de 10 minutos de relaxamento e brincadeira, incluindo atividades de mergulho e respiração. Assim como Marzouki et al. (2022), os autores também identificaram melhoras nas habilidades motoras e funcionais em crianças com pouca experiência na água.

Dessa maneira, observando os três estudos incluídos nesta revisão que identificaram aspectos gerais motores e físicos, parece que de 01 a 02 vezes por semana com aulas de 50 a 60 minutos de duração são suficientes para promover melhoras agudas no controle físico e motor de indivíduos com TEA.

No ponto de vista motor e físico, a natação se destaca por proporcionar resistência e movimento em um ambiente de baixo impacto, beneficiando habilidades como a coordenação e o equilíbrio, como evidenciado por Ansari et al. (2020). Esse desenvolvimento motor contribui para uma maior autonomia nas atividades diárias, o que também fortalece a autoestima das crianças. Além disso, Pereira e Almeida (2017) observaram que a natação, ao favorecer a aprendizagem de aspectos como a lateralidade e a orientação espacial, contribui de forma significativa para o progresso motor, sendo um dos exercícios mais completos para o desenvolvimento físico.

Além das razões comentadas, a literatura traz que a natação ajuda no aprendizado infantil, estimulando a respiração adequada, o desenvolvimento da lateralidade e a progressão motora, pois envolve diferentes grupos musculares, assim como, promove socialização (Souza, 2014). Outro fator que deve ser mencionado, é que na natação as crianças têm capacidade de utilizarem suas habilidades, visando desenvolver ao máximo suas capacidades físicas e intelectuais. Quanto mais cedo uma criança com TEA iniciar a prática da natação, melhor será seu desempenho e desenvolvimento na vida social, tornando-se uma criança mais ativa (Pereira; Almeida, 2017).

#### **4.2.1 Benefício no equilíbrio corporal**

Outro aspecto físico identificado nesta revisão foi a respeito do equilíbrio corporal. O estudo de Jucá et al. (2019) foi utilizado um questionário contendo 30 perguntas fechadas que abordaram aspectos sociodemográficos, cognitivo, comportamental e físico para os 10 pais ou responsáveis pelas crianças com TEA que participam da natação 02 vezes por semana com duração de 45 minutos onde foram utilizadas atividades lúdicas e não somente exercícios repetitivos e de fundamentos. Foi encontrado como desfecho a melhora na eficiência motora e no equilíbrio. Outro estudo, desenvolvido por Ansari et al. (2020), selecionou 30 crianças, distribuídas por igual em 03 grupos, sendo um grupo



de controle, outro de treinamento com exercícios aquáticos e outro grupo de treinamento de técnicas de kata. Foram realizadas duas avaliações antes e após intervenções para avaliar equilíbrio dinâmico e estático dos participantes através do teste de cegonha e de caminhada. O grupo de treinamento de exercícios aquáticos foi usado um programa de natação 02 vezes por semana com duração de 60 minutos durante 10 semanas. Usou o método Halliwick com exercícios aquáticos pediátricos onde a aula tinha como planejamento: aquecimento de 5 minutos (caminhada, corrida, polichinelos e movimentação de braços e pernas), 15 minutos de treinamento de orientação (rotação sagital, transversal e longitudinal), 20 minutos de habilidades básicas de natação (habilidades de respiração, flutuação e braçada), 15 minutos de natação livre (atividades em grupo e brincadeiras com brinquedos de piscina) e um resfriamento de 05 minutos. Foram identificadas melhoras no equilíbrio estático e dinâmico das crianças, ressaltado como uma alternativa boa para ser usado em escolas e instituição.

Portanto, a natação de forma lúdica com práticas 02 vezes por semana entre 45 e 60 minutos por 10 semanas ou mais, parece ser indicativo de melhora do equilíbrio corporal em crianças com TEA.

O estudo de Caputo et al. (2018) que envolveu 26 crianças com idade média de 8,3 anos, encontraram que o programa de atividades aquáticas teve efeitos significativos no equilíbrio dos participantes, indo muito além apenas do equilíbrio, mas melhorando a qualidade de vida.

#### **4.2.2 Benefício na força muscular respiratória**

Outro componente físico ressaltado nos estudos analisados nesta revisão, foi a melhora da força muscular respiratória com a prática de natação. No estudo de Adin e Pancar (2023), participaram 15 crianças que foram divididas em dois grupos, um experimental (n=8) e um de controle (n=7), onde foram submetidos a 02 testes sendo eles uma medição da capacidade vital forçada e o outro cálculo do fluxo inspiratório respiratório e do pico de fluxo expiratório, além da medição da capacidade vital. Somente o grupo experimental passou pela intervenção na aula de natação realizada 03 vezes por semana com duração de 1 hora durante 06 semanas, onde a aula ocorria da seguinte maneira: aquecimento e alongamento foram aplicados por 10 minutos, e o treinamento foi aplicado de acordo com o programa de exercícios pronto nos 50 minutos restantes. No final de cada 20 minutos de treinamento, 5 minutos de jogo livre foram dados. Após essa intervenção identificaram melhoras na força muscular respiratórias e das funções respiratórias das crianças com TEA.

Ademais, a pratica regular de atividades aquáticas contribui para o fortalecimento da musculatura respiratória das crianças com TEA, a resistência da água durante os exercícios faz com que os músculos respiratórios trabalhem de maneira mais intensa, o que resulta em uma respiração



mais eficiente e no fortalecimento da musculatura envolvida nesse processo (Adin; Pancar, 2023). As atividades aquáticas também são utilizadas e mostram a eficiência e melhora da musculatura respiratória em outros grupos acometidos por transtornos de déficits, em especial no que se refere a ampliação das respostas funcionais respiratórias (Vural, Özdal; Pancar, 2019).

#### **4.2.3 Benefício na qualidade do sono e na redução de marcadores inflamatórios**

Outros aspectos encontrados, foi demonstrado no estudo de Ansari et al. (2021). Foram selecionadas 40 crianças divididas em dois grupos, um aquático e outro de controle. Foram realizadas duas avaliações antes e após a intervenção, além de questionário sobre hábitos de sono infantil (Children's Sleep Habits Questionnaire) e medições laboratoriais antes e após a intervenção para analisar IL-1 sérica e TNF- $\alpha$ . Este estudo concluiu, após essa intervenção que a prática de natação adaptada para crianças e adolescentes com TEA pode melhorar a qualidade do sono e reduzir os marcadores inflamatórios.

A IL-1 e o TNF- $\alpha$  são marcadores inflamatórios que sinalizam o alto índice de inflamação, que pode indicar alterações no funcionamento neurológico, cognitivos e nas funções sociais (Adibsaber et al., 2023). Quando associado a suplementação de vitamina D, a prática de natação pode reduzir os níveis de marcadores inflamatórios e melhorar as habilidades sociais e de comunicação em crianças autistas (Adibsaber et al., 2023).

A qualidade do sono, por sua vez, pode impactar na saúde física e mental da população no geral, bem como, a má qualidade do sono pode aumentar os níveis de tristeza, ansiedade e nervosismo (Bedim et al., 2024). Na população autista há a mesma relação entre a má qualidade do sono e os aspectos emocionais (Pinato et al., 2019).

Por sua vez, como apresentada por Ansari et al. (2021), a intervenção da natação em relação a qualidade do sono em crianças com TEA pode ser benéfica, possibilitando que na noite após a aula as crianças possam dormir melhor, além disso, outros benefícios também são citados na literatura como a melhora nas habilidades sociais e físicas (Jia et al., 2024).

#### **4.3 BENEFÍCIOS EMOCIONAIS**

Os autores Jonhson et al. (2020) realizaram um programa de natação para 10 crianças com TEA e seus cuidadores. A aula ocorreu em duas partes, sendo a primeira aula para os cuidadores com duração de 60 minutos e a outra parte para as crianças, que incluiu 12 sessões na piscina ao longo de três semanas, com 05 aulas na primeira semana, 05 aulas na segunda semana e 02 aulas na terceira semana. A cada dia do programa, 10 crianças receberam uma aula particular de natação de 30 minutos

onde as crianças tinham etapas a cumprir como entrar na piscina, soprar bolhas e mergulhar o rosto na água. A avaliação foi através de questionário demográfico que incluiu perguntas sobre os comportamentos desafiadores das crianças e também foi avaliado, por instrumentos específicos, o pensamento positivo dos pais em relação aos filhos e o bem-estar psicológico de ambos, assim como a percepção dos pais sobre a saúde geral das crianças. O estudo concluiu a prática de natação melhorou o comportamento físico e psicológico, em relação a percepção dos pais sobre os comportamentos das crianças, relatando que os filhos ficaram mais calmo, menos hiperativo, tiveram menores estereotípias e sensibilidade a problemas de conduta.

Outro estudo analisado também percebeu melhoras emocionais nas crianças. Marzouki et al. (2022) após 16 sessões de natação voltada para aspectos lúdicos perceberam melhoras nas habilidades emocionais das crianças.

A pesquisa de Benjamim et al. (2019), utilizaram 02 questionários, sendo ATEC (escala desenvolvida para avaliar efetividade do tratamento do autismo onde avalia a fala, sociabilidade, percepção sensorial e cognitiva, aspectos físicos e comportamentais) e ABC instrumento onde os pais ou responsáveis responderam a 58 itens relacionados a questões comportamentais. A aula foi ministrada para 06 crianças nas terças e quintas-feiras com duração de 60 minutos durante 14 sessões, em que preconizam o trabalho com psicomotricidade relacional (livremente as crianças construíram suas brincadeiras com macarrões, bolas, pranchas, etc). Como desfecho foi identificada redução na irritabilidade. Portanto, entre 12 e 16 sessões de natação adaptada com o mínimo de 02 e máximo de 05 sessões por semana, houveram relatos de melhoras emocionais em indivíduos com TEA.

É importante salientar que estudo como o de Aguiar et al. (2017) vem apontando que as práticas de atividades físicas e atividades aquáticas melhoram o autocontrole, capacidade comunicativa e diminui comportamentos e atitudes que demonstram agressividade. Porém os resultados sublinham a importância das aulas de natação como uma habilidade vital para a sobrevivência, destacando a motivação dos pais em envolver seus filhos nessa atividade. Zanobini e Solari (2019) destacaram a importância da comunicação eficaz nas atividades aquáticas, demonstrando melhorias nas habilidades interpessoais e uma redução nos comportamentos estereotipados. No entanto, os pais enfrentam barreiras ao buscar essas aulas, como a falta de conhecimento dos professores sobre o TEA. Isso evidencia a necessidade de maior capacitação e conscientização entre os profissionais assegurando que as aulas de natação sejam seguras e inclusivas para todos (Carter; Koch, 2023). Em contrapartida no estudo de Mische Lawson et al. (2019), a percepção de segurança das famílias aumentou à medida que as habilidades de natação das crianças melhoraram. Isso sugere que a natação é relevante não apenas

como uma atividade física, mas também como uma ferramenta para promover a autoconfiança das crianças com TEA.

#### 4.4 BENEFÍCIOS SOCIAIS

Conforme os achados deste estudo, a prática regular da natação demonstrou ser vantajosa para o aprimoramento e desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças, favorecendo a interação social e promovendo um bem-estar psicológico (Jonhson et al., 2020; Oliveira; Santos; Santos, 2021). No estudo realizado por Benjamim et al. (2019), observou-se uma melhoria no comportamento social e na fala de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) por meio de atividades aquáticas lúdicas fundamentadas na natação. Igualmente, Oliveira, Santos e Santos (2021) aplicaram dois questionários, com perguntas abertas e fechadas, direcionados às mães e professores de natação para avaliar uma criança com TEA nível 2, considerando aspectos como coordenação motora, fala e interação social. As aulas ocorreram duas vezes por semana, com duração de 45 minutos cada, durante três meses, sempre com um enfoque lúdico. Foram identificadas melhorias na coordenação motora, na interação social e na sociabilidade com familiares e outras pessoas.

Dessa forma, podemos afirmar que a realização de natação lúdica duas vezes por semana, ao longo de um período de 12 a 14 semanas, parece favorecer a interação social de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Outros aspectos destacados na literatura referem-se à capacidade dessas crianças de atenderem suas necessidades básicas de forma independente, além de avanços na comunicação, no contato visual e na interação com pares quando são propostos exercícios em conjunto, segundo Santos et al. (2021).

Adicionalmente, é importante mencionar que crianças e adolescentes com TEA enfrentam significativas dificuldades em socialização e expressão. Assim, a prática da natação pode atuar como um facilitador das habilidades sociais por meio das aulas em grupo (Ferreira; Paz; Tenório, 2020). O estudo realizado por Jucá et al. (2019) evidenciou como resultado a melhoria nas relações sociais e comportamentais em um contexto mais abrangente. No trabalho de Marzouki et al. (2022), a intervenção resultou em avanços nas competências sociais e emocionais. A prática da natação é frequentemente destacada na literatura como vantajosa para a saúde tanto física quanto mental, especialmente no que diz respeito à integração, sociabilidade e criatividade das crianças com transtornos específicos (Oliveira et al., 2021).

Diversas pesquisas mencionadas na literatura evidenciam que a natação pode auxiliar na sociabilização por meio de atividades lúdicas nas aulas de natação, gerando alegria em crianças e adolescentes e promovendo a interação entre elas. Esse processo contribui para o desenvolvimento

psicossocial e para o aumento da comunicação entre os jovens (Santos et al., 2013). Além disso, a natação favorece o desenvolvimento neurológico, ajudando as crianças a compreenderem e se socializarem, melhorando suas reações e atitudes diante de situações desafiadoras (Pan et al., 2011). Segundo Ennis et al. (2011), os resultados obtidos mostraram um avanço significativo nas relações sociais, na comunicação e, especialmente, no autoconhecimento corporal. A pesquisa focou em atividades aquáticas como uma forma de trabalhar a sociabilidade e a comunicação não verbal em crianças autistas, envolvendo crianças de 3 a 6 anos, ao longo de um programa que se estendeu por 10 semanas, com sessões de aproximadamente 60 minutos cada.

Este estudo abordou um tema de grande relevância, investigando os benefícios das atividades aquáticas praticadas através da natação lúdica para crianças e adolescentes com TEA, uma área com potencial significativo para melhorar a qualidade de vida dessas crianças. Os estudos utilizaram de metodologias robustas, com questionários validados e avaliações comportamentais garantido a confiabilidade dos dados coletados. Entretanto a maioria dos estudos foi realizada com amostras pequenas e específicas, limitando a compreensão a respeito de investigação de intervenções com crianças e adolescentes com TEA. Dessa forma, os levantamentos realizados neste estudo demandam interpretações cautelosas.

Mais pesquisas são necessárias para incluir amostras diversificadas e maiores, com a finalidade de aumentar a validade dos resultados. Bem como, pesquisas controladas e randomizadas são necessárias para entender se o resultado está sendo positivo no decorrer de um tempo. Também é fundamental investigar novas variáveis como ambiente familiar ou escolar para ver se esses fatores interferem nos resultados das atividades aquáticas. Além disso, a dificuldade em localizar protocolos específicos e artigos relacionados à natação, esteve ligada à utilização do termo “atividades aquáticas”, em virtude da falta de padronização nos documentos e na literatura sobre esse tema específico

Esta pesquisa demonstrou que a insatisfação corporal se manifestou no discurso em relação à aparência física em quase metade do número (44,9%) dos adolescentes moradores das cidades rurais. O excesso de peso e o acúmulo de gordura na região abdominal foram os principais motivos desse sentimento de rejeição com a forma física. Para conter esse sentimento negativo com o corpo atitudes foram tomadas pelos adolescentes para se sentirem bem em relação à aparência, sendo a atividade física e o controle da alimentação as mais declaradas. Esses resultados ressaltam que o fenômeno da imagem corporal precisa ser analisado sob uma ótica qualitativa, visto que os instrumentos correntemente aplicados apresentam resultados padronizados, o que dificulta o aprofundamento e compreensão dos resultados obtidos (Tort-Nasarre et al., 2023; Conti et al, 2009).

## 5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos e nos objetivos do estudo, é possível afirmar que a prática regular de atividades aquáticas, especialmente a natação, traz benefícios significativos para crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A análise da literatura revela que essa prática impacta positivamente múltiplos aspectos do desenvolvimento, incluindo o cognitivo, o emocional, o motor e o físico.

Os resultados indicam que a hipótese inicial do estudo – de que a natação regular proporcionaria benefícios físicos, emocionais e psicológicos para crianças e adolescentes com TEA, especialmente nas áreas de desenvolvimento cognitivo e motor, comunicação, interação social e redução de movimentos estereotipados – foi confirmada.

Destarte a prática aquática regular, quando bem estruturada, pode ser considerada como uma intervenção benéfica e viável para promover saúde e qualidade de vida em crianças e adolescentes com TEA.

Por fim, embora este estudo tenha fornecido informações importantes sobre os benefícios potenciais da natação para crianças com TEA, é importante reconhecer suas limitações. É necessário que a comunidade acadêmica e científica desenvolva mais pesquisas nessa área crucial. Estudos futuros podem aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes aos benefícios da natação para crianças com TEA, bem como explorar outros aspectos terapêuticos e fisiológicos dessa atividade. Essa pesquisa contínua é fundamental para desenvolver intervenções mais eficazes e melhorar a qualidade de vida das crianças com TEA.

## REFERÊNCIAS

- ADIBSABER, F. et al. Vitamin D3 supplementation and aquatic exercise combination as a safe-efficient therapeutic strategy to ameliorate interleukin-6 and 10, and social interaction in children with autism. *Iranian Journal of Child Neurology*, v. 18, n. 9, p. 91-102, 2024.
- ADIN, E.; PANCAR, Z. Effect of swimming exercise on respiratory muscle strength and respiratory functions in children with autism. *Eurasian Journal of Medicine*, v. 55, n. 2, p. 135-139, 2023.
- ALANIZ, M. L. et al. The effectiveness of aquatic group therapy for improving water safety and social interactions in children with autism spectrum disorder: a pilot program. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 47, n. 12, p. 4006-4017, 2017.
- ANSARI, S. et al. The effect of water-based intervention on sleep habits and two sleep-related cytokines in children with autism. *Sleep Medicine*, v. 82, p. 78-83, 2021.
- ANSARI, S. et al. The effects of aquatic versus kata techniques training on static and dynamic balance in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 51, p. 3180-3186, 2020.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 992 p. Disponível em: <https://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manual-diagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2024.
- ASSUMPÇÃO, F. B.; BERNAL, M. P. Qualidade de vida e autismo de alto funcionamento: percepção da criança, família e educador. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, v. 38, n. 94, p. 99-110, 2018.
- BEDIM, N. R. et al. Associação múltipla da qualidade do sono com o estado de saúde e percepções emocionais. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 9, p. 1-21, 2024.
- BEDIM, N. R. Transtorno do espectro autista: guia para profissionais de educação física. 1. ed. Minas Gerais: Editora Cientificidade, 2024. 91 p. E-book.
- BENJAMIM, E. E. R. B. et al. Efeitos de um programa de psicomotricidade relacional no meio aquático sobre o comportamento social em crianças com transtorno do espectro autista. 1. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. 58 p.
- BOUCHARD, C. et al. Exercise, fitness, and health: the consensus statement. In: BOUCHARD, C. et al. (Ed.). *Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge*. Champaign: Human Kinetics, v. 1, n. 1, p. 3-28, 1990.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com transtornos do espectro do autismo (TEA). Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 86 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_reabilitacao\\_pessoa\\_autismo.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf). Acesso em: 14 nov. 2024.

CAPUTO, G. et al. Effectiveness of a multisystem aquatic therapy for children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 48, n. 6, p. 1945-1956, 2018.

CARTER, B. C.; KOCH, L. Swimming lessons for children with autism: parent and teacher experiences. *OTJR: Occupational Therapy Journal of Research*, v. 43, n. 2, p. 245-254, 2023.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevalência de transtorno do espectro autista (TEA). 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>. Acesso em: 12 nov. 2024.

CRAIG, F. et al. A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, v. 12, p. 1191-1202, 2016.

ENNIS, E. The effects of a physical therapy-directed aquatic program on children with autism spectrum disorders. *Journal of Aquatic Physical Therapy*, v. 19, n. 1, p. 4-10, 2011.

FERREIRA, B. P. G.; PAZ, C. L. S. L.; TENÓRIO, M. C. C. Atividades aquáticas e interação social de crianças autistas. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 14, n. 90, p. 365-371, mar./abr. 2020.

FREIRE, J. M. de S.; NOGUEIRA, G. S. Considerações sobre a prevalência do autismo no Brasil: uma reflexão sobre inclusão e políticas públicas. *Revista Foco*, v. 16, n. 3, p. e1225, 2023.

GEAMONOND, L. Dez sessões de iniciação a natação são suficientes para gerar mudanças sobre a atenção concentrada em crianças. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, v. 12, n. 12, p. 46-52, 2019.

HOLDEFER, C. A.; COSTA, D. M. C. Benefícios da natação para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) e o número de praticantes em uma escola de natação do município de Ouro Preto/MG. *Caderno Intersaberes*, v. 12, n. 38, p. 3-11, 2023.

JIA, M. et al. Benefits of exercise for children and adolescents with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, v. 7, n. 15, p. 1462601, 2024.

JOHNSON, N. L. et al. Swim program pilot for children with autism: impact on behaviors and health. *Western Journal of Nursing Research*, v. 43, n. 4, p. 356-363, 2021.

JUCÁ, L. L. C. et al. Alterações comportamentais e físicas em decorrência da prática de natação em crianças com autismo na percepção dos pais e/ou responsáveis. In: LIMA, J. de S. (Org.). *Atualidades na educação física: da saúde ao esporte*. v. 1, n. 1, p. 7-27, 2019.

LI, Q. et al. Prevalence of autism spectrum disorder among children and adolescents in the United States from 2019 to 2020. *JAMA Pediatrics*, v. 176, n. 9, p. 943, 2022.

MARZOUKI, H. et al. Effects of aquatic training in children with autism spectrum disorder. *Biology*, v. 11, n. 5, p. 657, 2022.



MISCHE LAWSON, L. et al. A qualitative investigation of swimming experiences of children with autism spectrum disorders and their families. *Clinical Medicine Insights: Pediatrics*, v. 13, p. 1179556519872214, 2019.

OLIVEIRA, J. S.; SANTOS, K. M. X.; SANTOS, C. R. Benefícios da natação para a criança autista: um estudo de caso. *Vita et Sanitas*, v. 15, n. 1, p. 74-89, 2021.

OLIVEIRA, M. C. et al. Efeitos da natação em pessoas com transtorno do espectro autista: percepção de pais e terapeutas. *Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada, Marília*, v. 21, n. 2, p. 279-290, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO). Geneva: NEPP-DH, 1946. Disponível em: <http://www.nepp-dh.ufrj.br/oms2.html>. Acesso em: 10 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Transtorno do espectro autista (TEA). Genebra: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 12 nov. 2024.

PAN, C. Y. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*, v. 14, n. 1, p. 9-28, 2010.

PAN, C. Y. The efficacy of an aquatic program on physical fitness and aquatic skills in children with and without autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, v. 5, n. 1, p. 657-665, 2011.

PEDRO SCALE. Physiotherapy Evidence Database. 1999. Baseado em: VERHAGEN, A. P. et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 51, n. 12, p. 1235-1241, 1998.

PEREIRA, D. A. A.; ALMEIDA, A. L. Processos de adaptação de crianças com transtorno do espectro autista à natação: um estudo comparativo. *Revista Educação Especial em Debate*, v. 2, n. 4, p. 79-91, 2017.

PINATO, L. et al. Dysregulation of circadian rhythms in autism spectrum disorders. *Current Pharmaceutical Design*, v. 25, n. 41, p. 4379-4393, 2019.

SANTOS, C. R. et al. Benefícios da natação para a criança autista: um estudo de caso. *Vita et Sanitas*, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2021.

SANTOS, D. A. et al. Compreendendo os significados das emoções e sentimentos em indivíduos autistas no ambiente aquático. *ConScientiae Saúde*, v. 12, n. 1, p. 122-127, 2013.

SANTOS, M. K. F. et al. O benefício da natação no tratamento de crianças apresentadas com TEA: um relato de experiência do trabalho realizado no instituto espaço vida no município de Vitória de Santo Antão-PE. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, v. 6, p. 35738-35748, 2020.

SHARIAT, A. et al. The effectiveness of aquatic therapy on motor and social skill as well as executive function in children with neurodevelopmental disorder: a systematic review and meta-analysis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 105, n. 5, p. 1000-1007, 2024.

SOUZA, A. F.; LIMÃO, J. I. A prática da natação para crianças com transtorno do espectro autista. Revistas Publicadas FIJ, v. 2, n. 1, 2020.

VODAKOVA, E. et al. The effect of Halliwick method on aquatic skills of children with autism spectrum disorder. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 23, p. 16250, 2022.

VURAL, M.; ÖZDAL, M.; PANCAR, Z. Effects of inspiratory muscle training on respiratory functions and respiratory muscle strength in Down syndrome: a preliminary study. Isokinetics and Exercise Science, v. 27, n. 4, p. 283-288, 2019.

ZANOBINI, M.; SOLARI, S. 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, v. 49, n. 1, p. 4134-4146, 2019.

ZHAO, P. et al. Effects of aquatic exercise intervention on executive function and brain-derived neurotrophic factor of children with autism spectrum disorder. Research in Developmental Disabilities, v. 150, p. 104759, 2024.