

## A NATAÇÃO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO TRATAMENTO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: REVISÃO DE LITERATURA

---

*Data de aceite: 01/01/2023*

### **Maria Lília Martins da Silva**

Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Pós- Graduação em Treinamento Desportivo pela Faculdade Geremário Dantas (FGD), Professora de Nataação Infantil. Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1017645213801074>.  
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Sobral-CE, Brasil

### **Viviany Caetano Freire Aguiar**

Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Mestrado em Ensino na Saúde. Docente do curso de Educação Física EAD. Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1352341860183586>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6982-3847>.  
Centro Universitário INTA - UNINTA, Sobral-CE, Brasil

### **Stela Lopes Soares**

Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Coordenadora do Curso de Educação Física. Doutorado em Educação (PPGE/UECE). Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6884284520373325>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5792-4429>.  
Centro Universitário INTA - UNINTA,

Sobral-CE, Brasil

### **Nayara Nogueira Vasconcelos**

Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Pós- Graduação Atividades Aquáticas pela Gestão Mix. Professora de Nataação Infantil. Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6576170087408782>.  
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Sobral-CE, Brasil

**RESUMO:** O transtorno do espectro do autismo (TEA) é um transtorno complexo do desenvolvimento que ocorre em aproximadamente 1 em cada 68 crianças e resulta em desafios significativos como habilidades sociais, comunicação e comportamento. O presente trabalho tem como objetivo analisar, através de uma revisão de literatura, a importância e os benefícios que as aulas de Nataação podem trazer para as crianças com autismo. Trata-se de um estudo do tipo Revisão Integrativa (RI) de caráter descritivo e abordagem qualitativa. Com base nos resultados do estudo podemos afirmar a eficácia do programa no desenvolvimento das habilidades sociais,

rações sensoriais, autonomia e redução de comportamentos negativos, que persistiram 6 meses depois do programa. No grupo controle além das atividades fonoaudiológicas e psicomotoras, boa parte das crianças faziam sessões de musicoterapia tendo como base realizar atividades com um momento inicial de adaptação ao ambiente com música relaxante e contato físico com o adulto; o uso de instrumentos musicais (teclado, violão, pandeiros, material acústico sensorial, entre outras). Conclui-se perante os resultados que os estímulos no decorrer das aulas de natação, além de desenvolver a flexibilidade, força e resistência, auxilia assim, na melhora da qualidade de vida das crianças com TEA e de sua família.

**PALAVRAS-CHAVE:** Natação. Autismo. Qualidade de vida.

## SWIMMING AND ITS CONTRIBUTIONS IN THE TREATMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Autism spectrum disorder (ASD) is a complex developmental disorder that occurs in approximately 1 in 68 children and results in significant challenges such as social skills, communication, and behavior. The present work aims to analyze, through a literature review, the importance and benefits that swimming classes can bring to children with autism. This is an Integrative Review (IR) descriptive study and qualitative approach. Based on the results of the study we can affirm the effectiveness of the program in the development of social skills, sensory rations, autonomy and reduction of negative behaviors, which persisted 6 months after the program. In the control group, in addition to speech therapy and psychomotor activities, most children performed music therapy sessions based on performing activities with an initial moment of adaptation to the environment with relaxing music and physical contact with the adult; the use of musical instruments (keyboard, guitar, tambourines, sensory acoustic material, among others). It is concluded that the stimuli during swimming classes, in addition to developing flexibility, strength and endurance, thus help in improving the quality of life of children with ASD and their families.

**KEYWORDS:** Swimming. Autism. Quality of life.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno complexo do desenvolvimento que ocorre em aproximadamente 1 em cada 68 crianças (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), 2014) e resulta em desafios significativos com habilidades sociais, comunicação e comportamento (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Indivíduos com TEA normalmente exibem uma série de comportamentos ou interesses estereotipados, incluindo compulsões, ecolalia e estereotípias motoras, como bater as mãos e balançar o corpo (BODFISH et al., 2000), bem como comportamentos difíceis, como automutilação, agressão e desobediência (FOX et al., 2002; SINGH et al., 2006). Esses comportamentos desadaptativos são normalmente tratados por meio de várias intervenções de intensidade variável, incluindo terapia fonoaudiológica, terapia

ocupacional, fisioterapia e intervenções comportamentais, por exemplo, análise do comportamento aplicada (MYERS e JOHNSON, 2007; SIMPSON et al., 2005).

As características dos TEA geralmente incluem linguagem e brincadeiras espontâneas limitadas, incapacidade de manter conversas e dificuldade em processar mensagens sociais e pistas que promovam comportamentos socialmente apropriados. A natureza dos TEA apresenta um desafio não apenas para as crianças com essa deficiência, mas também para professores e pais na promoção do desenvolvimento de comportamentos sociais. Apesar desses desafios, várias intervenções promissoras para a construção de habilidades críticas foram desenvolvidas e a importância dos relacionamentos para esta população está sendo cada vez mais reconhecido (MCCONNELL, 2002).

Embora o comprometimento motor não seja uma característica definidora de pessoas com TEA, muitos autores destacam que crianças e adolescentes com autismo podem apresentar atrasos ou déficits no desenvolvimento de comportamentos motores grossos e finos e podem apresentar prejuízos em várias medidas de habilidades motoras, como equilíbrio, coordenação, velocidade motora, marcha, etc. Além disso, as crianças com autismo geralmente têm menos oportunidades de participar de programas de exercícios e atividades físicas por causa de suas limitações sociais e comportamentais (JANSIEWICZ et al.2006; KETCHESON et al.2018; LANG et al.2010; GARCIA-PASTOR et al 2019).

Pesquisas demonstram que a prática regular de atividade física tem um impacto positivo no bem-estar psicológico de indivíduos com desenvolvimento típico. Por exemplo, descobriu-se que o envolvimento em atividade física está associado à redução da ansiedade e depressão e melhora do autoconceito, concentração, memória e desempenho acadêmico. Apesar da crescente evidência dos benefícios mentais e comportamentais da atividade física para indivíduos com desenvolvimento típico, ainda há poucas pesquisas sobre os benefícios para indivíduos, principalmente crianças e jovens, com TEA (FEDEWA e AHN, 2011; PENEDO e DAHN, 2005; STRONG et al., 2005).

O presente trabalho tem como objetivo de analisar, através de uma revisão de literatura, a importância que as aulas de Natação podem trazer para as crianças com autismo.

## **2 | METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo do tipo Revisão Integrativa (RI) realizada para obtenção de artigos científicos com objetivo de analisar o conhecimento disponível na literatura sobre o TEA. Esse tipo de pesquisa permite a construção de uma análise ampla sobre a temática em estudo, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados da pesquisa (SCORSOLINI-COMIN; SANTOS, 2013).

Além disso, possibilita a incorporação das evidências, tendo como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre o tema em questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado

(MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2019).

A elaboração da revisão integrativa deve seguir padrões de rigor metodológico, os quais possibilitam ao leitor identificar as características reais dos estudos analisados. O resultado de uma revisão da literatura bem elaborada melhora a qualidade dos cuidados prestados ao paciente (BEYEA; NICOLL, 1998). Na condução da RI, as seguintes etapas foram percorridas (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2008):

1. Identificação do tema ou formulação da questão norteadora
2. Amostragem ou busca na literatura dos estudos
3. Categorização dos estudos
4. Avaliação dos estudos incluídos na revisão
5. Discussão e interpretação dos resultados
6. Síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação dos resultados da revisão integrativa.

## 2.2 Busca e seleção dos estudos

A seleção da estratégia de busca deve tentar minimizar a perda de estudos, ou seja, ir além das bases de dados mais comuns e amplas, utilizar bases específicas e que podem ser mais direcionadas, objetivar a eficiência e usar primeiramente as fontes que sejam mais propensas a trazer resultados.

O levantamento bibliográfico ocorreu no período de março e abril de 2022 a partir das seguintes bases de dados: PubMed e Periodicos. CAPES. A busca nessas bases de dados teve como propósito ampliar o âmbito da pesquisa e minimizar possíveis vieses.

Foi utilizado o cruzamento dos descritores com palavras no idioma inglês “Swimming” e “Autism”. O revisor deve certificar-se de quais são as melhores palavras-chave ou descritores controlados em cada uma das bases selecionadas assegurando uma ampla busca dos artigos (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Para os critérios de inclusão dos estudos foi verificado natação e autismo, se respondem à questão norteadora do estudo, e se estavam disponibilizados. Os critérios de exclusão foram: publicações repetidas e revisões de literatura sem rigor metodológico, editoriais, manuais.

Artigos	Pubmed/P.P CAPES	Total
Selecionados	15	15
Não adequado	12	12
Amostra	3	3

Quadro 1 - Seleção dos artigos para leitura na íntegra nas bases de dados

Fonte: Autoria Própria, 2022

## 2.3 Instrumento de Coleta de Dados

De acordo com Cooper (1989), faz-se necessário um instrumento para avaliar a qualidade dos estudos. O instrumento deve ser explicado e disponibilizado aos leitores para não comprometer a validade dos resultados da revisão. Os dados dos estudos a serem extraídos devem incluir: tamanho da amostra, definição dos sujeitos, metodologia, mensuração das variáveis, método de análise e a teoria ou conceitos embaixadores utilizados. Nessa etapa, o nível de evidência dos estudos também deve ser identificado (GANONG, 1987).

De acordo com os autores, os estudos são classificados em sete níveis: Nível I - as evidências são provenientes de revisão sistemática ou metanálise de todos relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundos de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados; Nível II - evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; Nível III - evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; Nível IV - evidências provenientes de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; Nível V - evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; Nível VI - evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; Nível VII - evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas (MELNYK; FICEOUT-OVERHOLT, 2019).

## 2.4 Análise dos Dados

A revisão integrativa fundamenta-se na categorização de seus estudos e essa representação pode ser feita por meio da construção de um instrumento (tabelas) que permitem assim, sistematizar a pesquisa, demonstrando uma quantidade expressiva de dado que serão analisados, facilitando a avaliação individualizada de cada artigo (GANONG, 1987).

Para que isso seja contemplado, o mesmo autor ressalta alguns padrões que ele descreve como “padrões rigorosos” a serem seguidos, que incluem:

- Usar métodos para assegurar o alcance dos objetivos;
- Realizar análises minuciosas;
- Esclarecer relações com os resultados, métodos, sujeitos e variáveis do estudo, a fim de proporcionar ao leitor informações sobre os estudos revisados, sem focalizar apenas os resultados, apresentando o máximo de informações possíveis.

Dessa forma, para uma melhor análise, os dados foram sintetizados a partir de sua caracterização e de categorias temáticas que surgiram a partir das evidências científicas encontradas, sendo feita a descrição e classificação de cada artigo com o intuito de reunir o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão (POLIT; BECK, 2018). Os artigos encontrados foram numerados, conforme a ordem de localização, e os dados organizados a partir da definição das informações a serem extraídas das publicações

selecionadas.

## 2.5 Aspectos Éticos

A presente revisão integrativa assegura os aspectos éticos, garantindo a autoria dos artigos pesquisados, utilizando para citações e referências dos autores as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## 3 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 As contribuições da natação para o autismo

O autismo é conhecido como sendo um transtorno neurobiológico multifatorial do desenvolvimento, que afeta as áreas de interação e linguagem seu quadro sintomático é extenso, que engloba aspectos: emocionais, cognitivos, motores e sensoriais. Sua etiologia ainda é difícil de ser precisa, o que a literatura aponta hoje é para uma causa biológica, envolvendo um grande componente genético e diversos fatores ambientais (ASSUMPCÃO & KUCZYNSKI, 2015; RELVAS, 2015).

A criança com TEA que pode ser: leve, moderado ou grave, precisa ser assistida por diversos profissionais, pois seu desenvolvimento depende de terapias assertivas. O exercício físico sugere diretamente na comunicação e na sociabilidade, déficits naturais do autista. A natação, assim como outros tipos de exercícios, pode reduzir tais acometimentos, todavia proporciona noções de segurança aquática (STEVENSON LINDLEY, & MURLO, 2017).

Para Lourenço et al (2015), a utilização do exercício físico como um meio de desenvolvimento das crianças com autismo tem sido empregue de forma crescente, sendo importante se consubstanciar em estudos teóricos que suporte esta aplicação.

A intervenção de exercícios baseados na natação é uma atividade potencialmente segura e recreativa para crianças com deficiência, incluindo autismo. Propriedades da água, como fluabilidade e pressão hidrostática, podem fornecer informações sensoriais, ambiente agradável e movimentos simples para melhorar o bem-estar, habilidades de comunicação, comportamentos sensoriais e sociais no autismo, mas há poucas informações sobre seus efeitos no controle do equilíbrio em crianças com TEA (MILLS et al.2017; FRAGALA-PINKHAM et al 2011; STAN, 2012, AZIMIGAROSI et al 2020; FRAGALA-PINKHAM et al 2011; FRIGIDEIRA, 2010).

Em relação à natação, relatou que pode melhorar a competência de uma criança e promover uma apreciação do movimento proficiente. A atividade aquática exercita todo o corpo sem colocar estresse ou tensão excessiva em partes específicas do corpo. O ambiente aquático quente e os respingos aumentam o tônus muscular normal, permitindo movimentos mais eficientes. A fluabilidade permite o início de possibilidades de movimentos independentes que são difíceis de alcançar em terra devido a restrições gravitacionais. Acredita-se que o uso terapêutico de atividades aquáticas ou natação em

crianças com TEA facilite o desenvolvimento da linguagem e do autoconceito (HUTZLER ET AL., 1998; BEST E JONES, 1972; HAMILTON, 1972; ATTWOOD 1998; BECKER E COLE, 2004).

Para Oliveira et al (2020) com base nas características apresentadas por um indivíduo com autismo, é indispensável a realização de atividades que possibilitem sua socialização, criatividade, diálogo, nesse sentido, tem-se a natação, que não deve ser considerada apenas como técnica de nado onde. Dessa forma, entende-se a natação como uma prática que pode possibilitar efeitos positivos para o tratamento da pessoa com TEA.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Resultados

Foram selecionados 03 estudos com base na natação como estímulo para as crianças com autismo. A seguir, será apresentado o quadro com a caracterização dos estudos.

Título	Autoria	Ano	País	Idioma	Periódico
Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders	CHIEN-YU PAN	2010	Taiwan	Inglês	SAGE Publications and The National Autistic Society
Efectiveness of the Program “Acqua Mediatrice di Comunicazione” (Water as a Mediator of Communication) on Social Skills, Autistic Behaviors and Aquatic Skills in ASD Children	Mirella Zanobini; Silvano Solari	2019	Itália	Inglês	Journal of Autism and Developmental Disorders
Influence of swimming on sensory functioning, quality of life and behavior of children with autism	Musiyenko O.V., Chopyk R.V., Kizlo N.B.	2020	Ucrânia	Inglês	The journal Health, sport, rehabilitation

Quadro 1 – Distribuição dos artigos conforme título, autoria, ano, país, idioma e nome do periódico.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Objetivo	Tipo de estudo	Método
<p>O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de um Programa de Natação e Exercícios Aquáticos. Water Exercise Swimming Programa (WESP) de 10 semanas sobre as habilidades aquáticas e comportamentos sociais de crianças com TEA.</p>	<p>Revisão de Literatura</p>	<p>Cada participante foi avaliado três vezes, uma vez na entrada do estudo para servir como linha de base (T1), uma segunda vez após 10 semanas do programa ou tratamento/atividade regular (T2) e uma terceira vez após outras 10 semanas (T3). A ordem das avaliações, com exceção da linha de base, foi contrabalançada dividindo-se os participantes em dois grupos A e B de igual tamanho e tipo de deficiência. Portanto, todo o programa de estudo foi de 21 semanas, com 10 semanas do programa, 10 semanas de controle e 1 semana de transição.</p>
<p>O objetivo do estudo foi verificar a eficácia do programa de natação “Acqua Mediatrice di Comunicazione” (Água como mediadora da comunicação) na melhoria das habilidades aquáticas e interpessoais e na diminuição de comportamentos autistas em crianças com TEA, em comparação com outros programas e atividades psicoeducativos. E se as melhorias nessas habilidades ainda estarão presentes 6 meses após o término da atividade.</p>	<p>Revisão de Literatura</p>	<p>A pesquisa envolveu 33 crianças com idades entre 3 e 8 anos, das quais 14 frequentaram o programa de natação “Acqua Mediatrice di Comunicazione”, enquanto 19 frequentaram dois centros de reabilitação. Cada criança foi avaliada duas vezes, no pré-teste (janeiro de 2017, T1) e pós-teste (maio de 2017, T2). Apenas o grupo experimental participou de uma sessão de acompanhamento após um período de 6 meses de interrupção das atividades aquáticas, enquanto as crianças do grupo controle não sofreram interrupção de suas atividades psicoeducativas e, por esse motivo, não participaram do acompanhamento.</p>
<p>O estudo tem como objetivo estabelecer o impacto da natação como meio de educação física adaptativa no comportamento, perfil sensorial, estado emocional, coordenação de movimentos e qualidade de vida de crianças com transtornos do espectro autista.</p>	<p>Revisão de Literatura</p>	<p>O experimento envolveu três crianças de 8 a 9 anos de idade, onde elas tiveram aulas de natação individuais duas vezes por semana durante 40 minutos. Os métodos de investigação utilizados foram: observações pedagógicas, experiência pedagógica, método de avaliação pericial e questionários.</p>

Quadro 2 – Distribuição dos artigos de acordo com os objetivos, tipo de estudo e Método Utilizado para Dimensionamento.

Fonte: Autoria própria, 2022.

Resultados	Conclusão
<p>Os resultados indicam que o programa (WESP) melhorou as habilidades aquáticas em quatro dos cinco estágios medidos com pontuações percentuais, e diminuiu o total de problemas de comportamento antissocial em crianças com TEA.</p> <p>O efeito do WESP nas habilidades comportamentais e sociais no estudo foi evidente na diminuição dos problemas de comportamento antissocial, mas não no aumento dos comportamentos de competência social.</p>	<p>Em conclusão, um Programa de Natação e Exercícios Aquáticos-Water Exercise Swimming Programa (WESP) de 10 semanas como componente de comportamento social incorporado, melhora as habilidades aquáticas e tem potencial para melhorias nas habilidades sociais. A persistência dos efeitos 10 semanas após o WESP sugere uma resposta positiva ao tratamento. Os resultados indicam que o ambiente proporcionado pelo WESP possibilita que os indivíduos desenvolvam habilidades físicas dentro desse processo de intervenção e possivelmente potencializam suas habilidades comportamentais e sociais no futuro.</p>
<p>Os resultados indicam que apenas o grupo experimental apresentou melhorias significativas ao longo do tempo em muitos outros sintomas medidos pelo ABC, como reações sensoriais, comportamentos sociais problemáticos ou dificuldades em comportamentos de autoajuda.</p> <p>Ao contrário do esperado, ambos os grupos apresentaram melhorias semelhantes na redução de estereótipos nos movimentos espontâneos e no uso de objetos, porém uma das poucas mudanças observadas ao longo do tempo nas subescalas SRS, que foi a redução dos maneirismos motores, esteve igualmente presente em ambos os grupos.</p>	<p>De acordo com o estudo, as crianças melhoraram suas habilidades em todos os níveis de avaliação das habilidades aquáticas e mantiveram essas melhorias ao longo do tempo também no que diz respeito à última etapa, movimento independente na água. Afirmando a eficácia de um programa aquático baseado em uma relação 1 para 1 que é estruturada de forma gradual e conduzida em um contexto inclusivo para promover pelo menos alguns dos comportamentos interpessoais fundamentais que geralmente são prejudicados em crianças com TEA.</p> <p>Além disso, o estudo ampliou a evidência da eficácia de um programa de natação nas habilidades de natação de crianças com diferentes graus de sintomatologia autista.</p>
<p>De acordo com os resultados houve melhora significativa no comportamento das crianças com TEA, elas apresentaram redução da agressividade e autoagressão, redução da frequência de movimentos estereotipados, redução da oposição, melhora do estado emocional, melhora da força de vontade, melhora da coordenação e destreza.</p>	<p>Podemos concluir que a natação é um poderoso estímulo sensorial para crianças com TEA, pois melhora certos indicadores do perfil sensorial. Como resultados das aulas de natação as crianças com TEA apresentam uma melhora no comportamento, desenvolvimento de habilidades de comunicação, desenvolvimento de movimentos suaves, crescimento de emoções positivas e desenvolvimento de habilidades de natação. A natação também ajuda a melhorar a qualidade de vida das crianças e de seus pais, as aulas individuais de natação podem ser recomendadas para crianças com TEA como um meio eficaz de educação física adaptativa.</p>

Quadro 3 – Síntese dos Resultados e Conclusões da amostra dos estudos.

Fonte: Autoria própria, 2022.

## 5 | DISCUSSÕES

De acordo com objetivo da pesquisa os estudos analisados são trabalhos estrangeiros que têm títulos e autores diferentes, que foram publicados em inglês nos anos de 2010, 2019 e 2020, que para melhor entendimento foram traduzidos para o português através da plataforma online DocTranslator.

Dessa maneira, este achado foi categorizado em uma categoria de acordo com a literatura consultada, assim surgiu a seguinte: **Adaptação e suas respectivas habilidades no ambiente aquático.**

## Adaptação e suas respectivas habilidades no ambiente aquático

O artigo referente a *Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders* - Efeitos do programa de natação de exercícios aquáticos nas habilidades aquáticas e comportamentos sociais em crianças com transtornos do espectro do autismo, comprovou que as crianças apresentaram avanços significativos nas habilidades aquáticas como, melhora nas pontuações nas habilidades de orientação na água, habilidades respiratórias, habilidades de flutuação, habilidades de acidente vascular cerebral e habilidades de entrada e saída durante um longo período do programa (Pan, 2010), esses resultados adquiridos se mantiveram após o período do estudo.

Foi observado também o aumento do equilíbrio, velocidade, agilidade, potência, preensão manual, força muscular de membros superiores e inferiores, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória após 10 semanas de treinamento. Cada criança participante do estudo progrediu de forma única e nas suas limitações, onde cada um dos participantes desenvolveu um repertório único de habilidades aquáticas (PAN, 2010).

Em relação às habilidades comportamentais e sociais, as crianças apresentaram uma diminuição dos problemas de comportamento antissocial, porém não houve aumento nos comportamentos de competência social. Durante o estudo foram utilizadas estratégias para facilitar a interação social das crianças com autismo com outras crianças e com seus instrutores. As estratégias encontradas na aula incluíram, facilitar as trocas de compartilhamento, incentivar as crianças a buscar ajuda umas das outras, facilitar as interações durante as transições e durante os jogos e atividades em grupo, abordar a etiqueta adequada, fazer fila para um turno e até socialização não instrucional. Os instrutores tiveram papel fundamental dando suporte e auxílio individual as crianças aumentando sua motivação (PAN, 2010)

O artigo referente a *Efectiveness of the Program “Acqua Mediatrice di Comunicazione” (Water as a Mediator of Communication) on Social Skills, Autistic Behaviors and Aquatic Skills in ASD Children* - Eficácia do Programa “Acqua Mediatrice di Comunicazione” (Água como Mediadora da Comunicação) em Habilidades Sociais, Comportamentos Autistas e Habilidades Aquáticas em Crianças com TEA, comparou dois grupos (experimental e controle ) com o intuito de saber qual grupo desenvolveria melhor as crianças com autismo. O grupo experimental que usou como base o programa - Acqua Mediatrice di Comunicazione (Water as a Mediator of Communication, buscou trabalhar com o auxílio de um educador de forma individualizada uma boa familiarização da criança autista com o meio aquático trazendo um clima lúdico, divertido e acolhedor para elas.

Quando as crianças já estavam bem ambientadas ao meio aquático, os educadores deram início a inclusão no grupo de colegas neurotípicos para promover a interação social através de atividades, jogos e brincadeiras da natação. As atividades também focaram em estimular a autonomia das crianças com TEA, dentro da piscina, assim como também em trabalhar as técnicas da natação. Em situações interativas e lúdicas, a criança torna-se cada vez mais capaz de se movimentar livremente, nadar, bater as pernas, manter

a cabeça debaixo d'água e finalmente nadar de forma independente. Com base nos resultados do estudo podemos afirmar a eficácia do programa no desenvolvimento das habilidades sociais, rações sensoriais, autonomia e redução de comportamentos negativos, que persistiram 6 meses depois do programa (ZANOBINI E SOLAI, 2019).

No grupo controle além das atividades fonoaudiológicas e psicomotoras, boa parte das crianças faziam sessões de musicoterapia tendo como base realizar atividades com um momento inicial de adaptação ao ambiente com música relaxante e contato físico com o adulto; o uso de instrumentos musicais (teclado, violão, pandeiros, material acústico sensorial, etc.); exercícios sensoriais e auditivos destinados a revezar e desenvolver a iniciativa da criança; ouvir músicas escolhidas pelas crianças e exercícios baseados em movimento físico e contato; e, finalmente, um momento relaxante. As outras crianças praticavam esportes regulares, geralmente uma vez por semana, incluindo natação, futebol, esqui ou rugby com rotina precisa (ZANOBINI E SOLARI, 2019).

### **Síntese do conhecimento**

Com base nos resultados do estudo o envolvimento em várias atividades psicoeducativas ajudou a melhorar alguns dos sintomas autistas. Os resultados mostraram também que ambos os grupos apresentaram redução de estereótipos nos movimentos espontâneos e no uso de objetos. Vários tipos de atividades, como musicoterapia ou atividade esportiva, são orientadas para alcançar a autorregulação e potencialmente contrastar estereótipos motores. (ZANOBINI E SOLARI, 2019).

O artigo referente a *Influence of swimming on sensory functioning, quality of life and behavior of children with autism - Influência da natação no funcionamento sensorial, qualidade de vida e comportamento de crianças com autismo*, para o desenvolvimento do estudo foi preciso realizar uma pesquisa com questionário feita pelo pais das crianças autistas, a cada 3 meses sobre as condições psicofísicas das crianças, com o intuito de estudar as relações entre os estímulos físicos e as sensações e percepções.

Os pais tiveram que realizar também outro questionário para avaliar a qualidade de vida das crianças, feitas no início e final do estudo. Para complementar os dados do estudo foi feita uma avaliação em conjunto com os pais e um perito especialista em pedagogia correcional e cultura física, sobre o perfil sensorial de cada criança durante o estudo que a natação e o meio aquático proporciona estímulos sensoriais importantes para as crianças com autismo, pois através do processo de natação, a criança sente com os dedos, palmas das mãos, pés e corpo inteiro a temperatura da água, seu fluxo, ondas, mudanças em suas sensações decorrentes da atividade motora na água.

No processo de treinamento, as crianças desenvolvem a força da mão. Além disso, a água morna também tem um efeito calmante as crianças precisaram de menos auto estimulação, comportamento agressivo e autoagressivo ainda ocorre com menos frequência até a relação e comunicação das crianças com seus pais melhoram, pois, as crianças passaram a responder as manifestações das emoções dos pais, como sorrir, olhar nos olhos e abraçar com mais frequência (MUSIYENKO, CHOPYK E KIZLO, 2020).

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se perante os resultados que as os estímulos no decorrer das aulas de natação além de desenvolver a flexibilidade, força e resistência auxilia assim, na melhora da qualidade de vida das crianças com TEA e de sua família. Foi observado também uma melhora significativa nos comportamentos das crianças relatados pelos pais, as crianças ficam mais calmos, sua desaceleração motora diminuiu significativamente e seus movimentos estereotipados ocorrem com menos frequência.

Nas últimas décadas, o interesse pelos benefícios do exercício físico com crianças autistas tem aumentado. Tal aumento se dá, pois as propriedades e temperatura da água ajudam no relaxamento muscular, amenizam os espasmos e passam uma sensação de bem-estar e conseqüente, melhora da qualidade de vida. Atividades realizadas, no meio líquido, ajudam a aprimorar movimentos realizados em nosso dia a dia.

Sugere-se, dessa maneira, estudos de caráter interventivos para que possamos fomentar e comprovar ainda mais os achados que foram elencados sobre as contribuições da natação para o TEA que foram apresentados durante nossa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, F. B.; KUCZYNSKI, F. **Autismo infantil: novas tendências e perspectivas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2015.

AZIMIGAROSI, S. et al. Eficácia da hidroterapia nas habilidades de comunicação de crianças com transtorno do espectro autista: um estudo de caso único. **Revista Trimestral de Saúde Mental Infantil**. v.6, n.4, p. 31-40, 2020.

BODFISH. JW et al. Variedades de comportamento repetitivo no autismo: comparações com retardo mental. **Jornal de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento**. v.30, n.3, p. 237–243, 2000.

BECKER, B. E; COLE, A. J. **Terapia Aquática Abrangente**, 2ª ed. Filadélfia, PA: Butterworth-Heinemann, 2004.

BEYEA, S.C., NICOLL, E.L.H. **Writing integrative review**. Aorn J. [on line]; vol.67, nº. 4, p. 877-80; 1998.

BEST, JF; JONES, JG. Terapia do Movimento no Tratamento de Autistas Crianças. **Jornal Australiano de Terapia Ocupacional**. p.72-86, 1972.

COOPER, H.M. **Interating research: A guide for literature reviews**. 2.ed. Newbury Park. Sage, 1989.

SCORSOLINI-COMIN, F. **Guia de orientação para iniciação científica**. Editora Atlas AS, 2013.

FOX, L., et al. **Não podemos esperar outras pessoas para entender: perspectivas familiares sobre o comportamento problemático. Crianças excepcionais**. v.68, n. 4. P. 437–450, 2002.

FEDEWA, AL; AHN S. Os efeitos da atividade física e aptidão física no desempenho das crianças e resultados cognitivos: uma meta-análise. **Pesquisa Trimestral para Exercício e Esporte**. v. 82, n. 3, p.521-535, 2011.

FRAGALA-PINKHAM, M.A.; HALEY, SM; O'NEIL, ME. Grupo Programa de natação e exercícios aquáticos para crianças com transtornos do espectro do autismo: um estudo piloto. **Neuroreabilitação do desenvolvimento**. v.14, n.4, p.230-41, 2011.

GANONG, L.H. Integrative reviews of nursing research. *Research in Nursing & Health*, New York, v. 10, n.11, p. 1-11. 1987

HAMILTON, A. Aprendendo a falar enquanto desenvolve habilidades motoras, **Revista da Saúde, Educação Física e Recreação**. n.43, p.80–1, 1972.

JANSIEWICZ, E. M; et al. Motor Signs Distinguish Children with High Functioning Autism and Asperger's Syndrome from Controls. 2006.

LOURENÇO, C. C. V. et al. Avaliação dos Efeitos de Programas de Intervenção de Atividade Física em Indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial [online]**. 2015, v. 21, n. 2. Acesso: Abril 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200011>>. ISSN 1980-5470. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200011>.

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico]: DSM-5 / [American Psychiatric Association; tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento... et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli... [et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. D. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Place Published, v. 17, p. 758-764, 2008. \_\_\_\_\_. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Place Published, v. 28, 2019.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare**. A guide to best practice. 4ª. Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, p. 868, 2019.

MYERS S.M.; JOHNSON C.P. **Manejo de crianças com transtornos do espectro do autismo**. *Pediatria*. v.120, n. 5, p. 1162-1182. 2007.

MUSIYENKO O.V., CHOPYK R.V., KIZLO N.B. Influence of swimming on sensory functioning, quality of life and behavior of children with autism. **The journal Health, sport, rehabilitation**, Ucrânia, 2020.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 456p p. Sinais motores distinguem crianças com autismo de alto funcionamento e síndrome de Asperger de controles. *Jornal de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento*, 36(5), 613-621. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0109-y>. Ketcheson, L.

SINGH NN, LANCIONI GE, WINTON AS, et al. Consciente A paternidade diminui a agressividade, a desobediência e a automutilação em crianças com autismo. **Jornal de Distúrbios Emocionais e Comportamentais**. v.14, n.3, p. 169-177, 2006.

SIMPSON R.L., et al. *Autismo Distúrbios do Espectro: Intervenções e Tratamentos para Crianças e Jovens*. **Thousand Oaks**, CA: Corwin Press, 2005.

PAN, C. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. **SAGE Publications and The National Autistic Society**, Taiwan, 2010.

STEVENSON, J. L.; LINDLEY, C. E.; MURLO, N. Retrospectively assessed early motor and current pragmatic language skills in autistic and neurotypical children. *Perceptual and Motor Skills*. v.124, n.4, p. 777-794, 2017.

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**, Itália, 2019.