

SAÚDE E AMBIENTE

V.10 • N.1 • 2025 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2025v10n1p317-338



ESTIMULAÇÃO MOTORA EM MEIO LÍQUIDO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DE 3 A 10 ANOS

MOTOR STIMULATION IN WATER ENVIRONMENT FOR CHILDREN
WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER AGED 3 TO 10 YEARS

ESTIMULACIÓN MOTORA EN MEDIO ACUÁTICO DE NIÑOS CON
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA DE 3 A 10 AÑOS

Fernando Mattos Fernandes¹

Diego Barbosa d'Ávila Araujo²

Victória Branca Moron³

Diego Matheus Schaab⁴

Carolina Lourenço Reis Quedas⁵

Gustavo Roesse Sanfelice⁶

RESUMO

O objetivo deste artigo é identificar se há melhoras nas habilidades motoras de adaptação ao meio líquido de crianças com Transtorno do Espectro do Autista (T.E.A.) de 3 a 10 anos a partir da estimulação em meio líquido. A pesquisa foi realizada em uma academia no município de São Leopoldo/RS, participaram cinco colaboradores, crianças, de ambos os sexos, na faixa etária dos 3 aos 10 anos com T.E.A., praticantes de exercício físico em meio líquido. Ademais a pesquisa é caracterizada como quase-experimental, qualitativa e quantitativa. Foram utilizados para avaliar o desenvolvimento motor de quatro crianças o TGMD-2. Para avaliar a adaptação ao meio líquido de cinco crianças, foi utilizado o teste Aquatic Readiness Assessment "ARA". O estudo destaca a importância da avaliação motora em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) antes de intervenções, observando diferenças entre idades cronológica e motora. Com uma amostra reduzida ($n = 4$), embora sem significância estatística, notou-se tendência de evolução motora e discreta melhoria em habilidades específicas após intervenção, sugerindo que a continuidade de programas adequados pode beneficiar o desenvolvimento dessas crianças. A partir dos resultados da pesquisa, associando o desenvolvimento motor e a adaptação ao meio líquido de crianças com T.E.A. de 3 a 10 anos, a partir da estimulação motora em meio líquido, concluímos que há uma relação direta, independente do meio ao qual o indivíduo foi proposto. Além disso, mesmo os ambientes tendo características específicas, houve equiparações motoras classificando as crianças em suas médias de habilidades.

PALAVRAS-CHAVE

Natação. Autismo. TGMD2.

ABSTRACT

The aim of this article is to identify whether there is an improvement in the motor skills of children with Autism Spectrum Disorder between the ages of 3 and 10 who adapt to the liquid environment as a result of stimulation in the liquid environment. The research was carried out in a gym in the municipality of São Leopoldo/RS, with the participation of five collaborators, children of both sexes, aged between 3 and 10 with ASD, who practiced physical exercise in a liquid environment. In addition, the research is characterized as quasi-experimental, qualitative and quantitative. The TGMD-2 was used to assess the motor development of four children. The Aquatic Readiness Assessment (ARA) test was used to assess the adaptation of five children to the liquid environment. The study highlights the importance of motor assessment in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) before interventions, observing differences between chronological and motor ages. With a small sample ($n = 4$), although not statistically significant, there was a trend towards motor development and a slight improvement in specific skills after intervention, suggesting that the continuity of appropriate programs can benefit the development of these children. Based on the results of the research, associating the motor development and adaptation to the liquid environment of children with ASD aged between 3 and 10, based on motor stimulation in the liquid environment, we conclude that there is a direct relationship, regardless of the environment to which the individual was introduced. Furthermore, even though the environments had specific characteristics, there were motor equivalences, classifying the children according to their average abilities.

KEYWORDS

Swimming; Autism; TGMD2.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es identificar si hay una mejora en las habilidades motoras de los niños con Trastorno del Espectro Autista entre 3 y 10 años que se adaptan al medio líquido como resultado de la estimulación en el medio líquido. La investigación fue realizada en un gimnasio del municipio de São Leopoldo/RS. Participaron cinco colaboradores, niños de ambos sexos, con edades entre 3 y 10 años con TEA, que practicaron ejercicios físicos en ambiente líquido. La investigación también se caracteriza como

cuasi-experimental, cualitativa y cuantitativa. Se utilizó el TGMD-2 para evaluar el desarrollo motor de cuatro niños. Para evaluar la adaptación de cinco niños al medio acuático se utilizó la prueba ARA (Aquatic Readiness Assessment). El estudio destaca la importancia de la evaluación motora en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) antes de las intervenciones, observando diferencias entre las edades cronológica y motora. Con una muestra pequeña ($n = 4$), aunque no estadísticamente significativa, se observó una tendencia a la evolución motora y una ligera mejoría en habilidades específicas tras la intervención, lo que sugiere que la continuidad de programas adecuados puede beneficiar el desarrollo de estos niños. A partir de los resultados de la investigación, asociando el desarrollo motor y la adaptación al medio líquido de niños con TEA con edades comprendidas entre los 3 y los 10 años, a partir de la estimulación motora en el medio líquido, concluimos que existe una relación directa, independientemente del medio al que el individuo fue introducido. Además, aunque los ambientes tuvieran características específicas, existían equivalencias motoras, clasificando a los niños de acuerdo con sus habilidades medias.

PALABRAS CLAVE

Natación. Autismo. TGMD2.

1. INTRODUÇÃO

A natação é uma modalidade esportiva desenvolvida em meio líquido, caracterizada por uma sequência de gestos motores técnicos que leva em consideração os estilos e as regras específicas de cada nado. Ao pensarmos a natação de forma técnica, estamos restringindo o processo de aquisição das habilidades aquáticas a um esporte apenas, desconsiderando que as habilidades aquáticas básicas, assim como habilidades específicas de outros esportes aquáticos, igualmente importantes para um comportamento seguro com o meio aquático, sejam vivenciadas motoramente (WIZER *et al.*, 2021).

Para Freudenheim (1995), já na época e bem atual, a natação tem sido fomentada por meio de inúmeros programas para crianças e adolescentes em academias. No entanto, “o nadar” não recebe muita atenção. Em se tratando do ensino da natação para crianças, é indispensável avaliar constantemente as habilidades aquáticas dos praticantes, tendo em vista que as mortes por afogamento não são incomuns na infância; e, quando se trata de crianças com T.E.A., o risco é três vezes maior comparado com as crianças típicas, na mesma faixa etária do zero aos 19 anos (PEDEN; FRANKLIN, 2020). Reforçando a importância do conceito de competências aquáticas que se refere a um conjunto de habilidades que proporcionam relacionamento mais seguro e prazeroso com o meio líquido, ampliando a ideia de “aprender a nadar” (LANGENDORFER, 2011; QUAN *et al.*, 2015).

O Transtorno do Espectro Autista é um transtorno do neurodesenvolvimento que, segundo estudos recentes do Centro de Controle de Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), atinge uma a cada 36 crianças de oito anos (CDC, 2023). É um transtorno complexo que envolve atrasos e

comprometimentos nas áreas de integração social e linguagem, incluindo ampla gama de sintomas emocionais, cognitivos, motores e sensoriais (SELLA; RIBEIRO, 2018).

O critério de diagnóstico do T.E.A. leva em consideração três categorias, são elas, conforme a *American Psychiatric Association* (APA, 2014) ou Brites (2022): Deficiência Social, Dificuldades de linguagem e comunicação, e Comportamentos repetitivos e/ou restritos.

Para diagnosticar o T.E.A., os profissionais devem observar a dificuldade em duas áreas: “comunicação social” e comportamentos ou interesses restritos, repetitivos e/ou sensoriais, ou apresentar características do autismo desde cedo, mesmo que os sinais venham a diminuir mais tardiamente da infância (BRITES, 2022).

Na busca de tentarmos compreender todos os aspectos que envolvem as pessoas diagnosticadas com T.E.A., apresentaremos a seguir uma discussão relacionada ao aspecto motor, uma das características, cada vez mais proeminente e emergente, que, dentre em breve, deverá ser indicada como um dos critérios de diagnóstico para o autismo. Resultados dos estudos apresentado por Hilton *et al.* (2012) mostram que as deficiências motoras podem fazer parte do diagnóstico do autismo, e não uma característica geneticamente transportada na família.

Gallahue *et al.* (2013) afirma a importância de um conhecimento concreto e amplo no desenvolvimento motor para que possamos estruturar de forma assertiva a intervenção, a terapia e as medicações de pessoas com deficiências. Defende que o conhecimento dos processos do desenvolvimento está na intenção do ensino, independentemente do local onde acontece. O autor conceitua que o desenvolvimento motor é a mudança contínua do comportamento motor ao longo do ciclo da vida, provocada pela interação entre as exigências da tarefa motora, a biologia do indivíduo e as condições ambientais.

Os autores Quedas e Toledo (2021) caracterizam o desenvolvimento motor por meio das mudanças nas diferentes áreas de desempenho. Já Getchell e Haywood (2010) caracterizam o desenvolvimento, em primeira instância, como um processo contínuo de mudanças na capacidade funcional e definido por ser cumulativo pelo fato de estarmos em um processo evolutivo constante.

Tani (1995) compreende a aprendizagem motora como um processo de solução de problemas motores. Gonçalves (2010) acredita que o corpo é um instrumento da aprendizagem, pois amadurece pelas experiências concretas ou sensoriais, no contexto abstrato ou perceptivo, enfim para o representativo ou simbólico, melhorando a qualidade de vida dos indivíduos. Ademais, ilustra a importância que o movimento e a postura têm no processo contínuo de percepção do mundo exterior conforme suas vivências.

Este estudo busca identificar, partindo de lacunas científicas e da compreensão de processos a respeito do tema, se há melhora nas habilidades motoras e de adaptação ao meio líquido de crianças com Trans-torno do Espectro do Autista de 3 a 10 anos a partir da estimulação em meio líquido. Uma das inquietações da pesquisa foi saber se os exercícios físicos realizados em meio líquido favorecem e contribuem para o desenvolvimento motor e para as habilidades aquáticas de crianças com T.E.A. de três a 10 anos.

A pesquisa foi realizada com 5 crianças, praticantes de exercício físico em meio líquido, em uma academia de São Leopoldo/RS, com o intuito de analisar o desenvolvimento motor e os componentes básicos da natação infantil, prontidão e competência aquáticas de crianças com T.E.A. de três a 10 anos a partir da estimulação motora em meio líquido. Para isso, avaliamos o desenvolvimento motor

de crianças com Transtorno do Espectro Autista de três a 10 anos com o TGMD-2; e, além disso, avaliaremos a adaptação ao meio líquido com o protocolo ARA que, a partir dos resultados do pré e pós testes, apresentaremos os métodos, as discussões e as associações.

2. MÉTODO

O estudo, caracterizado como quase-experimental, qualitativo e quantitativo, no qual cinco crianças, na faixa etária dos três aos 10 anos com Transtorno do Espectro Autista, foram selecionadas para prática de exercício físico em meio líquido, em uma academia da região metropolitana de Porto Alegre de ambos os sexos. As crianças foram submetidas às intervenções aquáticas (aula de natação).

Para a participação na pesquisa, as crianças tiveram a autorização dos responsáveis ou representantes legais, os quais concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme as determinações da Resolução 446 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Feevale, sob o CAAE 63240022.9.0000.5348. Como critério de inclusão: crianças de ambos os sexos, diagnosticadas com T.E.A., idade entre três a 10 anos de idade. Exclusão: que estiverem fora dos critérios de inclusão e que, os responsáveis ou familiares não aceitassem ou concordavam com o termo de consentimento livre e esclarecido. Apenas uma das crianças da amostra deste estudo havia realizado atendimento de psicomotricidade domiciliar particular, porém, quando fora incluída no projeto deste estudo, já não participava dos atendimentos faziam mais de um ano. Os demais integrantes, não haviam participado de nenhum atendimento ou tratamento com estimulação motora. Em nenhum dos casos anteriores mencionados, influenciaram nos resultados.

Para a seleção dos participantes, utilizou-se como estratégia de divulgação da pesquisa as redes sociais do autor e grupos de WhatsApp das famílias das pessoas que realizam os atendimentos da natação. O método de recrutamento por redes sociais foi realizado no perfil profissional do autor do projeto no Instagram, após a divulgação, algumas famílias contataram em forma de mensagem privada, solicitando autorização para divulgar em grupos de WhatsApp de familiares e associações de pessoas com Transtorno do Espectro do Autista. Posterior o envio das mensagens convidando para integrarem o projeto de pesquisa, os familiares que se enquadravam dentro dos critérios de participação, entravam em contato, de forma privada, marcando anamnese, posteriormente, agendando a entrega da mesma e realizando a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido para a participação. O projeto teve como propósito atender dez crianças, entretanto, confirmaram e permaneceram no estudo cinco crianças, as demais crianças seus familiares e responsáveis não informaram o motivo da não participação.

No Quadro 1, constam as codificações dos participantes do estudo, grau de autismo, datas do pré e pós teste, como o referido período de estimulação motora aquática.

Quadro 1 - Codificação de participantes -Crianças com TEA

Codiname	IDADE	SEXO	Nível do T.E.A.	Data do Pré-teste	Data do Pós-teste	Período de Estimulação
“A”	3 anos	M	II	16/11/2022	14/03/2023	De novembro de 2022 a março de 2023
“E”	10 anos	F	II	24/11/2022	23/02/2023	De novembro de 2022 a fevereiro de 2023
“L”	3 anos	M	I	05/12/2022	20/03/2023	De dezembro de 2022 a março de 2023
“P”	9 anos	M	II	28/11/2022	27/02/2023	De novembro de 2022 a março de 2023
“T”	4 anos	M	I	17/11/2022	06/04/2023	De novembro de 2022 a abril de 2023

OBS: Alguns períodos de estimulação motora aquática aparecem com maior tempo, pois alguns casos, em específico, tiveram faltas pelos mais diversos motivos e foi ofertada a recuperação.

Fonte: elaborado pelos autores.

Foram utilizados para a pesquisa dois protocolos de avaliações distintos (TGMD-2 e ARA - Aquatic Readiness Assessment) e o diário de campo, de modo que suas características e objetivos serão descritos a seguir. Na aplicação do TGMD-2, quatro crianças realizaram o teste (uma com três anos, duas com quatro anos e um com dez anos). Uma criança, por questões comportamentais, não conseguiu realizar este teste, porém, realizou os demais.

O TGMD-2 é composto de dois subtestes que medem a capacidade motora grossa, esse protocolo avalia doze habilidades motoras fundamentais, subdivididas em dois subtestes, compostos estes por seis habilidades motoras de locomoção (correr, galopar, passada, saltar com um pé, salto horizontal e corrida lateral) e seis habilidades motoras de controle de objeto (rebatida, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar). Os subtestes são categorizados por meio de escores, os quais são descritos da seguinte forma: escore 1 é marcado quando realizou ou movimento; 0 quando não realiza.

O ARA (*Aquatic Readiness Assessment*) é composto de 9 itens referentes à adaptação ao meio líquido, sendo eles: entrada na água; controle respiratório; flutuação; posição do corpo; propulsão da braçada; recuperação da braçada; ação das pernas e combinação dos movimentos. Cada um desses itens varia sua composição entre três, quatro ou cinco critérios de desempenho, avaliando o processo na execução de cada movimento, de forma observacional, desde a entrada, permanência e saída da piscina. O diário de campo foi incluído devido, em alguns momentos do atendimento, os familiares e/ou responsáveis pelas crianças, relataram de forma espontânea episódios, situações e repertório de habilidades novas expressados nas mais diversas atividades cotidianas.

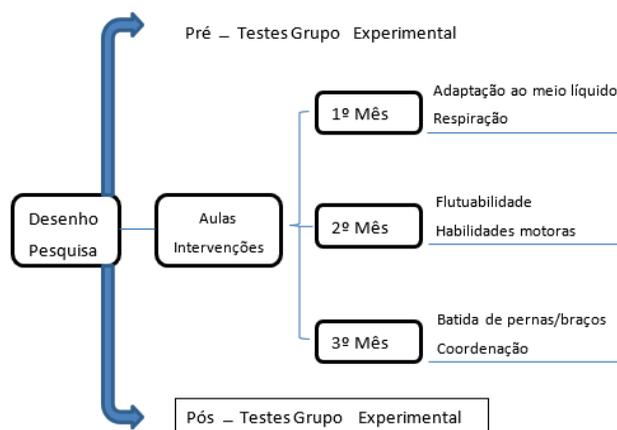
Para a aplicação do protocolo do TGMD-2, foram utilizadas duas câmeras de celulares para a captura das imagens, cones para a marcação dos espaços, bolas e taco de beisebol infantil. Os testes foram

aplicados à medida que as famílias iam aderindo ao estudo. No pré-teste, entre o dia 16 de novembro a 5 de dezembro de 2022; e, no pós-teste, entre o dia 27 de fevereiro a 6 de abril de 2023. As crianças participantes realizaram os doze exercícios descritos no protocolo para a aplicação dos testes, os quais seis foram referentes ao desempenho locomotor e outros seis referentes ao controle de objetos. A explicação e o exemplo da prática foram mostrados pelo pesquisador para que a criança pudesse entender e executar o exercício que estava sendo solicitado; em seguida, as crianças realizaram as duas tentativas.

Após as gravações, foram criadas pastas no google drive e enviadas as capturas das imagens das crianças. Posterior a isso, foram compartilhadas com os avaliadores V.M. e D.B.A.A., para que realizassem a validação e a análise das imagens, para, assim, converterem as pontuações dos valores brutos dos testes locomotores e de controle de objetos. Foram todos anexados em uma pasta do google drive, a qual, foi compartilhada com os voluntários que, se propuseram a avaliar todo o material e realizarem o lançamento dos escores. A escolha dos avaliadores doutorando que já tivessem experiência com o teste (esse critério de validação dos especialistas faz parte do protocolo de validação dos dados do TGMD-2). Não houve discordâncias nas avaliações, pois, os marcadores dos subtestes “escores” são claros (ou a criança realiza o movimento solicitado, ou não) e, a análise por meio dos vídeos atendem há critérios protocolares, critério estes que incluem pausar a imagem para analisar reduzindo a probabilidade de equívoco. Desta forma, com os resultados apurados o pesquisador F.M.F converteu os seguintes resultados: valor padrão; percentil; soma dos valores padrão; quociente motor grosso; e percentil de classificação, enviando todas as informações para a estatística dos resultados.

Todos os dados foram coletados nas respectivas instituições de natalidade, após a anuência dos pais e/ou responsáveis. Na figura 1, está descrito o cronograma com todas as fases da estimulação motora em meio líquido, bem como o pré e pós testes.

Figura 1 - Proposta das aulas (intervenções aquáticas) de crianças com TEA – realizados de novembro de 2022 a março de 2023 - Região metropolitana de Porto Alegre



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados estão apresentados por meio das frequências absolutas (n) e relativas (%), valores mínimo, máximo, média aritmética, mediana, desvio-padrão e postos percentis dos quartis (P25, P50 e P75). Os escores das idades e das variáveis de desempenho motor foram testados quanto à adesão à curva normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, não apresentando aderência. As comparações entre as idades: cronológica, motora locomotora e motora controle de objetos e entre os desempenhos nos momentos pré versus pós foram realizadas com Wilcoxon. Todos os procedimentos estatísticos foram executados no software IBM® SPSS® (Versão 26.0), adotando nível de significância em $p \leq 0,05$.

O teste *Aquatic Readiness Assessment* (ARA), aplicado no pré e na pós-intervenção, é composto de nove itens referentes à adaptação ao meio líquido, sendo eles: entrada na água; controle respiratório; flutuação; posição do corpo; propulsão da braçada; recuperação da braçada; ação das pernas e combinação dos movimentos. Cada um desses itens é composto por três, quatro ou cinco critérios de desempenho, avaliando o processo na execução de cada movimento, desde a entrada, permanência e saída da piscina.

O diário de campo foi incluído e utilizado devido a relatos espontâneos das famílias mediante a percepção, observação e interações das crianças nos mais diversos contextos diários. A seguir, passamos para a apresentação e a discussão dos resultados.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A amostra da pesquisa constitui-se de cinco crianças com idade entre três a 10 anos de idade com T.E.A.; sendo que quatro eram meninos (80%) e uma delas menina. Porém, a menina não entrou na estatística do TGMD-2 por não ter realizado o teste em razão de ter apresentado comportamento incompatível para a aplicação, já os demais testes ela realizou como as outras crianças. Das cinco crianças diagnosticadas com T.E.A., duas são Nível de Suporte I (40%), e três crianças diagnosticadas como o Nível de Suporte II (60%). Os testes foram realizados na sala de dança da academia, tendo a duração entre trinta minutos a uma hora para a aplicação.

Na busca de entendermos a importância da avaliação das crianças antes de iniciarmos qualquer intervenção, Reis *et al.* (2012) afirmam que a avaliação do comportamento motor importa seus objetivos finais, nos quais a avaliação se orienta para uma ação específica, fazendo a análise dos resultados obtidos e, posteriormente, estruturar seu plano interventivo.

Conforme a Tabela 1, as crianças não apresentaram diferença significativa entre a idade cronológica e as idades motoras locomotoras (pré e pós) e as idades motoras de controle de objetos (pré e pós). Embora todas as crianças tenham apresentado valores de idades motoras, tanto locomotora quanto de controle de objetos, abaixo da idade cronológica, evidenciando uma defasagem motora neste aspecto.

Tabela 1 - Estatística descritiva das idades: cronológica, motora locomotora e motora controle de objetos nos momentos pré e pós das crianças com TEA (coleta de dados realizada entre novembro de 2022 e março de 2023 – Região metropolitana de Porto Alegre) avaliadas no estudo (n = 4).

Idades (em anos)		Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentis		
							25	50	75
Cronológica ^(a, b, c, d)		5,8	4,5	3,2	3,6	10,4	3,8	4,5	9,0
Motora Locomotora ^(a,e)	Pré	3,0	3,0	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Motora Locomotora ^(b,e)	Pós	3,0	3,0	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Motora Controle de Objetos ^(c, f)	Pré	3,0	3,0	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Motora Controle de Objetos ^(d, f)	Pós	3,4	3,3	0,5	3,0	4,0	3,0	3,3	3,9

(a) p = 0,180; (b) p = 0,180; (c) p = 0,180; (d) p = 0,269; (e) p = 0,391; (f) p = 0,201

Obs.: letras iguais são o pareamento para aplicação do teste de médias.

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre a distorção da idade cronológica locomotora e de controle de objetos, Fernandes *et al.* (2023) apresentam nos resultados de sua pesquisa a referida distorção e outros estudos corroboram com a mesma afirmação, tais como Kopp, *et al.* (2010.), Anjos *et al.* (2017) e Busto e Braccialli (2018);

Na busca sobre o entendimento de tais distorções, tanto locomotora como de controle de objetos, Quedas e Toledo (2021) mostram que 83% das pessoas com TEA apresentam déficits motores, déficits estes que repercutirão em diversas áreas, uma delas nas relações sociais e atividades de vida diária. Os resultados do pré-teste desse estudo mostram que, na amostra, 100% das crianças participantes possuíam atraso no desenvolvimento, tanto locomotor como de controle de objetos.

No teste Wilcoxon, a comparação da evolução das idades motoras (pré *versus* pós), a idade locomotora não se modificou significativamente (p = 0,391) e a idade de controle de objetos também não se modificou significativamente, mesmo tendo havido um incremento de 0,4 pontos (p = 0,201).

Embora a média de idade das crianças seja um valor alto, em função da idade de uma das crianças ter uma diferença entre 2,5 a 3,5 das demais, as médias dos escores, da maioria das crianças, tiveram pequenos ganhos. Os critérios para os subtestes estão expostos na Tabela 2, comparativo dos testes motores (n = 4), momentos pré e pós-intervenção.

Tabela 2 - Comparativo dos testes motores pré estimulação e pós estimulação de crianças com TEA (coleta de dados realizada entre novembro de 2022 e março de 2023 – Região metropolitana de Porto Alegre)

Componente	Momento		p
	Pré	Pós	
	Média ± dp	Média ± dp	
Corrida	4,0 ± 3,2	5,0 ± 3,5	0,180
Galope	2,5 ± 1,9	2,3 ± 1,7	1,000
Salto Um Pé	0,0 ± 0,0	1,0 ± 2,0	0,317
Passada ou Saltar por Cima	2,0 ± 0,8	3,3 ± 1,0	0,102
Salto Horizontal	2,5 ± 2,6	3,5 ± 1,0	0,577
Deslocamento Lateral	1,8 ± 2,1	0,5 ± 1,0	0,180
Valor Bruto Locomotor	12,8 ± 1,7	15,5 ± 4,4	0,269
Rebater uma Bola	4,0 ± 0,8	3,3 ± 2,2	0,450
Quicar a Bola	1,5 ± 3,0	3,0 ± 2,0	0,083
Receber a Bola	1,8 ± 2,4	3,3 ± 1,3	0,194
Chutar a Bola	3,3 ± 2,5	4,5 ± 2,1	0,414
Arremesso da Bola por Cima	3,3 ± 1,0	3,5 ± 3,1	0,655
Arremesso da Bola por Baixo	2,3 ± 2,2	2,3 ± 2,1	1,000
Valor Bruto Controle de Objetos	16,0 ± 2,6	19,8 ± 3,0	0,273

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme estatística, nenhuma das variáveis do estudo apresentou modificação significativa por causa dos valores de probabilidade estarem acima do valor crítico ($p \leq 0,050$). Porém, para modificações que apresentaram um valor de probabilidade entre $0,150 \leq p < 0,050$, afirma-se que há uma tendência de resultado significativo em virtude do pequeno tamanho amostral ($n = 4$). Os estudos de Fernandes *et al.* (2023) também apresentam como resultados não significância de atrasos motores devido ao número pequeno da amostra.

A Carta de Ottawa (1986) apresenta, em um dos seus trechos, questões conceituais de saúde, mas contribui destacando a importância do desenvolvimento de habilidades pessoais, inerentes às condições físicas e psíquicas de cada indivíduo. Desta forma, entendendo o grupo participante deste estudo e passamos a descrever as evoluções de forma individuais (BRASIL, 2002).

Para uma análise mais didática, a Tabela 3 apresenta, de forma individuais, as comparações (pré versus pós testes) das distorções – idade cronológica e idades locomotora e de controle de objetos, bem como a descrição das evoluções.

Tabela 3 - Comparativa individual pré e pós teste das distorções idade cronológica e idades locomotora e de controle de objetos

Nome	Idade cronológica	Momento		Idade Locomotora		Idade Controle de Objetos	
				Pré	Pós	Pré	Pós
“A”	3 anos	Pré	Pós	<3,0	<3,0	<3,0	3,6
“L”	4 anos	Pré	Pós	<3,0	<3,0	<3,0	4,0
“P”	10 anos	Pré	Pós	<3,0	<3,0	3,0	<3,0
“T”	4 anos	Pré	Pós	<3,0	3,0	<3,0	3,0

Fonte: Dados da pesquisa.

As crianças “A”, “L” tiveram escores equivalentes de equiparação, em comparação ao pré *versus* pós das idades cronológicas e idade controle de objetos. Já a criança “T” teve reparação, elevando, as idades locomotoras e a idade de controle de objetos. E a criança “P” manteve os escores de idade locomotora comparando o pré *versus* pós-intervenção e apresentando um decréscimo na idade controle de objetos comparando o pré *versus* pós.

Em comparação à evolução das crianças, pré *versus* pós-intervenção descrito individualmente; Ulrich (2004) descreve a lista das equivalências de idade para os escores brutos dos subtestes do TGMD-2. As crianças “A” e “L” estavam abaixo da média, mas, após as intervenções, passaram a estar na média das idades. A criança “P” manteve o padrão “muito pobre”, e a criança “T” passou de “pobre” para “abaixo da média”, também caracterizando uma evolução, ainda não expressiva de equiparação, mas uma evolução.

Segundo Ulrich (2004, p. 08), “o quociente de motricidade grossa do TGMD-2 é uma representação numérica da performance global de um examinado nas capacidades particulares mensuradas pelos subtestes”. Quando os escores das crianças são elevados, caracterizam como habilidosas, bem coordenadas, com graça e fluidez em seus movimentos; como portadoras de uma boa integração visual-motora; ou como sendo “atléticas”.

Ulrich (2004, p. 29), ainda descreve que:

“Um leve déficit nas capacidades de motricidade grossa pode causar a construção de movimentos grosseiros, descordenados ou ineficientes. Problemas mais sérios na motricidade grossa devem limitar a capacidade da criança para mover-se de um lugar para outro ou de atirar um objeto sem auxílio”.

Kruger (2019), fazendo uma relação de habilidades motoras entre estudos, em sua pesquisa, com o objetivo de verificar o efeito de um programa de exercícios físicos de 16 semanas, sessões de 45-50 minutos, nas habilidades motoras, qualidade do sono, nos comportamentos de autoagressão, estereotípias e agressão em crianças com T.E.A., com idades entre oito a 10 anos, com dois grupos (intervenção e controle), 21 crianças com T.E.A. leve (grau I) e 13 crianças com T.E.A. moderado (grau II), utilizando o mesmo instrumento – TGMD2 –, apresentou significância no grupo controle, justificado pelo número

expressivo da amostra. Uma relação de significância que pré-estabelece, apontada pela estatística que apresenta probabilidade, embora o número de participantes deste estudo ser pequeno.

Outros autores que corroboram com a análise estatística dos resultados deste estudo, tal como Liu *et al.* (2014), reafirmam as distorções de idade cronológicas com as idades locomotora e de controle de objetos em crianças com T.E.A. Os autores concluem afirmando que o desenvolvimento de uma intervenção terapêutica, que inclui essas habilidades motoras grossas, pode impactar positivamente a competência motora de crianças com T.E.A. Comparando com a análise tanto de grupo como individual, houve evoluções em escores e percentis que comprovam a eficácia do trabalho objetivado sob essa perspectiva, havendo uma relação na variação dos resultados relacionados com o tempo de execução de programas x faixa etária x número da amostra x tipos de programas.

Na busca de entender a pouca evolução do aluno “P”, grau II, podemos nos referir a Macdonald *et al.* (2013), que apresenta estudo relacionando habilidades motoras e habilidades de comunicação social. Segundo Macdonald *et al.* (2013), crianças com habilidades motoras mais fracas têm pontuação de gravidade comportamentais mais altas. No entanto, para este caso, é necessário implementar programas de habilidades sociais explorando as habilidades motoras para uma melhor evolução nas intervenções.

Para a discussão de mais resultados da pesquisa, foi utilizado o “ARA (Aquatic Readiness Assessment)”, que é uma avaliação observacional individual desenvolvida com base em pesquisas e experiência profissional para avaliar os componentes básicos da natação infantil, sequências de desenvolvimento, seus níveis, categorizados como prontidão e competência aquáticas, indiferente de questões de gênero (LANGENDORFER; BRUYA, 1995).

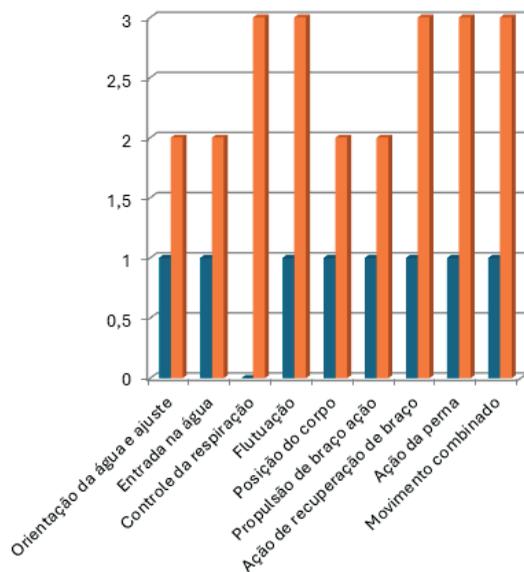
O ARA, criado por Langendorfer e Bruya (1995), contém sequências (chamadas de componentes) de desenvolvimento dos padrões básicos de movimento aquático. Uma descrição detalhada de cada sequência de desenvolvimento será descrita a seguir para ilustrar o nível de desenvolvimento de uma criança avaliada pelo protocolo.

Para a água, componente de orientação e ajuste, três níveis de sequência de desenvolvimento foram observados; para o componente de entrada de água, cinco níveis ordenados; para o controle da respiração componente, cinco níveis progressivos; para o componente de flutuação/flutuação, quatro níveis de desenvolvimento; para o componente de posição do corpo, quatro níveis; para o braço componente de ação de propulsão, quatro níveis; para o componente de ação de recuperação de braço, cinco níveis; para o componente de ação da perna, cinco níveis; e para o combinado componente de movimento, cinco níveis.

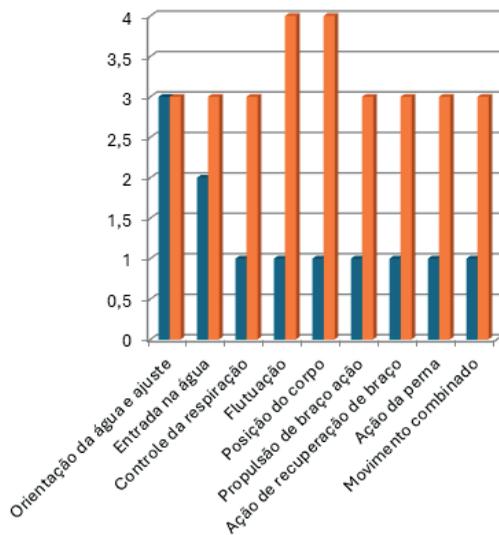
Foram submetidos ao teste cinco crianças (quatro meninos e uma menina). De forma individual, são apresentados os gráficos das crianças, no pré e pós testes, e os referidos níveis de evoluções.

Figura 2 - Pré e pós-teste: níveis de evoluções “Aquatic Readiness Assessment (ARA) de crianças com TEA (coleta de dados realizada entre novembro de 2022 e março de 2023 – Região metropolitana de Porto Alegre)”

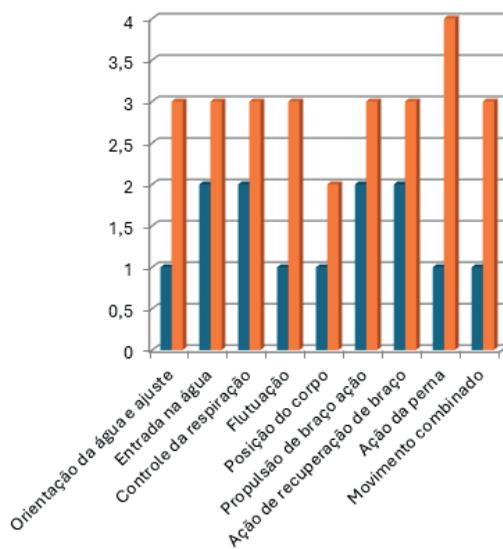
Aluno “A”



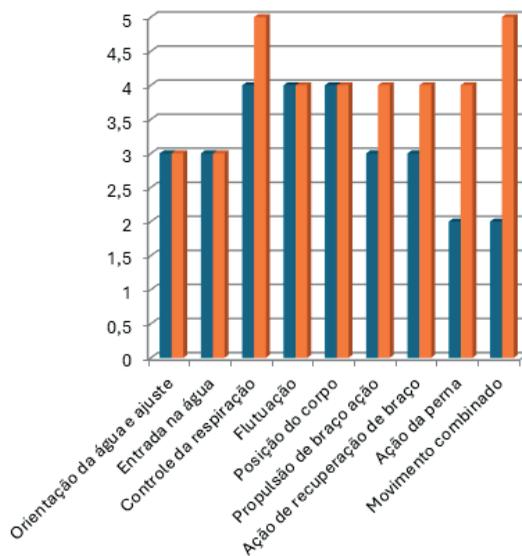
Aluna “E”



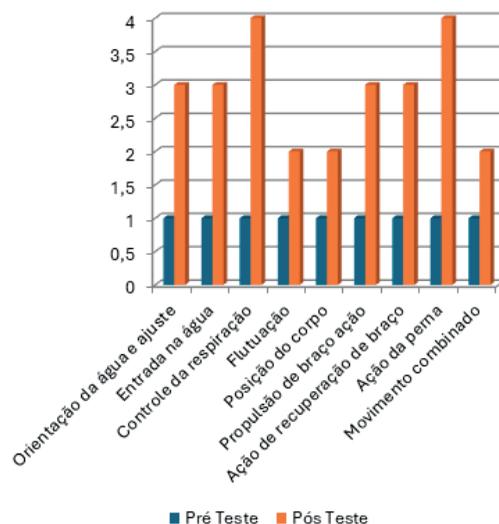
Aluno “L”



Aluno “P”



Aluno “T”



Fonte: Dados da pesquisa.

Algumas informações são importantes acerca da evolução individual de cada participante. Então, é importante dizer que todas as cinco crianças nunca participaram de aulas de natação; sendo que apenas uma das crianças recebeu alguns estímulos de caráter motor, por parte de familiar formado em fisioterapia. Quatro crianças não apresentaram segurança aquática no pré-teste, embora todas terem acesso a piscinas, seja onde moram ou no lazer com seus responsáveis.

Um estudo realizado na Austrália mostra a importância da conscientização e segurança aquática para crianças e adolescentes com TEA, pois a maior causa de mortes de pessoas com autismo nos Estados Unidos é o afogamento. O estudo ainda revela que, em 2008, o risco de morte na população autista é duas vezes maior que a da população em geral (PEDEN; FRANKLI, 2020).

A Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA, 2020), corroborando o estudo anterior e na busca de dados mais atualizados, apresenta estudos sobre os riscos de afogamento e morte de pessoas com deficiência (T.E.A). No Brasil, o afogamento é a 2ª causa de óbito em crianças de um a quatro anos, e a 3ª causa de cinco a nove anos, onde 52% ocorrem em piscinas e residenciais. Crianças maiores de 9 anos e adultos têm riscos maiores de afogamento em rios, represas e praias. Mais de 80% destas mortes ocorrem por falta de supervisão das crianças, por ignorar os riscos, não reparar limites pessoais e desconhecer como agir.

Registro do diário de campo:

“A mãe de “P” relata que, “percebo ele mais tranquilo e calmo quando vamos à praia, ‘P’ tinha por costume anteriormente a se autodesafiar no mar, após as aulas de natação mudou sua rotina na água, fica menos tempo dentro do mar, se sente mais seguro e não se desafia mais”. A mãe de “E” relata que: “a ‘E’ passou a identificar o perigo no mar, alterando a rotina, não só dela, mas de toda a família, passamos a frequentar lagos e lagoas, além do mar causar uma preocupação para toda a família, ela percebeu que a água do mar é muito violenta e insegura, entendeu que lugares com água mais calma ela tem o controle do ambiente, se sentindo mais segura até para explorar o local”. A mãe do “T” relata que: “moramos em um condomínio onde tem piscina na área de laser, e ele só frequentava a piscina acompanhado de mim ou do pai e mesmo um de nós estando com o ‘T’ ele só ficava no colo, a partir do momento que começou a participar desse estudo, passou a explorar mais a piscina, se sentindo seguro e passando a não termos mais a necessidade de entrarmos com ele”.

Um estudo realizado pela OMS, citado por Sobrasa (2020), estima que 0,7% de todas as mortes do mundo ou mais de 500 mil mortes a cada ano são decorrentes de afogamentos não intencionais. Szpilman *et al.* (2018) afirma que a ferramenta mais eficaz na luta contra os afogamentos é a prevenção.

Em relação a presente pesquisa, utilizando a análise do ARA, no item “entrada na água”; no pré-teste, três crianças entraram e permaneceram no colo, as outras duas, entraram de forma independente e voluntária. Ainda no pré-teste, nos itens “controle de respiração e flutuação”, no primeiro item, três crianças não apresentaram a capacidade respiratória, uma respondeu de forma funcional ao estímulo da aprendizagem e outra já era adaptada; já no segundo item, duas não apresentaram flutuação alguma, uma respondeu bem ao estímulo e uma criança prendia a respiração durante a submersão.

As mesmas crianças analisadas no pré-teste apresentaram no pós-teste evoluções de até três níveis. A seguir, passaremos a analisar cada item. No controle de respiração, uma das crianças, o “A” que, não havia classificado em nenhum item, evoluiu três níveis, mesma evolução do “T”, somando juntos (40%). O “L” que, em uma exposição de um vídeo de uma atividade com água realizada na escola, enviado para sua mãe, mostra o menino fugindo das bexigas de água estourando, passou a submergir o rosto de forma voluntária na água, da mesma forma a “E” que também partiu do nível um e passa para o nível 3 (submersão voluntário da face), e o “P” passou ao último nível (retenção prolongada da respiração).

Das crianças analisadas, no pós-teste, na componente flutuação, uma criança (20%) manteve o último nível. Ademais, 20% das crianças evoluíram um nível nadando de forma independente. Porém, com assistência, 60% evoluíram dois níveis, passando a flutuarem com suporte; ou seja, conseguiam flutuar de forma independente em uma distância pequena sem suporte ou auxílio. Uma comparação com o estudo dos autores Munn *et al.* (2021) que acompanharam 42 crianças em um programa de natação intitulado “i can swim” que, consistia em cinco dias consecutivos de aulas de natação, para pessoas com T.E.A., com duração de 45min para crianças de 3 a 7 anos, e 60min de duração para crianças de 8 anos ou mais, com três crianças em cada sessão. Todas as 42 crianças começaram como não

nadadores, ou seja, precisavam de assistência em todas as fases e não tentaram flutuar, apenas 22 crianças (50,5%) aumentaram seus níveis para iniciante (classificação utilizada pelos autores para descrever que conseguiram flutuar de frente e de costas com o auxílio de um macarrão), e 49,5% não conseguiram flutuar no final do estudo. Em uma análise comparativa com o presente estudo, com o mesmo público, na mesma faixa etária; no pré-teste, 80% não flutuavam e 20% flutuavam. No pós-intervenção, 100% passaram a flutuar, 40% com assistência de espaguete ou flutuador, 40% com independência, percorrendo distâncias pequenas sem auxílio algum, e 20% totalmente autônomos.

Sobre a análise comparativa entre os estudos, citados anteriormente, Munn *et al.* (2021) apontam que o tempo de execução do programa influenciou no resultado de ambos os estudos, uma característica apresentada pelos autores Liu *et al.* (2014) que descrevem que os resultados dos programas estão relacionados com o tempo de execução x faixa etária x número da amostra x tipo de programas.

No componente (posição do corpo em relação à água), seguindo a análise dos resultados do presente estudo, quatro crianças ficavam na posição vertical, uma criança se adaptava conforme o tipo de deslocamento durante as intervenções. Em uma comparação com o estudo de Pimenta (2012), no mesmo componente (posição do corpo em relação à água), e, avaliando os efeitos nas habilidades aquáticas para pessoas com T.E.A., encontrou-se efeitos positivos na participação dos alunos de sua amostra. Pimenta (2012) relata ganhos relevantes nas valências físicas e na aquisição ou evolução das habilidades aquáticas, conforme análise qualitativa no seu estudo, estando em concordância e reforçando as evoluções dos níveis de cada subitem do protocolo avaliado no pré e pós teste, deste estudo, conforme os gráficos de evolução individuais, onde 80% das crianças evoluíram de um a três níveis, mesma evolução entre as comparações.

Também corroboram outros artigos, Huettig e Darden-Melton (2004); Yilmaz *et al.* (2004), em seus resultados, apontam, de forma qualitativa, seus grupos estudados, uma melhora nas habilidades aquáticas, desde a adaptação ao meio líquido, como a entrada e a saída da piscina, orientação na água, respiração e flutuação, reafirmando, conforme os dados do presente estudo. As crianças participantes da nossa pesquisa tiveram evoluções nos mesmos quesitos dos estudos anteriormente citados (entrada e saída da piscina, orientação na água, respiração e flutuação). Nossas crianças partiram de não possuírem nenhuma ação tanto voluntária quanto de não possuírem flutuação, evoluindo entre um a três níveis em cada subitem.

Para os componentes “propulsão de braço” e “ação de braçada”, analisando o pré e pós testes, a presente pesquisa aponta que no primeiro item 60% das crianças evoluíram um nível, 40% das crianças evoluíram dois níveis, 60% das crianças não tinham ação nas braçadas, 40% passaram do nível 1 para o 3, 20% passaram de nível 1 para o 2, 20% do nível 2 para o 3, e 20% atingiram o último nível considerado técnico. No segundo item, 40% das crianças evoluíram um nível, 20% de “sem recuperação de excesso de água” passaram para “braço rudimentar”, 20% passaram de braço rudimentar para braço reto, e 60% evoluíram dois níveis, 60% saíram de “nenhuma ação do braço” para “braço rudimentar”.

Os dois últimos componentes avaliados, “ação de perna” e “movimento combinado”, no pré-teste de ambos os itens os resultados foram os mesmos, 80% das crianças não possuíam ação alguma de perna e 20% possuíam empurrão plantar. No pós-teste houve uma incidência de 40% das crianças

atingirem três níveis de desenvolvimento no item “ação de perna”, 40% melhoraram dois níveis e 20% um nível. No segundo item, no pós-teste, 20% evoluíram um nível, 60% dois níveis, e 20% três níveis (rastreamento combinado – último nível).

De forma evidenciada por Liu *et al.* (2014), a eficácia do trabalho com a mesma relação de objetivos, que, no caso, referem-se às habilidades aquáticas e desenvolvimento motor, pode haver uma relação na variação dos resultados relacionados com o tempo de execução de programas x faixa etária x número da amostra x tipo de programas.

Os autores Wizer *et al.* (2021) complementam a ideia de Liu *et al.* (2014), apresentando que a eficácia de planos de intervenções com os mesmos objetivos, especificamente para pessoas com deficiência, deve ter critérios para avaliar as crianças pelo nível de autonomia. Esse nível de autonomia representa, de forma indireta, muitos aspectos relacionados à competência aquática, como a segurança percebida pela criança no ambiente aquático, a qualidade de execução do movimento e o quanto ela é capaz de executar a tarefa de forma autônoma.

4. CONCLUSÃO

Foi observado, analisando o desenvolvimento motor e as habilidades adaptativas de crianças com Transtorno do Espectro Autista de 3 a 10 anos, a partir da estimulação motora em meio líquido, do grupo de crianças desta pesquisa, que o meio líquido favorece o desenvolvimento motor no aspecto locomotor; contribuindo no caminhar, dissociação da cintura/quadril, no aspecto de controle de objetos; contribui na coordenação motora fina, dissociação de cintura escapular e ampliação de repertórios motores.

Quanto à adaptação ao meio líquido, das crianças de 3 a 10 anos com T.E.A., embora o estudo ter ocorrido por três meses, havendo uma relação entre tempo x grupo de estudado x objetivo, propiciou melhoras, permitindo para os familiares uma tranquilidade, melhora na saúde mental e segurança. Nas crianças, garantiu a preservação da vida e segurança aquática, desenvolvimento das habilidades aquáticas (sugerem evolução nas funções executivas: memória operacional, controle inibitório, flexibilidade cognitiva), fatores não só úteis para o ambiente aquático, mas para a vida no geral, impactando nas atividades de vida diária (A.V.Ds.) de todos os envolvidos. Deixo registrado o trecho grifado pois, embora os estudos utilizados para embasar esta pesquisa concluam melhoras nas funções executivas e, também percebido durante as intervenções e por meio dos relatos dos familiares do grupo deste estudo tais melhoras, não foi utilizado nenhum protocolo acerca de tal função, havendo um cuidado na conclusão em sugerir.

Concluimos que, associando o desenvolvimento motor e a adaptação ao meio líquido de crianças com T.E.A. de 3 a 10 anos, a partir da estimulação motora em meio líquido, há uma relação direta, independente do meio ao qual foi proposto, mesmo os ambientes tendo características específicas, houve equiparações motoras classificando as crianças em suas médias de habilidades. Ademais, as atividades contribuíram para o aspecto social pessoal e familiar, ofertando uma ampliação de alternativas de lazer e esportes, bem como convívio com o seu e outros grupos sociais.

A estimulação motora em meio líquido contribui para além da água e modifica comportamentos. Novos repertórios motores emergem.

Há uma maior interação social da criança com T.E.A.

Embora ainda termos a necessidade de mais estudos, podemos perceber o impacto de um trabalho estruturado, fundamentado e com critérios avaliativos para, assim, podermos estruturar todo o processo de desenvolvimento motor conforme o perfil do grupo integrante.

REFERÊNCIAS

APA. American Psychiatric Association. **DSM- Manual diagnóstico estatístico de transtornos mentais**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANJOS, C.C. *et al.* Perfil psicomotor de crianças com Transtorno do Espectro Autista em Maceió/AL. **Rev Portal Saude Soc**, v. 2, n. 2, p. 395–410, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As cartas da promoção da saúde**. 1ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRITES, L. DSM-5 e TEA: O Diagnóstico do Autismo. **Neurosaber Rev Eletr**. 2022. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/dsm-5-e-tea-o-diagnostico-do-autismo/>. Acesso em: 29 abr. 2023.

BUSTO, A.M.L.; BRACCIALLI, L.M.P. Perfil psicomotor de crianças com transtorno do espectro autista. **Rev Dialog Perspect Educ Esp**, v. 5, n. 2, p. 59–70, 2018.

CARTA DE OTAWA. **Carta de Ottawa. Primeira conferência internacional sobre promoção da saúde**. 1986. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf. Acesso em: 29 abr. 2023.

CDC. Center for Disease Control and Prevention. **Autism Prevalence Higher, According to Data from 11 ADDM Communities**, 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/media/releases/2023/p0323-autism.html>. Acesso em: 25 mar. 2023.

FERNANDES, M.C.Z. *et al.* Evaluation of the psychomotor profile of children with Autistic Spectrum Disorder practicing hippotherapy. **Res Soc Develop**, v. 12, n. 3, p. e7012340429, 2023.

FREUDENHEIM, A.M. **O nadar: uma habilidade motora revisitada**. 1 ed. EDUSP: São Paulo, 1995.

GALLAHUE, D. *et al.* **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos.** 1 ed. AMGH – ARTMED: Porto Alegre, 2013.

GETCHELL, N.; HAYWOOD, K.M. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida.** 5. ed. ARTMED: Poto Alegre, 2010.

GONÇALVES, F. **Psicomotricidade & Educação Física – Quem quer brincar põe o dedo aqui.** 1 ed.: Cultural RBL: São Paulo, 2010.

HILTON, C.L. *et al.* Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. **Autism**, v. 16, n. 4, p. 430–441, 2012.

HUETTIG, C.; DARDEN-MELTON, B. Acquisition of aquatic skills by children with autism. **Palaestra**, v. 20, n. 2, p. 20–25, 2004.

KOPP, S. *et al.* Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. **Res Develop Disabil**, v. 31, n. 2, p. 350–361, 2010.

KRUGER, G.R. **O efeito de um programa de exercício físico nos comportamentos de autoagressão, estereotípias e agressão, habilidades motoras e qualidade de sono de crianças com transtorno do espectro autista de pelotas.** (Tese) Doutorado em Educação Física - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, 2019.

LANGENDORFER, S.J. Considering drowning, drowning prevention, and learn-to-swim. **Int J Aquat Res Educ**, v. 5, n. 3, p. 236–243, 2011.

LANGENDORFER, S.J.; BRUYA, L.D. **Aquatic readiness: developing water competence in young children.** 1 ed. Human Kinetics: Champaign, 1995.

LIU, T. *et al.* Gross motor performance by children with autism spectrum disorder and typically developing children on TGMD-2. **J Child Adolesc Behav**, v. 2, p. 1-4, 2014.

MACDONALD, M. *et al.* The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. **Adapt Phys Activ Q**, v. 30, n. 3, p. 271–282, 2013.

MUNN, E.E. *et al.* Improvements in swim skills in children with autism spectrum disorder following a 5-day adapted learn-to-swim program (iCan Swim). **J Clin Med**, v. 10, p. 1-11, 2021.

PEDEN, A.E.; FRANKLIN, R.C. Learning to swim: an exploration of negative prior aquatic experiences among children. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 10, p. 1-16, 2020.

PIMENTA, R.A. **Programa de atividade aquática adaptada para pessoas com transtorno do espectro autista: avaliação dos efeitos nas habilidades aquáticas e nas variáveis comportamentais.** (Dissertação) Mestrado em Ciências do Desporto - Faculdade do Desporto. Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2012.

QUAN, L. *et al.* Toward defining water competency: an American Red Cross definition. **Int J Aquat Res Educ**, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2015.

QUEDAS, C.L.R.; TOLEDO, T.B. **Avaliação e estratégias de intervenção motora no transtorno do espectro autista.** 1 ed. Editora dos Autores: São Paulo, 2021.

REIS, H.S. *et al.* Avaliação do perfil desenvolvimental das crianças com perturbação do espectro do autismo: construção e validação de um instrumento. In: Seminário Internacional “Contributos da Psicologia em Contextos Educativo”, **Anais**, Braga, 2012.

SELLA, A.C.; RIBEIRO, D.M. **Análise do comportamento aplicada ao transtorno do espectro autista.** 1. ed. Appris: Curitiba, 2018.

SOBRASA. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. **Afogamento – Boletim epidemiológico no Brasil 2020.** 2020. Disponível em: <http://www.sobrasa.org>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SZPILMAN, D. *et al.* “Dry drowning” and other myths. **Cleve Clin J Med**, v. 85, n. 7, p. 529–535, 2018.

TANI, G. **O nadar: uma habilidade motora revisitada.** São Paulo: CEPEUSP. 1995.

ULRICH, D.A. **Test of gross motor development-2.** 2 ed. Austin, TX: Pro-Ed, 2004.

WIZER, R.T. *et al.* Instrumentos de avaliação de crianças no meio aquático: uma revisão sistemática. **Motricidade**, v. 17, n. 3, p. 306–325, 2021.

YILMAZ, I. *et al.* Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. **Pediatr Int**, v. 46, n. 5, p. 624–626, 2004.

Recebido em: 30 de Setembro de 2024

Avaliado em: 9 de Fevereiro de 2025

Aceito em: 2 de Maio de 2025



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Graduado em Educação Física, Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS. Brasil. ORCID: 0000-0003-3303-5384. Email: prof.fernandofernandes@gmail.com

2 Graduado em Educação Física, Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS. Brasil. ORCID: 0000-0002-7544-7363. Email: diegoaraujodp@gmail.com

3 Graduada em Educação Física, Doutora em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS. Brasil. ORCID: 0000-0002-6158-1676. Email: vbmoron@gmail.com

4 Graduado em Educação Física, Doutor em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS. Brasil. ORCID: 0000-0003-1916-1608. Email: diego_schaab.sss@hotmail.com

5 Graduada em Educação Física, Doutora em Distúrbios do Desenvolvimento. Anhanguera Educacional, São Paulo, Brasil. ORCID: 0009-0005-6103-9907. Email: dracarolinaquedas@gmail.com

6 Graduado em Educação Física, Doutor em Ciências da Comunicação. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS. Brasil. ORCID: 0000-0003-0159-3584. Email: sanfeliceg@feevale.br

Copyright (c) 2025 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

