



DOI10.20396/conex.v17i0.8652396

Artigo Original

Avaliação das variáveis comportamentais e habilidades aquáticas de autistas participantes de um programa de natação

Thaiany Luna Pires Pereira¹ 
Paulo Ernesto Antonelli¹ 
Emerson Cruz de Oliveira¹ 
Renato Melo Ferreira¹ 

RESUMO

Introdução: O transtorno do espectro autista (TEA) é ocasionado por uma alteração no sistema nervoso central que se manifesta desde a infância, apresentando sintomas característicos que interferem no desenvolvimento comportamental e social. Dentre as diferentes estratégias de intervenções da educação física com autistas, destacam-se as atividades aquáticas que demonstram melhorar diferentes aspectos comportamentais dos participantes. **Objetivo:** O objetivo foi avaliar as adaptações psicossociais de três alunos, com idades de 8 a 16 anos, diagnosticados com TEA e participantes de um programa de atividades aquáticas ao longo de 10 semanas. **Método:** Foram utilizados três instrumentos para a avaliação: o histórico de intervenções multidisciplinares, aspectos comportamentais e observação das aulas. **Resultados:** Em decorrência das intervenções aquáticas, os alunos apresentaram adaptações individuais em habilidades relacionadas aos nados livre e costas, e melhoraram nos aspectos de interação social, movimentos estereotipados, comunicação e hiperatividade acentuada. **Conclusão:** Pode-se concluir que a prática regular da natação para pessoas diagnosticadas com TEA, estimula o ensino das técnicas, bem como, contribui na melhoria dos aspectos comportamentais, psíquicos e sociais.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Comportamento Motor. Natação.

¹ Universidade Federal de Ouro Preto, Centro Esportivo, Ouro Preto - MG, Brasil.

Correspondência:

Renato Melo Ferreira. Laboratório de Atividades Aquáticas – LAQUA, Escola de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto, Rua Dois, 110, Campus Universitário, Ginásio de Esportes, CEP 35400000, Ouro Preto – MG, Email: renato.mf@hotmail.com

Recebido em: 3 maio 2019

Aprovado em: 13 jan. 2020

Evaluation of the behavioral variables and aquatic abilities of autistic participants of a swimming program

ABSTRACT

Introduction: The autism spectrum disorder (ASD) is caused by changes in the central nervous system (CNS) that manifests itself since childhood presenting characteristic symptoms that interfere in the behavioral and social development. Among the different strategies of physical education interventions with autism, aquatic activities show improvements in different aspects. **Objective:** evaluate the psychosocial adaptations of three students aged 8 to 16 diagnosed with ASD participating in a program of aquatic activities over 10 weeks. **Methods:** three instruments were used to evaluate the history of multidisciplinary interventions, behavioral aspects and observation of classes. **Results:** as a result of aquatic interventions, students presented individual adaptations related to freestyle and backstroke skills, and improved in social interaction, stereotyped movements, communication and marked hyperactivity. **Conclusion:** regular practice of swimming for people diagnosed with ASD stimulates the teaching of techniques as well as contributes to the improvement of behavioral, psychic and social aspects.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Autistic Disorder. Swimming.

Evaluación de las variables comportamentales y habilidades acuáticas de los autistas participantes en un programa de natación

RESUMEN

Introducción: El trastorno del espectro autista (TEA) es ocasionado por una alteración en el sistema nervioso central (SNC) que se manifiesta desde la niñez presentando síntomas característicos que interfieren en el desarrollo comportamental y social. Entre las diferentes estrategias de intervención de la educación física con autistas, las clases de actividades acuáticas demuestran una mejora en diferentes aspectos. **Objetivo:** evaluar las adaptaciones psicosociales de tres alumnos con edades de 8 a 16 años diagnosticados con TEA participantes de un programa de actividades acuáticas a lo largo de 10 semanas. **Metodos:** se utilizaron tres instrumentos para evaluar el desarrollo de ellos: lo histórico de intervenciones multidisciplinares, aspectos comportamentales y observación de las clases. **Resultados:** En consecuencia, de las intervenciones acuáticas, los alumnos presentaron adaptaciones individuales en habilidades relacionadas a los nados libre (crol) y espalda; también tuvieron mejora en los aspectos de interacción social, movimientos estereotipados, comunicación e hiperactividad acentuada. **Conclusión:** la práctica regular de la natación para personas diagnosticadas con TEA, estimula la enseñanza de las técnicas, así como, contribuye en la mejora de los aspectos conductuales, psíquicos y sociales.

Palabras Clave: Trastorno del espectro autista. Trastorno autista. La natación.

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é classificado pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) como um transtorno do neurodesenvolvimento, que se manifesta desde a infância e é ocasionado por uma alteração no sistema nervoso central, sendo que sua gravidade varia de acordo com os especificadores de avaliação e com os critérios diagnósticos. Dos sintomas característicos, os mais comuns são: a) os déficits persistentes na comunicação; b) dificuldades na interação social em múltiplos contextos, caracterizados por padrões restritos e repetitivos de comportamento, assim como interesses que limitam ou prejudicam o funcionamento de ações diárias. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Outro sintoma que merece a atenção é o déficit motor, pois há pesquisas mostrando que as habilidades motoras de crianças com TEA são deficitárias e que essa deficiência pode aumentar com o passar dos anos, justificando assim a inclusão de avaliações dos aspectos motores nessas crianças (CATELLI; D'ANTINO; BLASCOVI-ASSIS, 2016). O tratamento do TEA deve contemplar também intervenções que incluam aspectos envolvidos na coordenação motora, como marcha, equilíbrio, funções do braço e planejamento do movimento (FOURNIER *et al.*, 2010).

Nesse contexto a prática regular do exercício físico está associada à melhora dos aspectos físicos, relação interpessoal, autoestima e aspectos emocionais (MACEDO *et al.*, 2003). A intensidade dos exercícios deve ser levada em consideração, com a finalidade de garantir que os alunos os realizem dentro de suas capacidades, promovendo, desta forma, a saúde e prevenindo condições crônicas como, por exemplo, a obesidade, que pode surgir como consequência da intervenção medicamentosa em casos específicos (FRAGALA-PINKHAM; HALEY; O'NEIL, 2011).

Nessas dimensões, a realização de intervenção motora em meio líquido para indivíduos com deficiências, além da melhoria física, promove também benefícios nos aspectos psicológicos, cognitivos, motivacionais e sociais (LÔ; GOERL, 2010). Ao analisar especificamente as atividades desenvolvidas para pessoas com TEA no meio líquido, é possível criar situações pedagógicas de caráter lúdico que estimulem a ambientação aquática, ampliem interações sociais, promovam aprendizado dos gestos técnicos, práticas colaborativas, aceitação das diferenças, e que, de forma geral, contribuam para a organização socioafetiva e psicomotora da criança (CHICON; SÁ; FONTES, 2013).

Estudos comprovam a efetividade de programas de atividades aquáticas com dez semanas ou mais, em indivíduos com TEA, onde os resultados mostram a melhora de capacidades físicas e cardiorrespiratórias, bem como a redução de movimentos estereotipados (YILMAZ *et al.*, 2004), redução dos comportamentos antissociais (PAN, 2010), favorecimento da prática inclusiva e vivências afetivas

(CHICON; SÁ; FONTES, 2013), melhoria nas habilidades aquáticas (FRAGALA-PINKHAM; HALEY; O'NEIL, 2011; CHICON; SÁ; FONTES, 2013; PAN, 2010), e adaptações ao meio líquido (GRANATO, 2007).

Além disso, Santos *et al.* (2013) analisaram as manifestações emocionais influenciadas pela prática aquática em seis crianças com TEA, com a finalidade de identificar os benefícios psicossociais. Os principais resultados apontaram que as aulas proporcionaram melhora no entusiasmo, alegria e calma, além de melhor interação com o professor. Outro ponto a destacar é que as aulas se tornaram individuais, pois, quando eram realizadas de forma coletiva, havia repúdio pela aproximação dos outros colegas. Os autores concluíram que tal prática é de suma importância, pois as atividades lúdicas favorecem a interação entre a prática aquática e o desenvolvimento biopsicomotor de pessoas com TEA.

Este trabalho justifica-se pela necessidade de investigar se a participação de pessoas com TEA em um programa de atividades aquáticas pode gerar mudanças comportamentais que influenciem diretamente o desenvolvimento social e psicológico como apontado por Yilmaz *et al.* (2004) e também pela necessidade de verificar qual o nível de habilidades aquáticas pode ser adquirido ao longo do processo de ensino da natação (MIRANDA, 2011; PIMENTA, 2012).

Mediante o exposto, o presente estudo tem por objetivo avaliar se há melhora das variáveis comportamentais e habilidades aquáticas de três crianças diagnosticadas com TEA participantes de um programa de natação ao longo de dez semanas.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A amostra foi composta por três crianças clinicamente diagnosticados com TEA, que frequentam regularmente um programa de natação desenvolvido pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) na cidade de Itabirito (MG). Estes foram nomeados como alunos 1, 2 e 3 devido ao tempo de prática: um ano e meio, dois anos e quatro anos; e grau de TEA: leve, leve e moderado respectivamente; que se correlacionam às características evolutivas da pesquisa. Todos do sexo masculino, com idades respectivas de 11, 8 e 16 anos. Os critérios de inclusão no estudo foram: a) obrigatoriedade da inscrição dos alunos no programa de natação da APAE de Itabirito; b) praticarem a atividade por no mínimo 3 meses; c) os pais/responsáveis deveriam autorizar a participação dos alunos no estudo, além de acompanhar pelo menos 90% das aulas. Os critérios de exclusão do estudo se basearam no não cumprimento de qualquer um dos critérios de inclusão. O período de coleta dos dados durou 10 semanas, com a frequência de uma aula semanal com duração de 30 minutos. Este estudo foi

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto-MG, sob parecer 2.150.381.

Para a coleta de dados foram utilizados três instrumentos, sendo:

A) Roteiro de entrevista adaptado (SANTOS *et al.*, 2013) - A entrevista foi conduzida junto aos pais e/ou responsáveis de cada um dos alunos. O roteiro adaptado apresentou perguntas relacionadas à descoberta e o decorrer da gestação, a descoberta do transtorno e um breve histórico de vida, a descoberta e quais as principais dificuldades encontradas pelos pais em lidar com o TEA e, por fim, se a família ainda tinha outros filhos, bem como se contava com o apoio de uma equipe multiprofissional. Cabe destacar que as perguntas das entrevistas serviram como norteadoras e que outros pontos importantes relacionados ao problema do estudo poderiam emergir, contudo, as entrevistas foram analisadas e categorizadas a partir dos eixos principais (perguntas norteadoras), o que auxiliou na análise do fenômeno envolvido.

B) Questionário de avaliação inicial e final das aulas - O instrumento foi baseado em trabalhos que desenvolveram estratégias metodológicas capazes de mensurar o desenvolvimento de alunos com TEA em atividades aquáticas (SANTOS *et al.*, 2013; SANINI, 2011). O questionário contemplou aspectos sociais (S) (15 itens) e psicológicos (P) (17 itens) das pessoas com TEA, como oscilações de humor (P), desmotivação para com as tarefas propostas (P), obediência às regras (S) e ausência total de fala e comunicação (S). O questionário também foi aplicado aos pais no início e ao final da coleta de dados.

C) Roteiro de observação das aulas práticas - O instrumento foi adaptado dos trabalhos de Pimenta (2012) e Miranda (2011), os quais desenvolveram fichas de avaliação que mensuravam o desenvolvimento de pessoas com TEA durante aulas de natação. O roteiro de observação possui 18 itens que avaliam os processos básicos relacionados à adaptação ao meio líquido (descontração facial e imersão, por exemplo) e relacionados aos nados livre e costas, com e sem utilização de equipamentos (deslocamento com impulso na posição de nado livre e costas com ou sem flutuadores). As observações foram realizadas durante a primeira, terceira, quinta, sétima e nona semana de aula e os alunos eram pontuados em relação ao seu desenvolvimento nas atividades da seguinte forma: Não executa a atividade, nível 1 (muito pouco), nível 2 (pouco), nível 3 (bom), nível 4 (muito bom) e nível 5 (excelente).

Antes de qualquer intervenção da pesquisa, o termo de assentimento foi apresentado e explicado aos pais que o assinaram concordando com participação voluntária de seus filhos, depois de conhecer os objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, na presença da supervisora pedagógica.

Neste primeiro contato foi solicitado, também, o preenchimento do

questionário de aspectos psicossociais. Semanalmente, o roteiro de observação das aulas foi preenchido de acordo com as aulas ministradas pelo professor responsável. Após as dez semanas, os pais novamente responderam ao questionário psicossocial juntamente com o roteiro de entrevista composto por questões sociodemográficas para encerramento da pesquisa.

Os dados coletados foram organizados em uma planilha e analisados por meio de estatística descritiva. Foi realizada também uma análise qualitativa do roteiro das entrevistas e das aulas e, por meio desta, emergiram categorias e subcategorias que compuseram os resultados.

RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de tabelas, sendo observada a seguinte ordem: a) questões sociodemográficas; b) observação das aulas; e c) avaliação das características comportamentais presentes antes e após as aulas de natação.

Para caracterizar os alunos com TEA e seu histórico de vida, foi relatado pelos pais algumas das vivências, desde a gestação até o momento da pesquisa, representadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Respostas sintetizadas da entrevista sociodemográfica

Questões	Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3
Gravidez	Normal, gêmeos de 37,5 semanas	Não foi planejada, porém desejada e tranquila	Normal
Descoberta do TEA	Antes de 3 anos	2 anos	3 anos
Idade	11	8	16
Irmãos	Gêmeo também autista, Irmã 12 anos	Irmão de 10 anos e um irmão de 9 meses	Nenhum
Equipe multiprofissional envolvida com os alunos	Psiquiatra Terapeuta Ocupacional Fonoaudióloga Fisioterapeuta	Psiquiatra Terapeuta Ocupacional Fonoaudióloga Neuropediatra Psicóloga	Psiquiatra Psicólogo Fonoaudiólogo
Dificuldades	Comportamento e comunicação (desenvolvimento da fala)	Comportamento em locais públicos e dificuldade de comunicação	Nenhuma
Benefícios após programa de natação	Melhoria nos aspectos cognitivo, comunicação e comportamento	Melhora da agitação e interação social	Aumento do gasto calórico e favorecimento do desenvolvimento cognitivo

Durante as aulas foram observadas as atitudes comportamentais típicas do

TEA (Tabela 2), desde o momento que precede a entrada no ambiente onde as aulas ocorreram, até a saída da piscina pela escada.

Tabela 2 - Manifestações comportamentais durante as intervenções aquáticas

Aluno	Comportamentos observados
Aluno 1	Movimentos estereotipados e sem sentido; não atendia a ordens verbais (às vezes); recusa contato físico (às vezes); socialização é estimulada em toda aula; distúrbio de linguagem; hiperatividade heteroagressão; autoagressão; agitação; gritos.
Aluno 2	Movimentos estereotipados e sem sentido; dificuldade de concentração; boa socialização; ansiedade distúrbio de linguagem; hiperatividade agitação; gritos.
Aluno 3	Boa socialização; apego a rituais e rotina; distúrbios de linguagem

Destaca-se a observação pertinente aos estágios/etapas evolutivas pretendidas, levando em consideração o tempo das vivências práticas, e os aspectos comportamentais, ressaltando sobretudo, que o aluno 3 já apresentava habilidades mais avançadas em relação aos demais e, por isso, iniciava o aprendizado de outras atividades mais avançadas - para, além disso, as etapas pretendidas, apresentadas na tabela 3, pertencem ao instrumento C, descrito na metodologia adotada na pesquisa.

Tabela 3 - Resultados das habilidades aquáticas pós-intervenções práticas

Etapas pretendidas	Aluno 1 Nível	Aluno 2 Nível	Aluno 3 Nível
Entra/sai pela escada	5	5	5
Afunda o rosto na água	3	4	4
Afunda a cabeça toda na água	3	3	3
Respiração (Elevador)	2	3	Não executa
Mergulho	3	3	Não executa
Caminha sozinho pela piscina	3	5	5
Afunda a cabeça em deslocamento	Não executa	1	5
Atividades lúdicas	4	4	2
Deslocamentos com auxílio	4	3	1
Flutuação decúbito ventral/dorsal	2	1	2
Deslocamento com flutuador	3	2	2
Deslocamento sem flutuador	3	1	2
Deslocamento independente	1	Não executa	2
Pernada crawl com prancha	1	2	4
Pernada crawl sem prancha	Não executa	Não executa	Não executa
Braçada crawl com prancha	Não executa	1	3
Braçada crawl sem prancha	Não executa	Não executa	Não executa
Nado livre (crawl sem auxílio)	1	2	4

Os aspectos psicológicos e sociais, característicos do TEA e apresentados

pelos alunos antes e após realizarem o programa de atividades aquáticas, são apresentados na Tabela 4. O questionário apresentado possui 32 questões, porém, serão destacados nos resultados, apenas os itens em que, pelo menos um dos alunos, demonstrasse melhora após as intervenções aquáticas.

Tabela 4 - Aspectos psicológicos e sociais pré e pós-intervenções aquáticas

Q	Análise comportamental	Aluno 1		Aluno 2		Aluno 3	
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1	Desmotivação para atividades propostas	X	X	X	Melhorou	X	X
2	Tendência a não atender ordens verbais	X	Melhorou	X	Melhorou	X	X
3	Tendência a prestar atenção a aspectos irrelevantes do ambiente	X	Melhorou	X	Melhorou	X	X
8	Atraso no desenvolvimento da fala/ausência da fala/dificuldade na articulação das palavras	X	Melhorou	X	X	X	X
12	Baixo nível de agitação ou apatia	X	X	X	Melhorou	X	X
13	Hiperatividade acentuada	X	X	X	Melhorou		
14	Movimentos estereotipados (repetitivos e sem sentido)	X	X	X	Melhorou	X	X
15	Dificuldade para imitar movimentos	X	Melhorou	X	X	X	X
31	Dificuldade de interagir com outras crianças	X	X	X	Melhorou	X	X

Em função das intervenções na natação, segundo o questionário respondido pelos pais, observa-se no aluno 1 a melhoria em atender ordens verbais, concentração, desenvolvimento da fala, e, melhora motora em imitar movimentos. No aluno 2 houve melhoras nos aspectos motivacionais, comportamental em atender ordens verbais, concentração, revelando também hiperatividade e movimentos estereotipados, quando comparado com a avaliação inicial. Já o aluno 3 não apresentou evolução mais acentuada tecnicamente, porém os pais, na entrevista, relataram a diminuição do peso corporal, e, melhora na desenvoltura mental.

A seguir, pode-se observar, outras características dos alunos que foram identificadas ao longo desse estudo e que, entende-se importante considera-las no conjunto das discussões gerais.

O aluno 1 de 11 anos e que apresenta grau de TEA leve, realizava acompanhamento com psiquiatra, terapeuta ocupacional, fonoaudióloga e fisioterapeuta. Desde o início das aulas demonstrou afinidade com a água, mas rejeitava os óculos de natação, demonstrava-se agressivo, e, apresentava comportamento de autoagressão quando se sentia frustrado ou tinha a sua vontade contrariada. Inicialmente as aulas para ele eram completamente

individuais, considerando muito especialmente as dificuldades de permanecer dentro da piscina e de atender a ordens verbais. Das características típicas do TEA apresentou melhoria na comunicação, em atender ordens verbais, na concentração, no desenvolvimento da fala e uma melhora motora, sobretudo, para imitar movimentos, melhorias estas relatadas pelos pais. Mesmo depois da participação no programa de natação o aluno ainda apresentava oscilações de humor, comportamentos agressivos e auto agressivos, movimentos estereotipados e sem sentido, hiperatividade, que além de serem relatados pelos pais, foram observados também durante as aulas de natação, mesmo no final desse estudo.

Foi necessário que o professor permanecesse mais próximo durante a aula, de forma que os exercícios, como a pernada de nado livre fossem realizados com a ajuda do professor. O uso de flutuador e prancha foi de curto espaço de tempo por esse aluno. Entretanto, desde o início obedeceu às regras como entrar e sair pela escada, e, realizou com facilidade, durante a maior parte das aulas as atividades de caráter lúdico como as cambalhotas e os mergulhos. Foram também observados durante as aulas que, os estímulos oferecidos pelo professor de Educação Física para que esse aluno interagisse mais com o próprio professor, de sorte que, a continuidade destes estímulos, por certo contribuíram para o desenvolvimento da comunicação e da linguagem através da repetição da fala do professor. Assim, ao final desse estudo, o aluno repetia o nome dos materiais utilizados, o nome do professor e outras falas como os cumprimentos dirigidos pelo professor no início das aulas, como o "boa tarde".

O aluno 2, de 8 anos, com grau de TEA leve, realizava acompanhamento com psiquiatra, terapeuta ocupacional, fonoaudióloga, psicólogo e neuropediatra. Nas aulas, inicialmente, apresentava grande grau de agitação, ansiedade e falta de concentração. Rejeitava exercícios com a prancha, mordida os materiais, ingeria muita água, e, não apresentava nenhum tipo de flutuação. Por isso, as aulas eram planejadas de acordo com a afinidade e o retorno de aprendizado dos exercícios que o aluno apresentava.

Das características típicas do TEA, em consequência da participação nas aulas de natação, apresentou melhora em atender ordens verbais, na concentração, na motivação, na interação com outras crianças e melhoria dos movimentos estereotipados, além de uma diminuição na hiperatividade. Mesmo que esse aluno apresentasse comportamentos como dificuldades de contato visual, ausência da noção real do perigo e incapacidade de prever a ação de outras pessoas, por sua vez, os pais relataram que, a natação foi fundamental na melhora da agitação pessoal e interação social.

O aluno 3 de 16 anos, possuía uma boa interação social, porém, apresentava distúrbios de linguagem pela dificuldade na fala e era apegado a rituais e rotinas. Possuía um grau de TEA moderado, e a interação social não era o principal

problema deste aluno. Ainda assim, a dificuldade nos níveis cognitivos era maior do que os identificados nos alunos 1 e 2. Ele realizava acompanhamento com psiquiatra, psicólogo e fonoaudiólogo, mas por apresentar poucos sintomas específicos do TEA, não houve relato pelos pais em relação à melhora destas características. Interessante destacar que o programa de natação promoveu a redução do peso corporal, possivelmente pelo aumento do gasto energético. No início do programa o aluno realizava apenas uma caminhada de 200m com apoio em cada aula. No final do programa de natação, ele já realizava 240m de deslocamento em nado livre, aumentando assim o trabalho realizado em cada sessão, bem como a intensidade. Por outro lado, o aluno ainda apresenta medo em realizar atividades como salto da borda da piscina, respiração identificada como elevador e mergulho.

DISCUSSÃO

Assim como no estudo de Santos *et al.* (2013), as aulas tinham duração de 30 minutos e eram sempre ministradas pelo mesmo professor. Os planos de aula, inicialmente prescritos pelo professor, não puderam ser cumpridos devido as respostas comportamentais dos alunos 1 e 2, destacando: agitação e agressividade. Já, de acordo com o pressuposto de Granato (2007), de que um planejamento de adaptação ao meio líquido pode ser aplicado para quaisquer pessoas, mesmo que as aulas sejam individuais, não se aplica a todos os casos de TEA. Miranda (2011) ressalta que existe uma incapacidade de realização de alguns gestos motores das técnicas de nado por alunos com TEA.

Observando atentamente o estudo de Santos *et al.* (2013), as aulas eram individuais para os três alunos, porém, após o processo de adaptação ao longo do programa, foi possível a inserção do aluno 1 em uma aula com outro aluno. O aluno 2 passou a praticar a atividade com outros alunos com TEA, e o aluno 3, por possuir melhor interação, e, melhor entendimento dos comandos do professor, passou a realizar a aula com outros alunos com diversos tipos de deficiência.

Já foi descrito que as aulas coletivas de natação para alunos com TEA promovem positivamente aspectos sociais de interação com outros alunos, antes, e durante as aulas, bem como, oportunizam a prática do exercício físico que não são espontaneamente muito comum para este tipo de público e também promovem melhorias nos aspectos de força, resistência e habilidades aquáticas (YILMAZ *et al.*, 2004; FRAGALA-PINKHAM; HALEY; O'NEIL, 2011).

Nos estudos de Yilmaz *et al.* (2004), após 10 semanas de hidroterapia e Yilmaz *et al.* (2010) após o treinamento progressivo simples de habilidades de natação, alunos com TEA diminuíram os movimentos estereotipados e tiveram menos comportamentos motorizados estereotipados na água durante as aulas.

Esses dados já descritos foram corroborados pelo aluno 2 que participou do presente estudo. Além disso, a natação desenvolve o respeito pelos limites, coordenação de movimentos conjuntos de grupos musculares e pode ser um agente facilitador no processo de socialização da criança com TEA (MIRANDA, 2011).

Pimenta (2012) e Pimenta *et al.* (2016) que avaliaram os efeitos de um programa de natação sobre habilidades aquáticas de alunos com TEA, com duração de quinze semanas e perceberam que a participação dos alunos na construção de regras e nas atividades propostas com fotos e figuras proporcionaram ao aluno iniciativas mais positivas à espera do momento para entrar e sair da piscina, o que difere um pouco do presente estudo onde não foi necessário o uso de linguagens ilustrativas para quaisquer ações dos alunos com TEA durante as aulas.

Pimenta *et al.* (2016), ao avaliarem também a habilidade de deslocamento ventral, destacaram a evolução de diferentes habilidades dos alunos, cada um à sua maneira, mostrando preferência ou facilidade em uma ou outra tarefa, fato que também ocorreu na evolução das habilidades aquáticas dos alunos 1, 2 e 3 com suas particularidades. A mudança de um estágio de execução para um nível superior de nado poderá ser afetada, no caso das crianças com TEA, se a especificidade das suas aprendizagens não for levada em consideração, por isso é necessário compreender as dificuldades, e não apenas reagir a estas (MIRANDA, 2011).

Em outro estudo realizado por Kafkas e Özen (2015), em que se avaliou a influência de um programa de natação individualizado em uma criança com TEA ao longo de 24 meses, o participante adquiriu habilidades básicas de natação, e atingiu com sucesso os nados livres, costas e peito, além da diminuição da frequência de sintomas do TEA e melhora no desempenho de áreas de desenvolvimento. Esta observação está de acordo com a perspectiva do presente estudo, considerando as individualidades sintomáticas do TEA, de diferentes graus de gravidade em cada aluno. O aluno 1 adquiriu habilidades básicas como imersão e deslocamento com auxílio do professor, o aluno 2 realizou, aproximadamente, seis braçadas consecutivas no nado livre e o aluno 3 atingiu com sucesso o nado livre.

Por outro lado, a melhora constatada com o aluno 3, que realizava apenas uma caminhada de 200m e, ao final do programa, já se deslocava 240m em nado livre, também já foi descrita por Vidal, Pereira e Pereira (2014) que verificaram evoluções da propulsão dos membros inferiores em paralelo com o número de voltas executadas, onde inicialmente eram 8 e no final se tornaram 12 voltas.

Dentre outros benefícios da natação, não declarados na proposta avaliativa desse estudo, crianças respondem positivamente às intervenções aquáticas e a terapia ocupacional aquática, como demonstrado no estudo de Alaniz *et al.* (2017),

onde o afogamento para crianças com diferentes níveis de TEA pode ser prevenido. Além disso, os resultados do estudo de Oriel *et al.* (2016), apontaram que a latência do sono de pessoas com TEA diminuiu durante a prática de exercícios aquáticos, assim somos levados a acreditar que as atividades realizadas no presente estudo eram de intensidade moderada, provocando um aumento da frequência cardíaca que poderia ter influenciado a capacidade de adormecer mais rápido à noite por estarem provavelmente mais cansados. Está hipótese pode ter relação na melhora da agitação do aluno 2, considerando o fato de que esse aluno foi submetido a uma situação de maior gasto energético devido às aulas de natação.

Adicionalmente o exercício aquático, também pode fornecer práticas alternativas de baixo impacto, divertida, segura e benéfica para crianças com diversos tipos de deficiência, incluindo alunos diagnosticados com TEA. O aluno 1 do presente estudo, participava com facilidade das atividades lúdicas como as cambalhotas e os mergulhos, demonstrando que a ludicidade tem importância para alunos com TEA, pois atividades de caráter lúdico, mesmo que restritas, oportunizam a vivência afetiva por parte desses alunos, algo que não acontece espontaneamente no TEA (CHICON; SÁ; FONTES, 2014). Além disso, as crianças quando encorajadas a modelar seus pontos fortes e a ajudar outras crianças a aprender técnicas de natação, têm ampliada a sua possibilidade de participação social e podem obter melhora nas habilidades de comunicação (FRAGALA-PINKHAM; HALEY; O'NEIL, 2008).

Nesse sentido, observando o desenvolvimento do aluno 1 no presente estudo, que apresentou melhora na comunicação e melhora nas relações sociais, o que corrobora a pesquisa de Yilmaz *et al.* (2010). Esse mesmo aluno que, no início do programa de natação, era dependente do professor e ao final já apresentava maior autonomia, também confirma a observação de que as mediações do professor de Educação Física provocam uma influência positiva no aprendizado dos alunos, principalmente quando se desenvolvem ações inclusivas para pessoas com TEA participantes de um programa de natação (CHICON; SÁ; FONTES, 2013).

Entretanto, uma das limitações encontradas no estudo consiste na dificuldade em observar a evolução dos nados livre e costas devido ao fato dos alunos já participarem a mais tempo de um programa de natação. Procurando contornar essa limitação, foi solicitado ao final das observações, relatório do professor responsável, revelando as principais características dos alunos no início do projeto. Importante afirmar que, tal limitação não interferiu em nenhuma análise técnica do questionário de observação das aulas.

Por fim, por sua vez, os pais não relataram complicações durante a gestação dos três alunos que participaram do estudo. Além disso, no presente estudo os pais não citaram nenhuma justificativa relacionada ao TEA como razão para não

terem mais filhos, fato ocorrido no estudo de Santos *et al.* (2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi avaliar as variáveis comportamentais e as possíveis aquisições das habilidades de natação, adquiridas ao longo de um programa de atividades no meio líquido, apresentando como principal resultado o ganho de habilidades, considerando cada aluno no universo de suas limitações. Nessa dimensão, a proposta do programa de natação também contemplou as possíveis melhorias, muito especificamente, voltadas para os aspectos psicossociais típicos do TEA, conforme será discutido a seguir.

A ação do professor de Educação Física procurando estimular o contato e a comunicação dos alunos com TEA com outros alunos no ambiente da piscina é essencial para que haja melhora na interação social, no desenvolvimento da fala, no respeito pelos limites e no rebaixamento de atitudes agressivas, abrindo espaço para respostas positivas dos alunos em atender ordens verbais. No que concerne ao processo da aprendizagem das habilidades aquáticas, identificou-se que tais habilidades foram adquiridas pelos três alunos, cada um com suas particularidades. Os gradientes da evolução na relação ensino/aprendizagem, também identificados ao longo das ações pedagógicas, por certo, podem servir de referência, e sugestão para a solução sistêmica e permanente do programa em si, uma vez que, mostrou-se eficiente e eficaz, sobretudo, na melhoria dos aspectos psicossociais típicos do TEA.

REFERÊNCIAS

ALANIZ, Michele; ROSENBERG, Sheila; BEARD, Nicole; ROSARIO, Emily. 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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-017-3264-4>. Acesso em: 19 abr. 2019.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*: 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 992 p.

CATELLI, Carolina Lourenço Reis Quedas; D'ANTINO, Maria Eloisa Famá; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria. Aspectos motores em indivíduos com transtornos do espectro autista: revisão de literatura. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, v. 16, n. 1, p. 56-65, 2016. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/download/11331/7025>. Acesso em: 08 out. 2019.

CHICON, José Francisco; SÁ, Maria das Graças Carvalho Silva de; FONTES, Alayne Silva. Atividades lúdicas no meio aquático: possibilidades para a inclusão. *Movimento*, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 103-122, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.22456/1982-8918.29595>. Acesso em: 19 abr. 2019.

CHICON, José Francisco; SÁ, Maria das Graças Carvalho Silva; FONTES, Alayne Silva. Natação, ludicidade e mediação: a inclusão da criança autista na aula. *Revista da SOBAMA*, Marília, v. 15, n. 1, p. 15-20, jan./jun. 2014. Disponível em: <http://www.bjis.unesp.br/revistas/index.php/sobama/article/view/3797/2837>. Acesso em: 19 abr. 2019.

FOURNIER, Kimberly; HASS, Chris; NAIK, Sagar; LODHA, Neha; CAURAUGH, James. Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 40, n. 10, p. 1227-1240, 2 mar. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-010-0981-3>. Acesso em: 19 abr. 2019.

FRAGALA-PINKHAM, Maria; HALEY, Stephen; O'NEIL, Margaret. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 50, n. 11, p.822-827, nov. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x>. Acesso em: 19 abr. 2019.

FRAGALA-PINKHAM, Maria; HALEY, Stephen; O'NEIL, Margaret. Group swimming and aquatic exercise programme for children with autism spectrum disorders: a pilot study. *Developmental Neurorehabilitation*, v. 14, n. 4, p. 230-241, 6 jul. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3109/17518423.2011.575438>. Acesso em: 19 abr. 2019.

GRANATO, Carolina Aparecida de Castro. Uma proposta de aprendizado de natação para portadores de autismo. *Revista ENAF Science*, Varginha, v. 2, n. 1, p. 36-37, abr. 2007. Disponível em: http://media.wix.com/ugd/4ab0a6_1b218a5c015f4fe6a8d5341d10ffe8a7.pdf. Acesso em: 19 abr. 2019.

KAFKAS, Armağan, ÖZEN Gökmen. Teaching of swimming technique to children with autism: a pilot study. *Journal of Rehabilitation and Health on Disability*, [s. L.], v. 1, n. 1, p. 12-20, 2015. Disponível em: <https://atif.sobiad.com/files//TBTkk//jrhd//179007.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

LÔ, Eliana Noronha; GOERL, Daniela Boccardi. Representação emocional de crianças autistas frente a um programa de intervenção motora aquática. *Revista da Graduação*, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p.1-19, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/download/7902/5587>. Acesso em: 19 abr. 2019.

MACEDO, Christiane de Souza Guerino; GARAVELLO, João Júlio; OKU, Elaine Cristina; MIYAGUSUKU, Fábio Hiroki; AGNOLL, Priscila Dall; NOCETTI, Priscila Mantovani. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, Florianópolis, v. 8, n. 2, p.19-27, 15 out. 2003. Disponível em: <http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/875/1153>. Acesso em: 19 abr. 2019.

MIRANDA, Daniel Bruno Pinheiro Alves de. *Programa específico de natação para crianças autistas*. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências da Educação na Especialidade de Educação Especial, Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, 2011. Disponível em: http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/1479/Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado_Daniel_Miranda%5B1%5D.pdf?sequence=1. Acesso em: 19 abr. 2019.

ORIEL, Kathryn; KANUPKA, Jennifer Wood; DELONG Kylee; NOEL Kelsie. The impact of aquatic exercise on sleep behaviors in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Focus On Autism And Other Developmental Disabilities*, [s. L.], v. 31, n. 4, p. 254-

261, 25 jul. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1088357614559212>. Acesso em: 19 abr. 2019.

PAN, Chien-yu. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*, [s. L.], v. 14, n. 1, p.9-28, jan. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1362361309339496>. Acesso em: 19 abr. 2019.

PIMENTA, Ricardo de Almeida. *Programa de atividade aquática adaptada para pessoas com transtorno de espectro autista: avaliação dos efeitos nas habilidades aquáticas e nas variáveis comportamentais*. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências do Desporto na Especialidade de atividade física adaptada, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, 2012. Disponível em: https://sigarra.up.pt/sasup/en/pub_geral.show_file?pi_doc_id=2277. Acesso em: 19 abr. 2019

PIMENTA, Ricardo de Almeida; ZUCHETTO, Ângela Teresinha; BASTOS, Tânia; CORREDEIRA Rui Manuel Nunes. Efectos de la natación para jóvenes con trastorno del espectro autista. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y del Deporte*, Madrid, v. 16, n. 64, p.789-806, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.64.011>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SANINI, Cláudia. *Autismo e inclusão na educação infantil: um estudo de caso longitudinal sobre a competência social da criança e o papel da educadora*. 2011. 174 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/87554>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SANTOS, Daniela Amorim dos; MIRANDA, Lara de Araújo; SILVA, Emília Amélia Costa Pinto da; MOURA, Petrucio Venceslau de; FREITAS, Clara Maria Silvestre Monteiro de. Compreendendo os significados das emoções e sentimentos em indivíduos autistas no ambiente aquático. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 12, n. 1, p.122-127, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92926313014>. Acesso em: 19 abr. 2019.

VIDAL, Diogo; PEREIRA, Ana Paula; PEREIRA, Beatriz. Avaliação dos efeitos de um plano de intervenção em meio aquático num aluno com perturbação do espectro do autismo. In: CARLOS NETO, *et al.* Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança VII. Cruz Quebrada: Edições FMH, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/33795>. Acesso em: 19 abr. 2019.

YILMAZ, Ilker; KONUKMAN, Ferman; BIRKAN, Binyamin; YANARDAG, Mehmet. Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for children with autism. *Education And Training In Autism And Developmental Disabilities*, v. 45, n. 3, p.440-448, 2010. Disponível em: www.jstor.org/stable/23880116. Acesso em: 19 abr. 2019.

YILMAZ, Ilker; YANARDAĞ, Mehmet; BIRKAN, Bünyamin; BUMIN, Gonca. Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. *Pediatrics International*, [s. L.], v. 46, n. 5, p.624-626, out. 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-200x.2004.01938.x>. Acesso em: 19 abr. 2019.