

# Jiu Jitsu como instrumento de tratamento para crianças com Transtorno do Espectro Autista

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.v35i4p191-202>

Leonardo Sprovieri Lima\*  
Maíra Ferreira do Amaral\*  
Victor Augusto Meneguini Fontes\*  
Crislaine Rangel Couto\*\*  
Lucieny Almohalha\*  
Suziane Peixoto dos Santos\*

\*Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.  
\*\*Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, MG, Brasil.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de jiu jitsu no desempenho motor e nas habilidades funcionais (autocuidado e função social) de crianças com TEA. A amostra constituiu de seis crianças, três do grupo controle e três do grupo experimental com idades entre 6 e 12 anos submetidas à prática do jiu jitsu. A intervenção teve duração de um ano e três meses (80 sessões). Os instrumentos utilizados foram o Test of Gross Motor Development-2, e o Pediatric Evaluation of Disability Inventory. Os resultados apontam melhoras significativas do grupo experimental após a intervenção no desempenho manipulativo, no autocuidado, na função social, e menor ajuda dos pais para a realização das tarefas. É possível concluir que o jiu jitsu representa um instrumento de tratamento para o TEA contribuindo para o planejamento das intervenções e auxiliando os treinadores e os profissionais da saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro do Autista; Funcionalidade; Desempenho motor; Exercício.

## Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio complexo do neurodesenvolvimento descrito por uma variedade de sintomas e sinais, dentre eles, presença de comportamentos repetitivos e estereotipados, dificuldades na capacidade de interação social, linguagem e comunicação<sup>1</sup>. Estima-se que uma a cada 54 crianças apresente alguma característica do TEA, sendo que tal prevalência aumenta a cada ano<sup>2</sup>. Essa prevalência crescente representa um grande desafio à saúde pública e aponta para a necessidade de estudos e recursos apropriados para os cuidados de indivíduos com TEA.

Além dos principais sintomas, muitas crianças com TEA também apresentam prejuízos nos domínios cognitivo e perceptivo-motor. Devido à complexidade do distúrbio, crianças com TEA tipicamente

apresentam níveis de atividade física baixo, estilo de vida sedentário e baixa tolerância ao exercício em relação aos seus pares com desenvolvimento típico<sup>3</sup>.<sup>4</sup> As habilidades motoras em crianças com TEA também são tipicamente mais pobres ou atrasadas quando comparadas as crianças com desenvolvimento típico. Além disso, esses indivíduos frequentemente apresentam como comorbidade a desordem de coordenação desenvolvimental<sup>5</sup>.

Embora não tenha sido descrito na literatura a causa exata dos déficits motores, já se sabe que a insuficiência no planejamento motor ou movimentos atípicos podem revelar disfunções em regiões cerebrais como os gânglios basais ou o cerebelo<sup>6</sup>. Em estudos de ressonância magnética, HAZNEDAR et al.<sup>7</sup> relatam uma redução de volume no giro do cíngulo anterior direito, em pacientes autistas, mais especificamente

na área 24 de Brodmann, relacionada à motricidade.

A fim de explicar as dificuldades de interação social, ZILBOVICIUS, MERESSE e BODDAERT<sup>8</sup>, investigaram a anatomia do cérebro de crianças com TEA e encontraram anormalidades estruturais e de funcionamento em repouso dos lobos temporais. Essas anormalidades estão localizadas bilateralmente nos sulcos temporais superiores. Essa região anatômica é de grande importância para a percepção de estímulos sociais essenciais.

Além dos sinais e sintomas exibidos pelas crianças com TEA em estruturas e funções do corpo, estudos têm demonstrado que essa condição de saúde apresenta impactos funcionais também a nível de execução de atividades diárias e de participação social. Crianças e jovens com autismo demonstraram desempenho significativamente menor em atividades diárias, sociais, cognitivas e de responsabilidade, comparadas a seus pares com desenvolvimento típico. As maiores dificuldades encontradas por crianças com TEA se relacionam ao desempenho em atividades de higiene pessoal, vestir, segurança e habilidades interpessoais<sup>9</sup>. Em estudo que analisou a relação entre deficiências em estruturas e funções do corpo, limitações para a execução de atividades e restrições à participação, os autores encontraram que o Coeficiente de Inteligência (QI), as habilidades funcionais para executar atividades diárias e atividades sociais cognitivas são importantes preditores da participação e da execução de tarefas de gerenciamento da vida em crianças e jovens com TEA<sup>10</sup>.

Dentre as intervenções disponíveis para o tratamento de indivíduos com TEA, os exercícios físicos têm se destacado, uma vez que promovem mudanças em diferentes aspectos. Estudos prévios têm investigado o impacto dos exercícios físicos nesses indivíduos<sup>11,12</sup>, e encontrado resultados promissores no que se refere às melhorias em habilidades motoras. FRAGALA PINKHAM et al.<sup>13</sup> verificaram que um protocolo de exercícios na água reduziu o tempo gasto para caminhada em meio aquático de crianças de 9 e 10 anos de

idade com TEA. BREMER, CROZIER e LOID<sup>14</sup>, por sua vez, observaram melhora nas habilidades locomotoras e de controle de objeto em crianças de 7 anos de idade com TEA após um programa de intervenção direcionado ao desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. HAYAKAWA e KOBAYASHI<sup>15</sup> demonstraram que um programa de exercícios utilizando aparelhos melhorou o traço da locomoção, o tempo de caminhada e a locomoção com desvio de obstáculos em jovens com autismo.

Além de melhorias nas habilidades motoras, alguns estudos também têm relatado efeitos dos exercícios físicos em outros sinais e sintomas do TEA, como, por exemplo, nos comportamentos estereotipados, na função social/emocional, na cognição e na atenção<sup>14,16</sup>. Em revisão bibliográfica realizada por FERREIRA et al.<sup>17</sup>, os resultados apontaram que, após intervenções utilizando exercícios físicos, crianças com TEA reduziram o número de episódios de comportamentos estereotipados. ZHAO e CHEN<sup>18</sup> concluíram que um programa de atividades físicas estruturado melhorou as habilidades sociais, a comunicação, a resposta imediata e a frequência da expressão de crianças e jovens com TEA.

Dentre as possibilidades de exercícios físicos com crianças com TEA, a modalidade de jiu jitsu, vem ganhando crescente popularidade nas últimas décadas, devido a seus efeitos positivos nas funções motoras, cognitivas, de auto regulação e na sensação de bem-estar dos seus praticantes<sup>19,20</sup>. Não foi encontrado na literatura qualquer estudo envolvendo o treinamento de jiu jitsu em crianças com TEA tendo como foco o desenvolvimento de habilidades motoras básicas e seu impacto na funcionalidade.

Desta forma, os objetivos deste estudo foram analisar os efeitos de um programa de jiu jitsu no desempenho motor e na funcionalidade de crianças com TEA. A hipótese do estudo foi que crianças submetidas às aulas de jiu jitsu, apresentariam melhor desempenho motor, maiores habilidades funcionais e menor assistência do cuidador em atividades de autocuidado e função social.

## Método

### *Amostra*

A amostra deste estudo foi constituída por seis crianças do sexo masculino, residentes em uma cidade do interior de Minas Gerais, classificadas como grau leve de TEA (conforme diagnóstico médico), e apresentando habilidades verbais. A idade era compreendida entre 6 e 12 anos ( $8,6 \pm 3,07$ ). A amostra foi selecionada por conveniência em uma organização não governamental que atende crianças com TEA na cidade do estudo. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de três crianças, sendo um grupo controle (Grupo TEA;  $8 \pm 3,21$ ) e um grupo experimental (Grupo TEA/jiu jitsu;  $8,6 \pm 3,78$ ). Também fizeram parte da amostra as respectivas mães das crianças ( $n=6, 37 \pm 3,07$ ) que responderam ao questionário de funcionalidade.

Todas as crianças dos dois grupos estavam, no período da pesquisa, matriculadas em escolas regulares da cidade onde residiam e realizavam as aulas de educação física escolar duas vezes por semana. Os critérios de inclusão da amostra incluíram: apresentar diagnóstico médico de TEA grau leve, apresentar habilidades verbais, não realizar nenhum outro tipo de atividade física (exceto Educação Física escolar), e os critérios de exclusão: apresentar alguma limitação motora que impedisse a realização dos testes e da aula, e apresentar 25% ou mais de faltas na sessão de treinamento. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa local com o protocolo CAAE: 63957417.0.0000.5154.

### *Procedimentos e delineamento*

O grupo experimental foi submetido a 80 aulas de jiu jitsu durante um ano e três meses. As aulas aconteceram na Organização Não Governamental Laço Azul da cidade, com uma frequência de duas vezes por semana e tinham duração de uma hora. Antes do início da intervenção, as crianças foram submetidas a um pré-teste que foi repetido ao final da intervenção (pós-teste). No pré e pós-teste foram utilizados os testes: *Test of Gross Motor Development-2* (TGMD) e *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI). O pré-teste foi realizado em setembro de 2018 e o pós-teste em dezembro de 2019. O Grupo controle foi submetido apenas aos testes sem realizar as aulas de jiu jitsu. Os conteúdos trabalhados nas aulas constituíram-se de fundamentos básicos do jiu jitsu como rolamentos, amortecimentos de queda, quedas, passagem de guarda, raspagem, chaves de braço e estrangulamentos. Estas atividades

foram desenvolvidas por um professor de Educação Física com mais de dez anos de prática no jiu jitsu e foram trabalhadas de forma bem lúdica. Os conteúdos também envolveram circuitos com habilidades motoras básicas de locomoção e manipulação (andar, correr, saltar, arremessar, quicar, receber, dentre outras). No início das aulas, uma estagiária da Terapia Ocupacional realizava exercícios de caminhada e saltos bipodais em um tapete com diferentes texturas, confeccionado com materiais como algodão, milho, esponja e arroz. As atividades no tapete foram realizadas com o objetivo de trabalhar uma maior sensibilidade sensorial para potencializar a participação das crianças nas atividades do Jiu Jitsu.

Importante mencionar que devido a característica de nossa amostra, foram encontradas algumas dificuldades principalmente no início da aplicação do programa de Jiu Jitsu; dentre elas: Falta de entendimento e familiaridade das crianças acerca dos comandos verbais tanto dos testes quanto das aulas propriamente dita, falta de convivência entre os colegas e os professores levando a uma maior necessidade de adaptação, falta de atenção e hiperatividade nas explicações dos testes e das aulas, carência de materiais no local das aulas. Porém, como a intervenção teve a duração de 15 meses, as dificuldades foram em sua grande maioria sanadas ao longo das aulas possibilitando atingir os objetivos propostos. Mesmo as crianças apresentando comportamentos instáveis ao longo do programa, foi possível observar motivação, engajamento e entendimento das crianças acerca das tarefas e inclusive quando no momento do pós testes uma maior compreensão do que deveria ser feito.

Algumas medidas foram tomadas no intuito de minimizar vieses na pesquisa. A assiduidade das crianças foi controlada através de um controle de frequência, e todas as crianças do estudo alcançaram o critério de inclusão estabelecido. Além das atividades do Jiu Jitsu as crianças dos dois grupos estavam envolvidas apenas na Educação Física escolar. As crianças dos dois grupos também apresentavam o mesmo nível sócio-econômico e, portanto, pressupõe que estímulos diários como brincadeiras em casa, na rua, praças ou parques foram semelhantes.

### *Instrumentos*

Para avaliar o nível de desempenho motor de ambos os grupos, foi utilizado o *Test of Gross Motor Development - Second Edition* (TGMD-2), descrito por ULRICH<sup>21</sup> e validado no Brasil por VALENTINI<sup>22</sup>. Este

instrumento é bastante utilizado por pesquisadores de todo o mundo com a finalidade de estudar, avaliar e identificar o nível de desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais de crianças, inclusive aquelas com TEA

O teste é composto por dois subtestes, sendo eles o locomotor e o manipulativo. Ambos avaliam seis habilidades motoras fundamentais. O subteste locomotor avalia as habilidades correr, galopar, saltar com um pé, passada, corrida lateral e salto horizontal. O subteste manipulativo avalia as habilidades rebater, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar a bola. As crianças foram filmadas com uma câmera digital (Sony Cyber Shot) na execução de duas tentativas de cada uma das 12 habilidades. O desempenho motor foi avaliado considerando a lista de checagem do TGMD-2, sendo analisados de 3 a 5 critérios motores específicos por habilidade. Para tanto, foi atribuído um ponto quando o critério era cumprido e zero ponto quando o critério não era cumprido.

O teste foi aplicado por dois pesquisadores devidamente treinados para a administração e decodificação dos dados. A confiabilidade entre pesquisadores foi de 0,89.

Para a avaliação da funcionalidade foi utilizado o teste *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI) proposto por HALEY<sup>23</sup> e traduzido e adaptado culturalmente por MANCINI<sup>24</sup>, tendo como propósito

## Resultados

A FIGURA 1 apresenta o desempenho dos grupos TEA e TEA/jiu jitsu no subteste locomotor durante o pré e o pós-teste. Os resultados apontaram diferença significativa entre blocos [F(1, 4)=16,200, p=,01580;  $\eta^2 = 0,80$ ]. O post hoc de Tukey identificou escore superior no pós-teste quando comparado ao pré-teste (p<0,05). Não foi encontrada diferença entre grupos e nem interação (p>0,05).

A FIGURA 2 apresenta o desempenho dos grupos TEA e TEA/jiu jitsu no subteste manipulativo durante o pré e o pós-teste. Os resultados apontaram diferença significativa entre blocos [F(1, 4)=11,758, p=0,0265;  $\eta^2 = 0,72$ ] e efeito da interação [F(1, 4)=15,500, p=,01700;  $\eta^2 = 0,83$ ]. O post hoc de Tukey identificou escore superior do grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao pré-teste (p<0,05). Também foi identificada superioridade do grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao grupo TEA (p<0,05). Não foi encontrada diferença entre grupos (p>0,05).

a avaliação detalhada do desempenho funcional da criança. Para este estudo, foram aplicados os 138 itens que avaliam as habilidades funcionais (Parte I), nas áreas de autocuidado (73 itens) e de função social (65 itens). Nesta parte, a criança que cumpriu o critério marcou um (criança foi capaz de executar o item) ou zero ponto quando a criança não executou ou executou de forma limitada determinado item, na maioria das vezes.

A Parte II avalia o nível de assistência que o cuidador oferece para a realização das atividades. Neste estudo, foram avaliadas as áreas de autocuidado (8 itens) e de função social (5 itens). Nesta parte, a pontuação varia de 0 a 5, sendo 0 quando a criança recebe assistência total do cuidador e 5 quando ela é independente para a realização da atividade.

### *Análise estatística*

Para comparar o desempenho de acordo com o grupo (grupo TEA x GRUPO TEA/jiu jitsu) foi utilizado o teste Anova *two way*, seguido de post-hoc de *Tukey*. Para essa análise foi utilizado o pacote estatístico STATISTICA versão 10. Para a análise da correlação entre autocuidado e habilidades motoras de manipulação, e quociente motor e função social, foi utilizado o teste de Pearson. O nível de significância adotado foi de p<0,05.

A FIGURA 3 apresenta o desempenho dos grupos TEA e TEA/jiu jitsu na execução das habilidades funcionais na área de autocuidado durante o pré e o pós-teste. Os resultados apontaram diferença significativa entre blocos [F(1, 4)=42,767, p=,00283;  $\eta^2 = 0,91$ ] e efeito da interação [F(1, 4)=73,215, p=,00102;  $\eta^2 = 0,94$ ]. O post hoc de Tukey identificou escore superior do grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao pré-teste (p<0,05). Não foi encontrada diferença entre grupos (p>0,05).

A FIGURA 4 apresenta o desempenho dos grupos TEA e TEA/jiu jitsu na execução das habilidades funcionais na área de função social durante o pré e o pós-teste. Os resultados apontaram diferença significativa entre blocos [F(1, 4)=13,980, p=,02014;  $\eta^2 = 0,77$ ] e efeito da interação [F(1, 4)=6,5189, p=,05309;  $\eta^2 = 0,61$ ]. O post hoc de Tukey identificou escore superior do grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao pré-teste (p<0,05). Não foi encontrada diferença entre grupos (p>0,05).

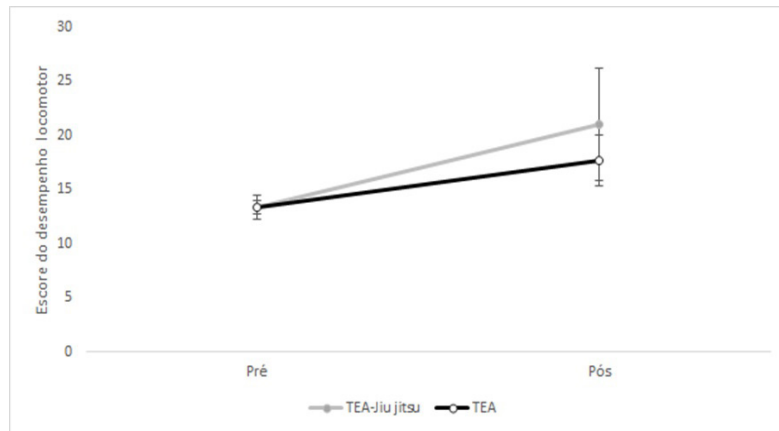


FIGURA 1 - Comparação do desempenho locomotor entre o Grupo TEA e Grupo TEAjiu jitsu.

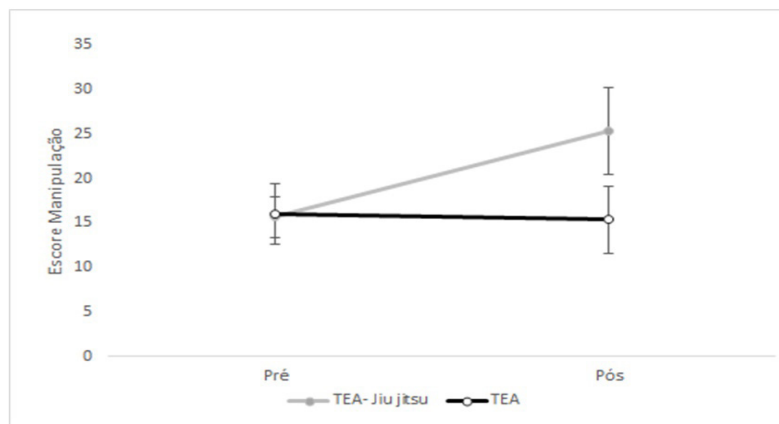


FIGURA 2 - Comparação do desempenho manipulativo entre o Grupo TEA e Grupo TEAjiu jitsu.

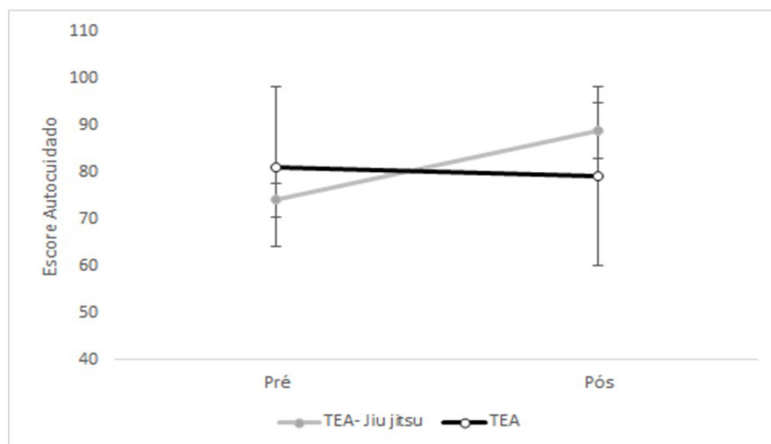


FIGURA 3 - Comparação das habilidades funcionais em autocuidado entre o Grupo TEA e Grupo TEAjiu jitsu.

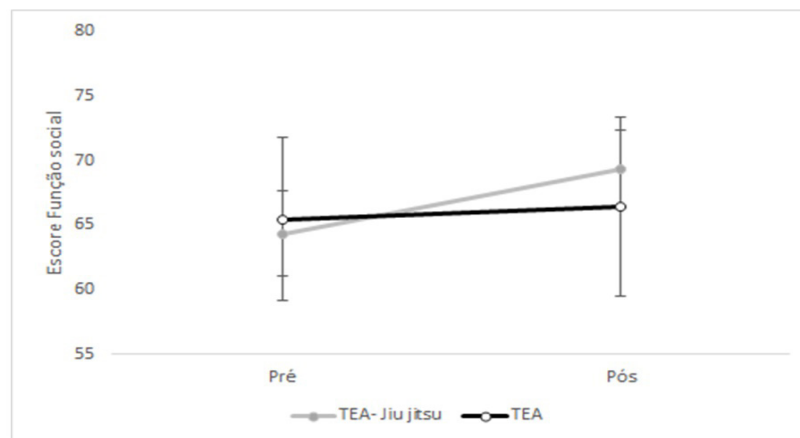


FIGURA 4 - Comparação das habilidades funcionais na função social entre o Grupo TEA e Grupo TEAjiu jitsu.

A FIGURA 5 apresenta o desempenho dos grupos TEA e TEA/jiu jitsu na assistência do cuidador na área de autocuidado durante o pré e o pós-teste. Os resultados apontaram diferença significativa entre blocos [F(1, 4)=21,757,  $p=,00956$ ;  $\eta^2=0,84$ ] e efeito

da interação [F(1, 4)=5,0881,  $p=,05710$ ;  $\eta^2=0,55$ ]. O post hoc de Tukey identificou escore superior do grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao pré-teste ( $p<0,05$ ). Não foi encontrada diferença entre grupos ( $p>0,05$ ).

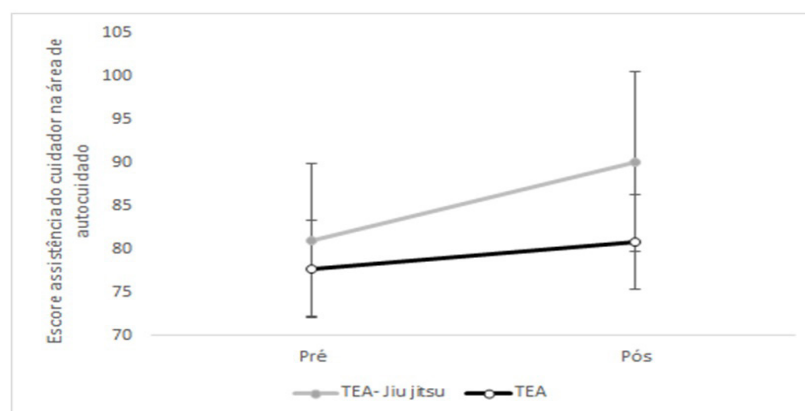


FIGURA 5 - Comparação da assistência do cuidador na área de autocuidado entre o Grupo TEA e Grupo TEAjiu jitsu.

Além desses dados, também foi realizada uma análise da correlação das habilidades manipulativas com as habilidades funcionais na área de autocuidado e correlação do desempenho motor com as habilidades funcionais na área de função social. Com relação à análise da correlação entre

habilidades manipulativas e autocuidado, o teste de Pearson demonstrou haver uma correlação positiva e significativa ( $r=0,68$ ,  $p=0,041$ ), e na correlação entre desempenho motor e função social, o teste de Pearson demonstrou haver uma correlação inversa e significativa ( $r=-0,33$ ,  $p=0,039$ ).



## Discussão

O objetivo geral deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de jiu jitsu no desempenho motor e na funcionalidade de crianças com TEA. A hipótese foi que as crianças submetidas às aulas de jiu jitsu apresentariam melhores desempenhos motores e maior funcionalidade, quando comparada ao grupo controle. Nossos resultados permitem confirmar a nossa hipótese, uma vez que as crianças submetidas às aulas de jiu jitsu tiveram um melhor desempenho manipulativo, em habilidades funcionais de autocuidado e função social e menor assistência do cuidador em autocuidado ao final da intervenção (pós-teste), quando comparado ao início (pré-teste).

Com relação aos resultados do subteste locomotor, foi encontrada apenas uma diferença entre blocos e, portanto, não foi possível definir exatamente onde foram as melhoras. Parece haver uma tendência para melhores desempenhos para o Grupo TEA/jiu jitsu no pós-teste quando comparado ao pré-teste, mas isto não foi confirmado na estatística. Era de se esperar melhoras nas habilidades locomotoras do grupo TEA/jiu jitsu, uma vez que estas habilidades foram estimuladas durante as aulas. Segundo FOURNIER et al.<sup>25</sup> uma vasta área nas estruturas corticais e subcorticais são afetadas no TEA acarretando déficits motores, desta forma, sugere-se uma intervenção concentrada em melhorias em habilidades motoras grossas. CARVALHO e RODRIGUES<sup>26</sup> também avaliaram 66 indivíduos com perturbações no desenvolvimento. Os autores não encontraram diferenças significativas nos aspectos locomotores, e associam o TEA com uma grande rigidez motora e pouca capacidade de adaptação a novas experiências, sejam elas motoras ou não, afirmam também que o diagnóstico do espectro sempre aponta maiores dificuldades em habilidades motoras globais.

Outra explicação para este resultado pode ser a característica do teste. O TGMD avalia aspectos relacionados ao padrão ou qualidade do movimento. Apesar das habilidades avaliadas (correr, saltar, galopar, deslocar lateralmente) serem habilidades básicas, muitos aspectos ou detalhes do movimento precisam ser levados em consideração, como por exemplo; coordenação de braços e pernas, braços moverem-se em oposição às pernas, fase aérea dos pés, flexão de joelhos, dentre outros; e isto pode dificultar tanto o entendimento quanto a execução das tarefas para crianças com TEA. Por

exemplo, durante o salto horizontal, o tempo e a coordenação do movimento foram realizados em tempos diferentes. Era como se cada segmento corporal agisse de forma independente, o joelho seria flexionado, depois os braços girariam para trás e a criança pularia para frente. A demonstração nestes casos se torna muito efetiva no processo de aprendizagem motora<sup>27</sup>, visto que o objetivo principal da demonstração é focar em aspectos relacionados a padrão de movimento. Porém, mesmo com a demonstração da habilidade realizada pelo professor, ainda assim pode não ter sido suficiente para a compreensão do movimento. O sistema de neurônios espelho tem um papel crucial no comportamento imitativo, e alguns autores sugerem prejuízos neste sistema em indivíduos com TEA<sup>28</sup>.

Quanto ao desempenho manipulativo, o Grupo TEA/jiu jitsu obteve um maior desempenho quando comparado ao Grupo TEA no pós teste. Este resultado positivo pode estar relacionado com as características das crianças e suas atividades diárias, como por exemplo um maior interesse nos brinquedos que envolvem a manipulação (gostam de brincar de girar rodinhas de brinquedos, colecionar objetos, dentre outras), e aliadas ou potencializadas com as atividades trabalhadas nos circuitos motores como por exemplo; atividades de boliche, chute, arremesso ao alvo, manipulação e controle de objetos nos circuitos. Além disso, durante o jiu jitsu havia atividades lúdicas que introduziam a luta como o “rouba rabo” cujo objetivo era pegar a faixa pendurada na cintura do colega. Todas estas atividades envolvem a manipulação de objetos, portanto a intervenção foi efetiva neste aspecto. Resultados semelhantes foram encontrados por KETCHESON et al.<sup>29</sup>, em estudo que analisou a eficácia de uma intervenção baseada em treino intensivo de habilidades motoras em crianças de quatro a seis anos com TEA. Nesse estudo, houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e o grupo intervenção no que se refere às habilidades motoras de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar a bola), o que corrobora os nossos resultados e aponta para a importância da intervenção no desenvolvimento das habilidades manipulativas. Ainda, os autores destacaram a importância de se criar ambientes ou situações que oportunizem a exploração de atividades motoras (por exemplo, idas a parques de diversão) pelas crianças com TEA, uma vez que as habilidades

manipulativas são importantes preditoras do nível de severidade do transtorno<sup>30</sup>.

Com relação ao resultado de habilidades funcionais de autocuidado, o Grupo TEA/jiu jitsu apresentou um melhor desempenho no pós-teste quando comparado ao pré-teste. De alguma forma, podemos dizer que a prática do jiu jitsu e das demais atividades desenvolvidas durante os diferentes circuitos nas aulas, contribuiu com o desenvolvimento da independência na execução de tarefas básicas, tais como: utilização de utensílios durante a alimentação, higiene oral, cuidados com o cabelo e o nariz, higiene pessoal, vestimentas, controle urinário e intestinal. Provavelmente a intervenção encorajou o grupo TEA/jiu jitsu a se sentir mais independente, seguro e capaz. Evidências atuais sugerem que o desempenho em atividades de vida diária por crianças e jovens com TEA é resultante de interações multifatoriais. Aspectos como idade, funções executivas, severidade dos sintomas, QI e habilidades motoras atípicas, tanto grossas quanto finas, estão relacionados com os desafios para o desempenho nessas atividades<sup>31-33</sup>. No contexto das interações multifatoriais, as melhoras nas habilidades grossas manipulativas observadas em virtude da nossa intervenção podem ter contribuído para os benefícios observados nas habilidades funcionais de autocuidado. Estímulos sensoriais e habilidades motoras grossas e finas também estão associadas ao desempenho de atividades da vida diária em crianças pré-escolares com TEA<sup>34</sup>. Habilidades motoras grossas também apresentaram fortes associações com o desempenho em atividades da vida diária (AVDs), mas apenas em indivíduos com TEA e QI abaixo da média<sup>31</sup>. Tais evidências também corroboram os resultados da primeira análise de correlação realizada no presente estudo, positiva e significativa, mostrando que as habilidades manipulativas trabalhadas no durante nossa intervenção produziram efeito no desenvolvimento das habilidades funcionais de autocuidado das crianças.

Neste estudo, as aulas de jiu-jitsu podem ter possibilitado às crianças uma maior confiança e segurança e ter contribuído para as melhoras no autocuidado. Por exemplo, um dos itens avaliados neste estudo foi o controle urinário (o item aborda desde a indicação da necessidade de troca de roupa ou fralda até a permanência do indivíduo seco durante o dia e a noite). Durante as aulas foram introduzidas atividades relacionadas aos aspectos sensoriais e uma prancha de comunicação alternativa com imagens ilustrativas para que os alunos pudessem entender

as regras da modalidade e da aula, sendo uma delas pedir para ir ao banheiro. Acredita-se que os alunos obtiveram um maior entendimento de suas necessidades fisiológicas estendendo este aprendizado para a vivência diária.

Quanto aos dados da assistência do cuidador na função de autocuidado, houve uma melhora significativa do pós-teste em relação ao pré-teste do Grupo TEA/jiu jitsu, o que significa que as intervenções também resultaram na necessidade de menor assistência do cuidador para realização de tarefas diárias, principalmente de higiene pessoal (escovar dentes, pentear cabelo e limpar nariz) e uso do banheiro (lidar com roupas, manejo do vaso ou uso de instalações externas e limpar-se), confirmando assim, uma maior independência nessas atividades. A literatura aponta que uma postura comum dos pais e cuidadores de crianças com TEA é a superproteção nestes aspectos, o que acaba por tornar a criança menos participativa e independente em suas atividades cotidianas<sup>35-37</sup>. Em relação ao presente estudo, nossos resultados permitem supor que, a partir do momento da realização do pré-teste em que os cuidadores tomaram conhecimento, através da aplicação do questionário, da quantidade de tarefas que a criança poderia realizar, criou-se também um momento de reflexão para os pais e cuidadores que relataram terem passado a permitir que as crianças participassem mais das tarefas do seu cotidiano.

Os dados de função social mostraram que o Grupo TEA/jiu jitsu obteve maiores habilidades funcionais nesta área, nos aspectos de compreensão de sentenças mais complexas, complexidade da comunicação expressiva, jogos sociais interativos com adultos e interação com os companheiros de idades semelhantes, quando comparado ao grupo TEA. Foi possível observar estas melhoras durante as aulas a partir do momento em que houve maior organização dos indivíduos na realização das tarefas, com isto, desenvolveram uma maior atenção e respostas aos comandos. Além disso, o próprio ambiente de contato físico do jiu jitsu propiciou uma maior interação, através de atividades lúdicas e introdutórias da luta que geraram um reconhecimento da criança com o próprio corpo, ambiente, professor e as crianças no espaço. As melhoras no aspecto de interação com os companheiros puderam ser observadas através de torcidas durante a realização de movimentos dos colegas em momentos de lutas e realização do percurso do circuito motor. Também foi observado



uma competitividade positiva entre eles, sendo motivados pelo reforço positivo e reconhecendo um papel de vencedor e perdedor.

A interação ou função social também refere-se a gestos como indicar, trazer, mostrar, entregar e estabelecer contato visual através de uma comunicação não verbal com a finalidade de comentar, perguntar e obter esclarecimento de objetos e situações que geram a interação do indivíduo com seus pares e o meio em que está. Estas situações foram bastante trabalhadas durante as aulas, o que pode explicar os efeitos positivos do jiu jitsu nas habilidades de função social. Tais efeitos também vêm sendo encontrados na prática de outras atividades físicas, como relatado na revisão realizada por FESSIA et al.<sup>38</sup>. Os autores apresentaram que diferentes modalidades de atividades físicas (caminhadas, exercícios na água) produzem efeitos positivos em outras áreas, para além do desempenho motor, como, por exemplo, em habilidades sociais, comportamento verbal e gestual para demonstrar emoções, expressão emocional, interação social, diminuição de comportamentos agressivos, melhora na atenção, redução de comportamento antissocial, melhora no desempenho acadêmico e melhora na interação social com o grupo familiar.

Os resultados da segunda correlação realizada neste estudo, (desempenho locomotor e função social), sugerem que, embora as evidências apontem para efeitos positivos das atividades físicas, apresentar um bom desempenho locomotor (ou seja, correr, saltar, galopar com maior proficiência) não necessariamente implica em maiores habilidades na

função social. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde<sup>39</sup> considera-se que existem inúmeros fatores determinantes para o componente de função social, como por exemplo os facilitadores e barreiras do ambiente, a idade e a própria condição de saúde. Claramente, mais estudos são necessários para compreender se os prejuízos neuromotores contribuem para os problemas sociais nos TEAs<sup>40</sup> ou se existem mecanismos neurofisiológicos envolvidos que são exclusivos ou compartilhados na sincronia social/motora.

Essa pesquisa traz três contribuições importantes para a área da saúde e convém destacar a relevância e originalidade do estudo. Primeiro, aspectos relacionados ao desempenho locomotor precisam ser trabalhados com maior atenção do que os manipulativos e por longo período (superior a um ano e três meses) ou por mais do que duas sessões semanais. Segundo, a prática do jiu jitsu por um ano e três meses é eficiente para promover melhoras em habilidades manipulativas, em habilidades funcionais de autocuidado e função social. Terceiro, a intervenção foi eficaz para diminuir a assistência do cuidador no autocuidado, promovendo maior independência do grupo intervenção. Além disso, é necessário que se observe a influência da família na área de autocuidado de seus filhos, pois houve um impacto positivo quando eles se conscientizam da importância de as próprias crianças realizarem as atividades de vida diária. Portanto, os resultados desse estudo dão sustentabilidade para a utilização do jiu jitsu como ferramenta para a melhora das habilidades motoras e de funcionalidade de crianças com TEA.

## Abstract

### Jiu Jitsu as a treatment tool for children with Autism Spectrum Disorder

The objective of this study was to verify the effects of a jiu jitsu program on the motor performance and functional skills (self-care and social function) of children with ASD. The sample was composed by six children, being three of the control group and three of the experimental group, with ages between 6 and 12 years old submitted to Jiu Jitsu practice. The intervention had the duration of one year and three months (80 sessions) and were used the Test of Gross Motor Development-2, and Pediatric Evaluation of Disability Inventory. The results point significant improvement of experimental group, after the Jiu Jitsu intervention, in manipulative performance, selfcare, social function and also less help from the parents for the task realization. It's possible to conclude that this modality may be an instrument for ASD treatment and can contribute to the planning of interventions and assist coaches and health professionals.

**KEYWORDS:** Autism Spectrum Disorder; Functionality; Motor development; Exercise.

## Referências

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5<sup>®</sup>): American Psychiatric Pub; 2013.
2. Centers for Disease Control Prevention. Data and statistics on Autism Spectrum Disorder: 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>.
3. Must A, Phillips SM, Curtin C, Anderson SE, Maslin M, Lividini K, et al. Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Autism Intern J Res Pract*. 2014;18(4):376-84.
4. Pan CY, Frey GC. Physical activity patterns in youth with autism spectrum disorders. *J Autism Develop Dis*. 2006;36(5):597-606.
5. Van Waelvelde H, Oostra A, Dewitte G, Van Den Broeck C, Jongmans MJ. Stability of motor problems in young children with or at risk of autism spectrum disorders, ADHD, and or developmental coordination disorder. *Develop Med Child Neurol*. 2010;52(8):e174-8.
6. Rosa F, Rodrigues A. Estudo sobre a perturbação de hiperatividade e défice de atenção, síndrome de asperger e dislexia em idade escolar. In: Morato PPRA, editor. *Avaliação da proficiência motora nas perturbações do desenvolvimento*. Lisboa: Mh Edições; 2014. p. 65-91.
7. Haznedar MM, Buchsbaum MS, Wei TC, Hof PR, Cartwright C, Bienstock CA, et al. Limbic circuitry in patients with autism spectrum disorders studied with positron emission tomography and magnetic resonance imaging. *Am J Psych*. 2000;157(12):1994-2001.
8. Zilbovicius M, Meresse I, Boddaert N. Autism: neuroimaging. *Braz J Psychiatry*. 2006;28(Suppl 1):S21-8.
9. Kilincaslan A, Kocas S, Bozkurt S, Kaya I, Derin S, Aydin R. Daily living skills in children with autism spectrum disorder and intellectual disability: A comparative study from Turkey. *Res Develop Dis*. 2019;85:187-96.
10. Kao YC, Kramer JM, Liljenquist K, Tian F, Coster WJ. Comparing the functional performance of children and youths with autism, developmental disabilities, and no disability using the revised pediatric evaluation of disability inventory item banks. *Am J Occup Ther*. 2012;66(5):607-16.
11. Sorensen C, Zarrett N. Benefits of physical activity for adolescents with autism spectrum disorders: a comprehensive review. *Rev J Autism Develop Dis*. 2014;1(4):344-53.
12. Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharifnejad M, Harris SR. Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder. *Phys Canada*. 2008;60(2):134-45.
13. Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Developmental medicine and child neurology*. 2008;50(11):822-7.
14. Bremer E, Crozier M, Lloyd M. A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder. *Autism Int J Res Pract*. 2016;20(8):899-915.

15. Hayakawa K, Kobayashi K. Physical and motor skill training for children with intellectual disabilities. *Perceptual Motor Skills*. 2011;112(2):573-80.
16. Lang R, Koegel LK, Ashbaugh K, Regester A, Ence W, Smith W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: a systematic review. *Res Autism Spectrum Dis*. 2010;4(4):565-76.
17. Ferreira JP, Ghiarone T, Junior CRC, Furtado GE, Carvalho HM, Rodrigues AM, et al. Effects of physical exercise on the stereotyped behavior of children with Autism Spectrum Disorders. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(10).
18. Zhao M, Chen S. The effects of structured physical activity program on social interaction and communication for children with Autism. *BioMed Res Int*. 2018;2018:1825046.
19. Vertonghen J, Theeboom M. The social-psychological outcomes of martial arts practise among youth: a review. *J Sports Sci Med*. 2010;9(4):528-37.
20. Harwood A, Lavidor M, Rassovsky Y. Reducing aggression with martial arts: a meta-analysis of child and youth studies. *Aggression Violent Behav*. 2017;34:96-101.
21. Ulrich DA. *Test of Gross Motor Development 2nd Edition (TGMD-2)*. Texas: Proed; 2000.
22. Valentini NC, Barbosa MLL, Cini GV, Pick RK, Spessato BC, Balbinotti MAA. Teste de desenvolvimento motor grosso: validade e consistência interna para uma população gaúcha. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2008;10(4):399-404.
23. Haley SM. *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): development, standardization and administration manual: PEDI Resarch Group*; 1992.
24. Mancini M. *Inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI)-manual da versão brasileira adaptada*. Belo Horizonte: UFMG; 2005. 193 p.
25. Fournier KA, Hass CJ, Naik SK, Lodha N, Cauraugh JH. Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta-analysis. *J Autism Develop Dis*. 2010;40(10):1227-40.
26. Carvalho JR, A. Estudo sobre a perturbação e défice de atenção, perturbação do espectro do autismo e perturbação do desenvolvimento da coordenação, em crianças entre os 5 e os 7 anos. In: Morato PPR, editor. *Avaliação da proficiência motora nas perturbações do desenvolvimento*. Lisboa: Mh Edições; 2014. p. 25-62.
27. Santos-Naves SP, Benda RN, Junqueira AHM, Alves GM, Velloso ALPP, Ugrinowitsch H. Efeito da demonstração distribuída na aprendizagem do saque do voleibol. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2014;28(4):629-39.
28. Hadjikhani N, Joseph RM, Snyder J, Tager-Flusberg H. Anatomical differences in the mirror neuron system and social cognition network in autism. *Cereb Cortex*. 2006;16(9):1276-82.
29. Ketcheson L, Hauck J, Ulrich D. The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Autism Intern J Res Pract*. 2017;21(4):481-92.
30. MacDonald M, Lord C, Ulrich DA. The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. *Adapted Phys Activity Quarterly*. 2013;30(3):271-82.
31. Fisher A, Engel C, Geist R, Lillie K, Lutman S, Travers BG. Brief Report: postural balance and daily living skills in children and adolescents with Autism. *J Autism Develop Disorders*. 2018;48(9):3210-5.
32. Travers BG, Bigler ED, Duffield TC, Prigge MDB, Froehlich AL, Lange N, et al. Longitudinal development of manual motor ability in autism spectrum disorder from childhood to mid-adulthood relates to adaptive daily living skills. *Develop Sci*. 2017;20(4).
33. Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Res Develop Disabilities*. 2010;31(2):350-61.
34. Jasmin E, Couture M, McKinley P, Reid G, Fombonne E, Gisel E. Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *J Autism Develop Disorders*. 2009;39(2):231-41.
35. Coppede AC, Campos ACd, Santos DCC, Rocha NACF. Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com Síndrome de Down. *Fisioterapia Pesq*. 2012;19(4):363-8.
36. Pazin AC, Martins MRI. Desempenho funcional de crianças com Síndrome de Down e a qualidade de vida de seus cuidadores. *Rev Neurociências*. 2007;15(4):297-303.
37. Mancini MC, Silva PC, Gonçalves SC, Martins SdM. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. *Arq Neuro-Psiquiatria*. 2003;61(2B):409-15.
38. Fessia G, Manni D, Contini L, Astorino F. Estrategias de actividad física planificada en autismo: revisión sistemática. *Rev Salud Pública*. 2018;20:390-5.

39. Organização Mundial da Saúde. Como usar a CIF: um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Genebra: OMS; 2013. p. 94.
40. Gernsbacher MA, Sauer EA, Geye HM, Schweigert EK, Hill Goldsmith H. Infant and toddler oral and manual-motor skills predict later speech fluency in autism. *J Child Psychol Psychiatry Allied Disciplines*. 2008;49(1):43-50.

ENDEREÇO

Suziane Peixoto dos Santos  
Av. Getulio Guaritá 159 - Nossa Senhora da Abadia  
38025-440 - Uberaba - MG - Brasil  
E-mail: [suziane.peixoto@uftm.edu.br](mailto:suziane.peixoto@uftm.edu.br)

Submetido: 02/08/2020

Aceito: 04/01/2022