

DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE KARATÊ

MOTOR PERFORMANCE OF CHILDREN PRACTICING AND NOT PRACTICING KARATE

DESEMPEÑO MOTOR DE NIÑOS PRACTICANTES Y NO PRACTICANTES DE KÁRATE

Hugo Enrico Souza Machado
<https://orcid.org/0000-0003-2929-4877> 
<http://lattes.cnpq.br/3501004302577005> 
Universidade Federal do Pará (Castanhal, PA – Brasil)
hugoesmachado@gmail.com

Eduardo Macedo Penna
<https://orcid.org/0000-0003-0058-7967> 
<http://lattes.cnpq.br/3746450308327976> 
Universidade Federal do Pará (Castanhal, PA – Brasil)
eduardomp@ufpa.br

Elren Passos-Monteiro
<https://orcid.org/0000-0001-7757-6620> 
<http://lattes.cnpq.br/0920248966438368> 
Universidade Federal do Pará (Castanhal, PA – Brasil)
elren.monteiro@ufpa.br

Resumo

O karatê é uma arte marcial dinâmica que envolve treinamento regular e pode influenciar o desenvolvimento motor de crianças. Este estudo comparou a potência dos membros superiores e inferiores, agilidade funcional e velocidade entre crianças praticantes e não praticantes de karatê. Participaram 16 crianças (8-10 anos, 45% do sexo feminino), divididas em dois grupos: praticantes de karatê (KG, n = 8) e não praticantes (GC, n = 8). Foram aplicados os testes de arremesso de medicine ball e salto horizontal para potência, Time Up and Go para agilidade funcional e velocidade de 10 metros para sprint. A normalidade dos dados foi testada pelo Shapiro-Wilk e a comparação entre grupos foi feita pelo teste-t independente. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos em nenhum teste ($p > 0,05$). Concluímos que na presente amostra, crianças praticantes de karatê não possuem superioridade motora em relação a seus pares não praticantes.

Palavras-chaves: Artes Marciais; Habilidades Motoras; Avaliação Física.

Abstract

Karate is a dynamic martial art that involves regular training and can influence children's motor development. This study compared upper and lower limb power, functional agility, and speed between children who practice karate and those who do not. Sixteen children (aged 8-10 years, 45% female) participated, divided into two groups: karate practitioners (KG, n = 8) and non-practitioners (CG, n = 8). The medicine ball throw and horizontal jump tests were applied to assess power, the Time Up and Go test for functional agility, and the 10-meter sprint test for speed. Data normality was tested using the Shapiro-Wilk test, and group comparisons were performed using the independent t-test. No significant differences were found between the groups in any test ($p > 0.05$). We conclude that, in the present sample, children practicing karate do not exhibit motor superiority over their non-practicing peers.

Keywords: Martial Arts; Motor Skills; Physical Assessment.



Resumen

Este estudio comparó la potencia de los miembros superiores e inferiores, la agilidad funcional y la velocidad entre niños practicantes y no practicantes de kárate. Participaron dieciséis niños (8 - 10 años, 45% mujeres), divididos en dos grupos: practicantes de kárate (GK, n = 8) y no practicantes (GC, n = 8). Se aplicaron las pruebas de lanzamiento de balón medicinal y salto horizontal para evaluar la potencia, Time Up and Go para la agilidad funcional y sprint de 10 metros para la velocidad. La normalidad de los datos se evaluó mediante Shapiro-Wilk y la comparación entre grupos se realizó con *independent student-t test*. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en ninguna prueba ($p > 0,05$). Concluimos que, en la presente muestra, los niños practicantes de kárate no presentan superioridad motora en comparación con sus pares no practicantes.

Palabras claves: Artes Marciales; Habilidades Motoras; Evaluación Física.

INTRODUÇÃO

A prática de atividade física na infância parece ser um componente essencial para promover saúde, melhorar habilidades cognitivas e aprimorar o desenvolvimento motor (Ho *et al.*, 2013; Zeng *et al.*, 2017). No entanto, com o avanço da tecnologia e mudanças no estilo de vida nas últimas décadas, o comportamento sedentário de crianças tem aumentado, de forma a comprometer habilidades motoras e o desenvolvimento físico durante a infância (Santos *et al.*, 2021). Nesse contexto, a inclusão de práticas de artes marciais pode ser uma alternativa interessante para o aperfeiçoamento de habilidades motoras em crianças, tendo em vista a combinação de diversos componentes da aptidão física que fazem parte da rotina de treinos (Rutkowski; Sobiech; Chwałczyńska, 2019).

Além disso, o uso de testes motores em crianças são ferramentas importantes para acompanhar os scores das habilidades motoras (Scheuer; Herrmann; Bund, 2019). Para isso, diversas pesquisas utilizam diferentes avaliações para verificar o desempenho motor como saltos, avaliação de equilíbrio dinâmico e velocidade de sprint (Chaouachi *et al.*, 2014; Itzkowitz *et al.*, 2016; Padulo *et al.*, 2014). Estas avaliações permitem estratificar o desenvolvimento motor respeitando os anos e período de desenvolvimento de cada criança. Sendo assim, testes de fácil e rápido aplicação, podem oferecer dados que vão monitorar e orientar programas de exercícios físicos realizados com crianças, direcionando atividades específicas para o aprimoramento motor dessas crianças, envolvidos ou não em um determinado esporte (Gaya *et al.*, 2021).

As artes marciais, como o karatê, o judô e o taekwondo, são práticas reconhecidamente ancestrais que, além das questões éticas, comportamentais e disciplinares envolvidas, podem servir como uma modalidade para a promoção da saúde e do bem-estar psicológico (Stamenković *et al.*, 2022; Woodward, 2009). Especificamente, o karatê parece ser uma prática eficaz para o desenvolvimento motor de crianças (Arslan *et al.*, 2024). O



desenvolvimento motor pode ser entendido como as fases de aquisição de habilidades motoras fundamentais e específicas durante os estágios de crescimento, desde a infância até adolescência e adultos jovens (Block, 1991). Nesse período, a oferta de atividade física parece desempenhar papel significativo para melhoria das habilidades motoras dos indivíduos de forma longitudinal (Dapp; Gashaj; Roebers, 2021).

Nesse contexto, o karatê é uma modalidade esportiva de combate caracterizado pela realização de movimentos rápidos e dinâmicos que envolvem a utilização tanto da parte superior como inferior do corpo, combinando técnicas de chutes, socos, arremessos e defesas (Chaabène *et al.*, 2012), que poderia contribuir para o desenvolvimento motor de crianças. No estudo conduzido por Padulo *et al.*, (2014), os autores verificaram que a utilização do conjunto de técnicas do karatê, mesmo em poucos dias de treinamento, como por exemplo, uma semana, parecem melhorar a aptidão física de crianças entre 8-12 anos. Da mesma forma, aulas de Educação Física escolar contribuem para o desenvolvimento motor de crianças do ensino fundamental menor, mesmo quando o principal objetivo das aulas é oferecer vivências corporais para os alunos, e não, necessariamente, propor treinos sistematizados (Araujo *et al.*, 2012).

Apesar disto, ainda não se sabe se a adição da prática do karatê contribui de forma diferente para o desenvolvimento motor, comparado a aulas de Educação Física habituais realizadas por crianças da mesma faixa-etária. Assim, considerando que a avaliação motora em crianças é importante para acompanhamento do desenvolvimento motor e que a prática de modalidades esportivas de combate como karatê pode aprimorar as habilidades motoras de crianças, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar o desempenho de potência dos membros superiores e inferiores, agilidade funcional e velocidade de crianças praticantes e não-praticantes de karatê em idade escolar, a partir de testes de fácil aplicação. A hipótese do nosso estudo é que crianças praticantes de karatê irão sobressair seus semelhantes que não praticam esportes de combate no desempenho dos testes motores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento Experimental

O presente estudo trata-se de uma pesquisa transversal e quantitativa. Todas as condutas éticas e morais da presente pesquisa seguiram a Resolução nº466/12 e 510/16 do





Conselho Nacional de Saúde (CNS) e a declaração de Helsinki para pesquisas envolvendo seres humanos, garantindo voluntariedade, anonimato e respeito à privacidade dos participantes. Acrescenta-se que este estudo seguiu os princípios éticos para proteção dos voluntários, embora não tenha sido submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em razão da natureza observacional e da coleta de dados que envolveu testes motores simples amplamente utilizados em contextos acadêmicos e esportivos, reduzindo de forma substancial potenciais riscos à integridade física dos voluntários. Além disso, todas as crianças e responsáveis leram e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para ingressarem no estudo.

O estudo contou com dois momentos de coleta. A primeira visita foi para conversar com os professores responsáveis, explicar os objetivos e entregar o termo de assentimento livre e esclarecido às crianças para serem lidos e assinados pelos pais/responsáveis. Na segunda visita foi realizado a aplicação dos testes motores apenas com aqueles que devolveram o termo de assentimento devidamente assinado pelo responsável. Durante a primeira visita, foi perguntado aos professores, a frequência de treino e de aulas de Educação Física. Com relação aos treinos, o professor respondeu que as crianças tinham aula três vezes por semana. Na escola, as professoras relataram que as aulas de Educação Física aconteciam uma vez por semana.

Amostra

Participaram da presente pesquisa 16 crianças entre 8-10 anos de idade, que foram divididas em dois grupos: praticantes de karatê (GK – grupo karatê) e grupo não-praticante (GC – grupo comparador). Ainda, do total de crianças participantes, 7 eram meninas (~45%). A amostra do presente estudo foi não probabilística, e, portanto, as crianças foram recrutadas por conveniência. Como critérios de inclusão as crianças deveriam praticar karatê por no mínimo um ano, não possuir condições osteomioarticulares que pudessem ser agravadas com os testes e, no caso do GC, não praticar nenhuma modalidade esportiva de combate. Como critérios de exclusão, foram adotados i) diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista ou Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e ii) não assinatura do termo de assentimento.



Procedimentos de Coleta

Arremesso de Medicine Ball (MB)

Para avaliação da potência dos membros superiores foi utilizado o teste de arremesso MB. Foram utilizados como materiais uma trena métrica de fibra de vidro (Eda 7YG, China) e uma bola de 2kg. A trena fora fixada perpendicularmente em relação ao chão, sendo o ponto 0 da fita fixado junto à parede. As crianças foram orientadas a sentar-se com os joelhos estendidos e as costas apoiadas na parede. As crianças foram orientadas a segurarem a bola junto ao peito com cotovelos flexionados. Ao sinal do avaliador, a criança deveria lançar a bola o mais distante possível, mantendo as costas em contato com a parede. Para fins de tabulação, foram feitas duas tentativas e registrado o melhor valor (em metros) para análise, de acordo com Gaya *et al.*, (2021).

Salto Horizontal (SH)

Para avaliação da potência de membros inferiores, foi adotado o teste de SH. Para isso, foi utilizado uma trena métrica de fibra de vidro (Eda 7YG, China) estendida no chão para que fosse possível a demarcação da distância do salto. Para execução do teste, as crianças foram orientadas a iniciarem o movimento a partir da posição em pé, utilizando o balanço dos braços e a flexão dos joelhos e do quadril para gerar máxima força de impulsão horizontal. A fita métrica foi posicionada no chão para marcar a linha de partida, e a distância atingida foi registrada considerando o ponto de contato mais próximo do calcanhar após a aterrissagem. Para fins de avaliação, foram considerados duas tentativas e o melhor valor em metros foi utilizado para análise (Gaya *et al.*, 2021).

Time Up and Go (TUG)

Para avaliação da agilidade funcional e equilíbrio dinâmico foi utilizado o teste TUG. Para realização do teste foi necessária uma cadeira condizente com a estatura das crianças e um cronômetro digital acoplado a um smartphone (Iphone XR, Apple). As crianças foram posicionadas sentadas em uma cadeira com altura suficiente para permitir que os pés permanecessem apoiados no chão e as costas eretas, encostadas no encosto da cadeira. Os braços permaneceram cruzados sobre o peito. Ao comando do avaliador ("Prepara, vai!"), as





crianças deveriam se levantar da cadeira o mais rápido possível, sem apoio das mãos, e caminhar em uma velocidade habitual (sem correr, como se estivessem atravessando a rua) em linha reta por 3 metros, contornar o obstáculo (cone de ~30cm) e retornar à cadeira, sentando-se novamente. Para avaliação, foi medido o tempo total (em segundos) desde o comando inicial até o momento em que as crianças se sentavam completamente na cadeira. A medida do TUG foi realizada sempre pelo mesmo avaliador, para diminuir questões de variação inter-sujeito. Duas tentativas foram realizadas, considerando para análise o menor tempo (Itzkowitz *et al.*, 2016).

Velocidade de Corrida de 10 metros (V10)

Para avaliação da capacidade de aceleração, foi empregado o teste de V10. Para tal, foi utilizado uma trena métrica de fibra de vidro (Eda 7YG, China) para demarcar a distância de 10 metros, sendo colocado dois cones (~30cm) sinalizando o ponto inicial e final do teste, além de um cronômetro digital acoplado a um smartphone (Iphone XR, Apple). Foi respeitado 2m antes do primeiro cone de modo a permitir aceleração do movimento. Ao comando do avaliador ("Prepara, vai!"), as crianças realizavam a corrida na sua máxima velocidade, sendo orientadas a não desacelerarem antes do ponto final sinalizado pelo segundo cone. As crianças partiam de uma posição padronizada, em pé, com um dos pés imediatamente avançado à frente, atrás da linha de partida. O avaliador iniciava o cronômetro quando a criança cruzava o primeiro cone e finalizava quando a criança ultrapassava o segundo cone (Gaya *et al.*, 2021). As avaliações de V10 foram realizadas pelo mesmo avaliador, para diminuir variação inter-sujeito. Duas tentativas foram realizadas com intervalo de 2min, sendo adotado para análise o menor tempo dentre as tentativas (em segundos).

Análise Estatística

Primeiramente, foi realizado teste de Shapiro-Wilk para testar a distribuição dos dados. Em seguida, após verificação dos pressupostos de normalidade, os dados foram apresentados como média \pm desvio-padrão. Para testar a diferença entre os grupos, foi utilizado o teste t de *student* para amostras independentes. Para análise do tamanho de efeito, foi utilizado *d* de Cohen seguindo a seguinte interpretação: < 0,2 pequeno, 0,2 - 0,5 médio, 0,5 - 0,8 grande e > 0,8 muito grande (Lakens, 2013). Foi adotado como estatisticamente

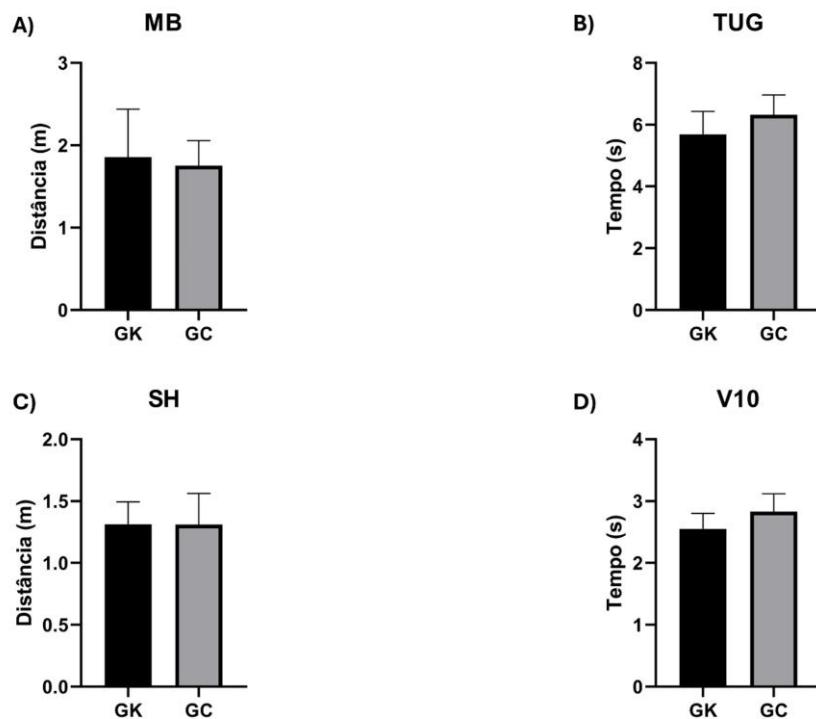


significante um $p \leq 0,05$. Além disso, para construção das figuras e análise inferencial foi usado o software GraphPad Prism (v. 8.0.2).

Resultados

Com relação aos resultados do arremesso de MB (Figura 1-A), não houve diferença encontrada entre os grupos, ($GK = 1,85 \pm 0,5m$ e $GC = 1,75 \pm 0,3m$, $p = 0,66$, $d = 0,2 [-1,2 - 0,7]$). Para os resultados do teste de TUG (Figura 1-B), não foram observadas diferenças entre os grupos ($GK = 5,6 \pm 0,7s$ e $GC = 6,3 \pm 0,6s$, $p = 0,08$, $d = 0,9 [-0,1 - 1,9]$). Partindo para os resultados do SH (Figura 1-C), não foi possível encontrar diferenças entre os grupos ($GK = 1,31 \pm 0,18m$ e $GC = 1,31 \pm 0,25m$, $p = 0,96$, $d = 0,02 [-1 - 0,9]$). Por fim, para os resultados de V10 (Figura 1-D), também não houve diferença detectável entre os grupos ($GK = 2,5 \pm 0,2s$ e $GC = 2,8 \pm 0,3s$, $p = 0,06$, $d = 1 [-0,03 - 2]$).

Figura 1 – Desempenho motor entre os grupos



Legenda: GK – grupo karatê e GC – grupo comparador. MB – *medicine ball*. TUG – *time up and go*. SH – Salto horizontal. V10 – Velocidade de 10 metros.

Fonte: construção dos autores.



DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar e comparar o desempenho motor entre crianças praticantes e não praticantes de karatê. Como resultado, não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos para os testes motores utilizados. Nesse sentido, nós refutamos a hipótese do estudo uma vez que crianças que praticam karatê não possuem superioridade motora comparados a seus pares de idade semelhante que não praticam, especificamente nos testes utilizados no presente estudo.

A hipótese do estudo era que o GK apresentasse desempenho superior ao GC em função das experiências motoras adquiridas durante a prática da modalidade. Isto porque a prática regular de artes marciais pode estar associada a benefícios psicomotores como melhora da coordenação, força, equilíbrio e potência muscular (Boguszewski; Socha, 2011; Stamenković *et al.*, 2022). Além disso, a construção da presente hipótese foi feita baseada em resultados da literatura que frequentemente apontam que crianças praticantes de esportes possuem melhor aptidão motora quando comparadas àquelas que praticam atividades livres, ou seja, práticas corporais não-sistematizadas dentro de um contexto específico de alguma modalidade (Pereira; Andrade, 2018; Stamenković *et al.*, 2022).

No entanto, os resultados da presente pesquisa demonstraram que não houve diferença estatística entre os grupos para os testes motores analisados. Sendo assim, algumas possibilidades de explicação podem ser exploradas. Ainda que os resultados da literatura destaquem que a prática de atividades corporais como as artes marciais podem trazer benefício em termos de aptidão motoras aos seus praticantes (Arslan *et al.*, 2024; Padulo *et al.*, 2014), fatores contextuais precisam ser considerados para interpretação dos achados.

Por exemplo, a frequência de treino é considerada um moderador significativo dos efeitos do treinamento e pode estar associada a um melhor desempenho motor (Yu; Burnett; Sit, 2018). Apesar do presente estudo não possuir de forma objetiva a frequência de treino real das crianças (impedindo afirmações e comparações diretas), provavelmente essa associação se dá devido a uma maior exposição dos alunos aos estímulos motores promovidos pela prática do esporte/modalidade que estão inseridos. A frequência de treinamento entre 4-5x por semana por longos períodos pode explicar em até 7% o desempenho motor, influenciando também na magnitude dos efeitos do treinamento (Yu; Burnett; Sit, 2018). Nesse caso, como no presente trabalho não houve controle da frequência e assiduidade aos treinos de karatê,



possivelmente a heterogeneidade inter-sujeito com relação à regularidade às aulas da modalidade pode ter contribuído para estes resultados.

Além disso, sabe-se que a prática de artes marciais como o karatê é considerada uma manifestação da cultura corporal que visa o aperfeiçoamento dos seus praticantes ao longo dos anos, não apenas em termos técnicos, como também de desenvolvimento do caráter, sendo bastante influenciado pelo budismo e o zen budismo (Martins e Kanashiro, 2010). Assim, é possível que fatores como tempo de prática seja deliberativo do nível de habilidade dos alunos, ou seja, quanto maior for a experiência, melhor seria o seu desempenho motor. Especificamente em jovens, um estudo observacional avaliou o perfil motor de 1,148 crianças em idade escolar (~11 anos) durante 2 anos em 3 momentos diferentes (Jaakkola *et al.*, 2021). Os pesquisadores identificaram 3 perfis distintos de desempenho motor entre os estudantes, a saber: I) "perfil baixo" (28%), II) "perfil moderado" (43%) e III) "perfil alto" (29%).

Como principais resultados, esta pesquisa mostrou que a maioria dos estudantes manteve seus perfis de desempenho motor relativamente estáveis ao longo de 2 anos. Apesar disso, alguns alunos tiveram uma transição do grupo de perfil "alto" para o "moderado". Isso indica que o desempenho físico de alguns alunos pode piorar ao longo do tempo (Jaakkola *et al.*, 2021). Estes achados enfatizam que possivelmente encontrar diferenças entre grupos de crianças da mesma faixa etária, sem considerar tempo de experiência prévia na modalidade pode ser desafiador. Neste caso, crianças que engajam em atividades específicas como o karatê e possuem menos de dois anos de prática, possivelmente terão scores de aptidão motora semelhantes, especialmente se estiverem classificadas dentro do mesmo "perfil", comparados a não-praticantes. Ainda, os achados chamam atenção para a necessidade de intervenções motoras precoces, especialmente para aqueles de perfil "baixo". Estas intervenções podem melhorar o desempenho de habilidades motoras ao longo dos anos por meio de estratégias como maior participação em esportes, na tentativa de aumentar o repertório motor da criança (Jaakkola *et al.*, 2021).

No nosso estudo, outro fator que também pode ter influenciado nos resultados, é a natureza dos testes aplicados. Isto porque praticantes de artes marciais podem se sobressair em medidas específicas de desempenho como tempo de resposta e maior excitabilidade motora, quando comparados a não-praticantes (Chung; Ng, 2012; Fong; Ng; Chung, 2013). Ainda, o desempenho do tempo de resposta via estímulo auditivo não foi diferente entre praticantes e não-praticantes de taekwondo, o que também reforça uma menor sensibilidade



de encontrar diferenças em testes genéricos, dado que o estímulo visual para praticantes de artes marciais é mais solicitado (Chung; Ng, 2012). Vale destacar que do ponto de vista da idade cronológica, crianças que estiverem na mesma faixa-etária podem ter desempenho motor similar, sendo, portanto, o avanço da idade, maturidade biológica e exposição ao treinamento de forma contínua fatores mais proeminentes de melhora no desempenho motor (Abarghouinejad *et al.*, 2021; Minatto *et al.*, 2011).

Além disso, é válido considerar a metodologia de ensino utilizada dentro da prática pedagógica nos treinos de karatê. Apesar de não termos tido controle com relação à composição dos treinos, é preconizado para a faixa etária incluída no presente estudo atividades lúdicas de jogos de combate (Gomes *et al.*, 2010). Estas atividades lúdicas de jogos de combate envolvem práticas corporais diversificadas, com intuito de aperfeiçoar o desenvolvimento motor das crianças. Similarmente, o conteúdo “lutas” também é parte integrante das unidades temáticas que compõe a Educação Física escolar, que pode ser explorado de modo correlato aos treinos de karatê em relação aos jogos de combate. Desta forma, é possível que a similaridade de experiências e vivências em ambos os cenários também possam ter potencialmente influenciado os resultados do presente estudo.

Como pontos fortes, o presente trabalho descreve evidências preliminares a respeito de comparações entre a prática de artes marciais e atividade física habitual nas aulas de Educação Física, nos desfechos de potência muscular, velocidade e agilidade funcional. Nesse contexto, apesar da não diferença entre os grupos do presente trabalho, aulas de Educação Física para essa faixa etária parecem se equiparar aos benefícios trazidos pelo treino sistematizado de uma atividade corporal específica, como o karatê. Este achado reforça a importância da inclusão de atividade física nas escolas, como maneira de expandir e melhorar o repertório motor de crianças (Araujo *et al.*, 2012).

Para melhor compreender os achados da presente pesquisa, algumas limitações precisam ser consideradas. Embora a análise não tenha encontrado diferenças significantes entre os grupos, é importante considerar que o tamanho da amostra pode ter reduzido o poder estatístico do estudo, limitando a capacidade de detectar diferenças potenciais no desempenho motor. Ademais, a ausência de controle de variáveis como maturação biológica, tempo de prática e frequência de treinamento podem ter mascarado os efeitos na aptidão motora entre os grupos, além de confundidores como prática de outras modalidades esportivas realizadas pelo GC. Desse modo, estudos futuros deveriam considerar amostras



maiores com controle dos fatores contextuais em análises de subgrupos para testar potenciais diferenças entre crianças praticantes e não-praticantes de karatê. Além de sugerirmos novos ensaios que considerem avaliações voltadas para a especificidade da modalidade esportiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, embora os resultados não tenham confirmado a hipótese inicial do estudo, destaca-se que o uso de avaliações simples de desempenho motor é essencial para monitorar o desenvolvimento de habilidades fundamentais nas crianças, permitindo identificar pontos fortes e áreas que necessitam de maior atenção no treinamento (Gaya *et al.*, 2021). Ferramentas simples e práticas de serem implementadas oferecem dados objetivos que podem guiar treinadores na adoção de estratégias de ensino e na personalização do treinamento, garantindo que as atividades atendam às necessidades específicas de cada criança. Além disso, tais avaliações auxiliam no acompanhamento do progresso esperado ao longo do tempo, promovendo um desenvolvimento motor mais eficiente e equilibrado.

Dessa forma, concluímos que crianças praticantes de karatê do presente estudo não apresentam um melhor desempenho motor avaliados por meio de testes de potência muscular de membros inferiores e superiores, velocidade e agilidade funcional quando comparados a seus pares de idade semelhantes não-praticantes de artes marciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARGHOUEINEJAD, Maryam *et al.* Motor performance in male youth soccer players: a systematic review of longitudinal studies. **Sports**, v. 9, n. 4, p. 1-16, 2021.

ARAUJO, Maurício Pires de *et al.* Contribuição de diferentes conteúdos das aulas de educação física no ensino fundamental I para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 18, n. 3, p. 153-157, 2012.

ARSLAN, Yasin *et al.* The effect of 10 weeks of karate training on the development of motor skills in children who are new to karate. **Frontiers in physiology**, v. 15, p. 1-7, 2024.

BLOCK, Martin E. Motor development in children with down syndrome: a review of the literature. **Adapted physical activity quarterly**, v. 8, n. 3, p. 179-209, 1991.

BOGUSZEWSKI, Dariusz; SOCHA, Małgorzata. Influence of karate exercises on motor development in pre-school children. **Journal of combat sports and martial arts**, v. 2, n. 2, p. 103-107, 2011.





CHAABÈNE, Helmi *et al.* Physical and physiological profile of elite karate athletes. **Sports medicine**, v. 42, n. 10, p. 829-843, 2012.

CHAOUACHI, Anis *et al.* The combination of plyometric and balance training improves sprint and shuttle run performances more often than plyometric-only training with children. **Journal of strength and conditioning research**, v. 28, n. 2, p. 401-412, 2014.

CHUNG, Polly; NG, Gabriel. Taekwondo training improves the neuromotor excitability and reaction of large and small muscles. **Physical therapy in sport**, v. 13, n. 3, p. 163-169, 2012.

DAPP, Laura C.; GASHAJ, Verena; ROEBERS, Claudia M. Physical activity and motor skills in children: A differentiated approach. **Psychology of sport and exercise**, v. 54, p. 1-8, 2021.

FONG, Shirley S. M.; NG, Shamay S. M.; CHUNG, Louisa M. Y. Health through martial arts training: physical fitness and reaction time in adolescent taekwondo practitioners. **Health**, v. 5, n. 6, p. 1-5, 2013.

GAYA, Adroaldo César *et al.* **Projeto Esporte Brasil:** manual de medidas, testes e avaliações. 5. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2021.

GOMES, Mariana Simões Pimentel *et al.* The teaching of Fighting techniques: from the conditional principles to the situational groups. **Movimento**, v. 16, n. 2, p. 207-227, 2010.

HO, Mandy *et al.* Impact of dietary and exercise interventions on weight change and metabolic outcomes in obese children and adolescents a systematic review and meta-analysis of randomized trials **JAMA Pediatrics**, v. 167, n. 8, p. 758-768, 2013.

ITZKOWITZ, Adina *et al.* Timed up and go reference data for children who are school age. **Pediatric physical therapy**, v. 28, n. 2, p. 239-246, 2016.

JAakkola, Timo *et al.* Motor competence and health-related fitness of school-age children: a two-year latent transition analysis. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 53, n. 12, p. 2645-2652, 2021.

LAKENS, Daniel. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. **Frontiers in psychology**, v. 4, p. 1-12, 2013.

MARTINS, Carlos José; KANASHIRO, Cláudia. Bujutsu, budô, esporte de luta: a via do karatedo. **Motriz**, v. 16, n. 3, p. 638-648, 2010.

MINATTO, Giseli *et al.* Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. **Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano**, v. 12, n. 3, p. 151-158, 2011.

PADULO, Johnny *et al.* The effects of one-week training camp on motor skills in karate kids. **The journal of sports medicine and physical fitness**, v. 54, n. 6, p. 715-724, 2014.





PEREIRA, Gustavo Armando Aparecido da Silva; ANDRADE, Vitor Luiz de. O perfil do desenvolvimento motor de crianças praticantes e não praticantes do futsal. **Arquivos de ciências do esporte**, v. 6, n. 1, 41-43. 2018.

RUTKOWSKI, Tomasz; SOBIECH, Krzysztof A.; CHWAŁCZYŃSKA, Agnieszka. The effect of karate training on changes in physical fitness in school-age children with normal and abnormal body weight. **Physiotherapy quarterly**, v. 27, n. 3, p. 28-33, 2019.

SANTOS, Guilherme dos *et al.* Sedentary behavior and motor competence in children and adolescents: a review. **Revista de saúde pública**, v. 55, p. 1-14, 2021.

SCHEUER, Claude; HERRMANN, Christian; BUND, Andréa. Motor tests for primary school aged children: a systematic review. **Journal of sports sciences**, v. 37, n. 10, p. 1097-1112, 2019.

STAMENKOVIĆ, Aleksandar *et al.* Effects of participating in martial arts in children: a systematic review. **Children**, v. 9, n. 8, p. 1-12, 2022.

WOODWARD, Thomas W. A review of the effects of martial arts practice on health. **WMJ: official publication of the state medical society of Wisconsin**, v. 108, n. 1, p. 40-43, 2009.

YU, Jane J.; BURNETT, Angus F.; SIT, Cindy H. Motor skill interventions in children with developmental coordination disorder: a systematic review and meta-analysis. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 99, n. 10, p. 2076-2099, 2018.

ZENG, Nan *et al.* Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. **BioMed research international**, p. 1-13, 2017.

Dados do primeiro autor:

Email: hugoesmachado@gmail.com

Endereço: Rua Antônio Machado, 58, Bairro Novo, São Francisco do Pará, PA, CEP: 68748-000, Brasil.

Recebido em: 27/02/2025

Aprovado em: 31/03/2025

Como citar este artigo:

MACHADO, Hugo Enrico Souza; PASSOS-MONTEIRO, Elen; PENNA, Eduardo Macedo. Desempenho motor de crianças praticantes e não praticantes de karatê. **Corpoconsciência**, v. 29, e.19238, p. 1-13, 2025.

