

## ARTE MARCIAL NA ESCOLA: COORDENAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS DE UM PROJETO DE EXTENSÃO COM AULAS DE JIU-JITSU E JUDÔ

Amanda Rocha Santos  
Camila de Aquino Leite  
Ana Karolina Silva Santos  
Victor Hugo Alexandre Nascimento  
Washington do Nascimento Silva  
Adenilson Araújo Júnior

### RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de analisar o efeito de um projeto de extensão com aulas de jiu-jitsu e judô sobre a coordenação motora de crianças. Trata-se de um estudo longitudinal com abordagem quantitativa e qualitativa dos dados. Para isto, foram avaliadas 20 crianças entre nove e 11 anos, todas do sexo masculino. Foram medidas a estatura (m) e o peso corporal (kg) com estadiômetro e balança antropométrica. A coordenação motora foi avaliada através da aplicação da bateria de testes *Körperkoordinationstest Für Kinder* (KTK), no início (pré-testes) e ao término do projeto (pós-testes) após 10 meses de aulas. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e teste inferencial (teste t pareado ao nível de 5% e tamanho do efeito *conhen's d*). Em todas as variáveis houve uma melhora significativa dos parâmetros, com foco no aumento do quociente motor total (pré-teste =  $93.8 \pm 15.9$ , pós-teste =  $108.9 \pm 9$ ,  $p = 0.001$ ,  $d = 1.03$ ), de forma a indicar a efetividade das aulas em 76% das crianças que participem destas atividades. Com base nos objetivos delineados pode-se concluir que, as aulas de jiu-jitsu e judô para as crianças causaram efeito positivo sobre a coordenação motora das mesmas, de maneira a aprimorar esta importante capacidade física e auxiliar no desenvolvimento motor.

**Palavras-chave:** Educação física escolar. Arte marcial. Jiu-Jitsu. Judô.

### MARTIAL ARTS IN THE SCHOOL: CHILDREN'S MOTOR COORDINATION OF A JIU-JITSU AND JUDO EXTENSION PROJECT

#### ABSTRACT

This article aims to analyze the effects of an extension project with jiu-jitsu and judo classes on the children's motor coordination. This is a longitudinal study with a quantitative and qualitative approach. For this, were assessed 20 children between nine and 11 years old, all males. Stature (m) and body weight (kg) were measured using a stadiometer and anthropometric scale. Motor coordination was evaluated by means the KTK – *Körperkoordinationstest Für Kinder* test, at the beginnings (pre-tests) and at the end of the project (post-tests) after 10 months of classes. The data were analyzed through descriptive and inferential (paired t-test) statistic at the 5% level and cohen's d effect size. It was observed that in all the variables there was a significant improvement of the parameters, focusing on increasing the total motor quotient (pre-test =  $93.8 \pm 15.9$ , post-test =  $108.9 \pm 9$ ,  $p = 0.001$ ), in order to indicate the effectiveness of the classes in 76% of the children participating in these activities. It is concluded that the jiu-jitsu and judo classes carried out a positive effect on the children's motor coordination, in a way to improve this important physical capacity and assist in motor development.

**Keywords:** School physical education. Martial art. Jiu-Jitsu. Judô.

Data de submissão: 09 /06/2019

Data de aprovação: 27 /10/2019

## **1 INTRODUÇÃO**

As lutas, que abrangem as artes marciais, são um componente curricular das aulas de Educação Física Escolar (EFE), e fundamentam as aulas da Educação Física do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) – *Campus* Campina Grande. Neste meio, e com intuito de contribuir para introdução deste conteúdo na escola, há um programa de extensão com objetivo de promover aulas de Jiu-Jitsu e Judô para as crianças da comunidade, de modo a trabalhar o desenvolvimento dos aspectos da formação moral e coordenação corporal dos mesmos.

Para que haja a inclusão destas artes no âmbito escolar é papel do professor investigar, analisar e discutir os fatores que atestam seu desempenho, visando contribuir para formação do campo teórico e prático deste conteúdo acadêmico. Assim, é compreensível o desenvolvimento de pesquisas com as implicações destas lutas sobre as medidas de coordenação motora. Visto que, a literatura cita sua importância para o desenvolvimento motor de crianças (FUKUDA *et al.*, 2011; GALLAHUE *et al.*, 2013; PULZI; RODRIGUES, 2015).

Neste contexto, a presente pesquisa pretende resolver a seguinte questão: será que um programa de extensão com aulas de Jiu-Jitsu e Judô para crianças promove alterações nos níveis de coordenação motora? Encerrando com a hipótese de que as aulas destas lutas promovem alterações benéficas nestas variáveis, de modo a melhorar seu desempenho. Sendo assim, tem-se como objetivo de analisar o efeito de um projeto de extensão com aulas de jiu-jitsu e judô sobre a coordenação motora de crianças.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A presença das artes marciais no currículo da Educação Física Escolar foi estabelecida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), e atualmente constam, junto com as danças, brincadeiras e jogos, esportes, práticas corporais de aventura e ginásticas, como as práticas corporais tematizadas na Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018).

Pesquisas citam os desfechos positivos da prática do jiu-jitsu e judô sobre as capacidades físicas, sociais, cognitivas e psicológicas (VERTONGHEN; THEEBOOM, 2010; FUKUDA *et al.*, 2011) de crianças e jovens. Na escola sua inserção permite que os alunos possam vivenciar o contato corporal e socialização que decorre de sua prática (LEITE *et al.*, 2018), além da melhoria que ocorre nos padrões motores, como o equilíbrio e a coordenação motora (SÁ; PEREIRA, 2008).

Práticas corporais, como as lutas, promovem o desenvolvimento da coordenação motora e devem ser preconizadas pelos professores de educação física, pois, a falta de coordenação motora, além de prejudicar as atividades do cotidiano, da vida social, do lazer, e estar associadas ao baixo rendimento acadêmico (PULZI; RODRIGUES, 2015), os transtornos da coordenação afetam cerca de 1/3 das crianças do sul do Brasil em idade escolar (FRANÇA, 2008; COUTINHO *et al.*, 2011; BELTRAME *et al.*, 2017).

Contudo, pouco se sabe a respeito das implicações deste conteúdo sobre a coordenação motora no ambiente escolar do nordeste brasileiro. Ou seja, existe uma lacuna no saber da área das lutas quando a mesma é tratada como forma de intervenção pedagógica na escola, principalmente em relação às informações sobre as características de desempenho motor, dados que servirão de base para futuras comparações e para o estabelecimento de padrões populacionais.

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 3.1 Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa do tipo longitudinal, com abordagem quantitativa e qualitativa dos dados.

### 3.2 Participantes e procedimentos éticos

Foram selecionadas para esta pesquisa 20 crianças (massa corporal: pré-teste  $35.4 \pm 10.4$  kg, pós-testes  $42.3 \pm 8.7$  kg; Estatura: pré-teste  $1.37 \pm 0.07$  cm, pós-teste  $1.45 \pm 0.4$  cm) entre nove e 11 anos, todas do sexo masculino, iniciantes do projeto de extensão do campus Campina Grande, no IFPB. Foram incluídas apenas aquelas que: são assíduas nas aulas, não praticam qualquer tipo de exercício físico supervisionado fora do instituto; não tem experiência prática de arte marcial; os pais responderem negativamente ao questionário de prontidão para prática de exercícios físicos (PAR-Q). Esta investigação teve seu projeto preliminar de pesquisa submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (nº 2.268.233) por meio da Plataforma Brasil. Todos os voluntários (ou responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Não houve qualquer tipo de compensação financeira, todos serão devidamente esclarecidos sobre os objetivos, procedimentos do estudo e informados sobre os possíveis riscos e benefícios, além da confidencialidade das informações adquiridas. Declara-se não haver conflitos de interesse.

### 3.3 Instrumentos e variáveis dependentes

#### 3.3.1 Antropometria e Coordenação Motora

Foram medidas a estatura (m) com um estadiômetro (Cardiomed, Curitiba, Brasil) com precisão de um centímetro (cm) e o massa corporal (kg) com balança antropométrica (Filizola, São Paulo, Brasil) com precisão de 100 gramas e capacidade máxima de 150 quilogramas (Kg). A coordenação motora foi avaliada através da aplicação da bateria de testes KTK – *Körperkoordinationstest Für Kinder*, conforme indicam Schilling e Kiphard (1974), constituída por quatro testes: trave de equilíbrio (TE); saltos monopodais (SM); saltos laterais (SL) e transferência de plataformas (TP). Após aplicação dos testes, recolha dos valores, classificação dos mesmos nas tabelas normativas e calculado o quociente motor por tarefa, foi mensurado o quociente motor total (QMt). Para tais foram necessários os seguintes materiais: cronômetro, caneta, ficha para registro dos dados, placas de espuma, traves e plataformas de madeira.

#### 3.3.2 Variável independente: *Aulas de educação física escolar com as artes marciais Jiu-Jitsu e Judô*

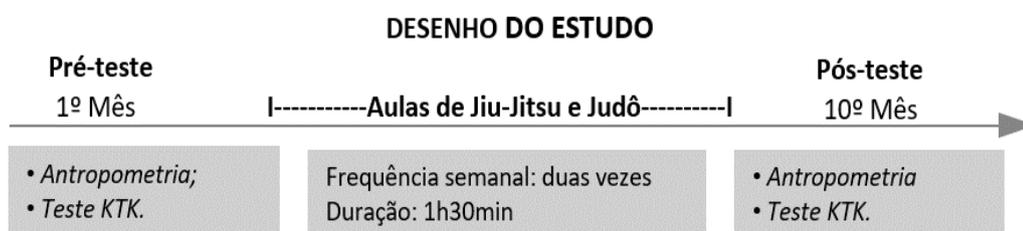
No IFPB do campus Campina Grande as aulas de extensão são ministradas para as crianças na modalidade de jiu-jitsu e judô na sala de artes marciais do ginásio desportivo. A mesma segue tal estrutura: uma aula de uma hora e trinta minutos (1h30min) duas vezes por semana, compostas por uma fase teórica e duas práticas. Na fase teórica (15 minutos), antes ou no final das aulas, são abordados os tópicos específicos dos princípios éticos e morais da arte marcial, combinados com os aspectos históricos e filosóficos, tratando sempre temas relacionados ao respeito, educação e boa conduta. Já na fase prática são executadas e

aperfeiçoadas as posições básicas da luta, com atividades lúdicas e educativas, sempre com uma fase alongamento (10 minutos), outra de aquecimento com técnicas específicas, os *drills* (15 minutos), em seguida, uma etapa de aprimoramento e novas técnicas (20 minutos), treino da luta com combates entre os alunos (30 minutos) e volta à calma (10 minutos).

### 3.4 Procedimentos para coleta de dados

A princípio, e após submissão do projeto ao CEP, foram recrutadas as crianças, selecionadas de acordo com os critérios de inclusão. Em seguida ocorreram as avaliações na sala em anexo a Coordenação de Educação Física no ginásio de esportes, sempre no mesmo horário e mesmas condições em ambas as fases, no início do projeto e ao término do mesmo, após 10 meses (figura 1). Primeiramente, foram mensuradas as medidas antropométricas e após aplicada a bateria KTK em formato de circuito, nesta sequência: trave de equilíbrio (TE); saltos monopedais (SM); saltos laterais (SL) e transferência de plataformas (TP).

**Figura 1** – Delineamento da pesquisa



**Fonte:** própria dos autores

### 3.5 Análise dos dados

Para mensurar o efeito da variável independente sobre as medidas de coordenação motora, primeiro foram verificados os pressupostos de distribuição da amostra, neste caso o teste de *Shapiro Wilk*, que demonstrou não haver violação da normalidade. Assim, as possíveis diferenças entre as médias do pré-teste e pós-teste foram aferidas por meio do teste t de *student* para dados emparelhados, adotado o nível de 95% de probabilidade ( $p < 0.05$ ) de acerto na admissão de haver diferença significativa. O tamanho do efeito (*cohen's d*) foi calculado de acordo com Cohen (1988), e a significância prática estabelecida pelo tamanho do efeito em linguagem comum (TDE-LC), que indica o grau percentual em que o fenômeno está presente na população (BATTERHAM E HOPKINS, 2006; ESPÍRITO-SANTO; DANIEL, 2015; MARCELINO; PASQUARELLI; SAMPAIO, 2018).

São apresentados os valores de média e desvio padrão (DP), máximo e mínimo, distribuição de frequência e classificação qualitativa conforme Schilling e Kiphard (1974). Para análise inferencial são exibidos os valores do teste t, graus de liberdade, valores de p, tamanho do efeito (*cohen's d*) com intervalo de confiança de 95% (IC95%) e o TDE-LC. Para isto utilizou-se do software “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS, Chicago, EUA) versão 21.0 para análise descritiva e inferencial, e do *Graphpad Prism* (San Diego, Califórnia, EUA) para construção da figura 2.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa apresentou a hipótese de que a utilização das lutas na escola causa efeitos positivos na capacidade física da coordenação motora, de forma a aprimorá-la. Tal fato foi confirmado com a amostra de crianças do agreste paraibano, visto que, após 10 meses de prática de Jiu-Jitsu e Judô houve melhora em todas as variáveis mensuradas que indicam os níveis de coordenação motora, com efeito destacado para as medidas do teste de transferência de plataforma (TP), quociente motor total (QMt) e teste de equilíbrio (TE). Pode-se atribuir este efeito positivo as características destas artes marciais, que utilizam os princípios de equilíbrio, sistemas de alavancas corporais e movimentos balísticos para alcançar o êxito, e são dependentes do controle do motor individual.

É importante, antes de continuar esta discussão, fazer ressalvas a algumas limitações deste trabalho. A citar o pequeno tamanho da amostra que prejudica as inferências populacionais estabelecidas pelo tamanho do efeito em linguagem comum (TDE-LC), bem como a falta de um grupo controle para as comparações intergrupos. Em outra linha, enaltece o esmero com a análise estatística, o caráter longitudinal da pesquisa (10 meses) e o poder do Jiu-Jitsu e do Judô na melhoria da coordenação motora com apenas a prática de duas sessões semanais de uma hora e 30 minutos de duração (1h30min).

De volta aos resultados, quando analisadas, de maneira qualitativa, as classificações do padrão motor não foram alteradas, porém os percentuais de crianças nas categorias foram maiores após o programa de aulas com as artes marciais, com ênfase para o TP (tabela 1), o qual no início das aulas 60% dos alunos foram classificados com a coordenação motora muito boa e ao final da pesquisa 100% deles foram enquadrados nesta categoria. Resultado similar ocorreu com o teste de salto lateral (SL), visto que, houve um aumento de 41% para 70% ao longo do estudo.

**Tabela 1** – Estatística descritiva e inferencial para os valores de quociente motor (QM) de crianças (nove – 11 anos) após 10 meses de aulas de Jiu-Jitsu e Judô (n=20)

	Pré-testes				Pós-testes			
	Quocientes motores			Classificação	Quocientes motores			Classificação
	Média ± DP	Máx	Mín		Média ± DP	Máx	Mín	
<b>TP</b>	129.5 ± 17.6	145	79	<i>Muito Boa</i> 60	143.1 ± 3.3*	145	135	<i>Muito Boa</i> 100
<b>QMt</b>	96.5 ± 14.4	122	50	<i>Normal</i> 72	109.1 ± 9.4*	130	88	<i>Normal</i> 77
<b>TE</b>	92.8 ± 15.8	116	51	<i>Normal</i> 72	105.8 ± 12.6*	122	78	<i>Normal</i> 73
<b>SL</b>	105.7 ± 16.9	132	61	<i>Normal</i> 41	114.7 ± 12.6*	138	86	<i>Normal</i> 70
<b>SM</b>	61.8 ± 15.7	86	27	<i>Insuficiente</i> 73	63.2 ± 17.5*	98	30	<i>Insuficiente</i> 68

Legenda: **TP** (teste de transferência de plataforma); **QMt** (quociente motor total); **TE** (teste de trave de equilíbrio); **SL** (teste de salto lateral); **SM** (teste de salto monopodal). \*diferença significativa (teste t pareado) ao nível de 5% entre os valores pré-testes e pós-testes

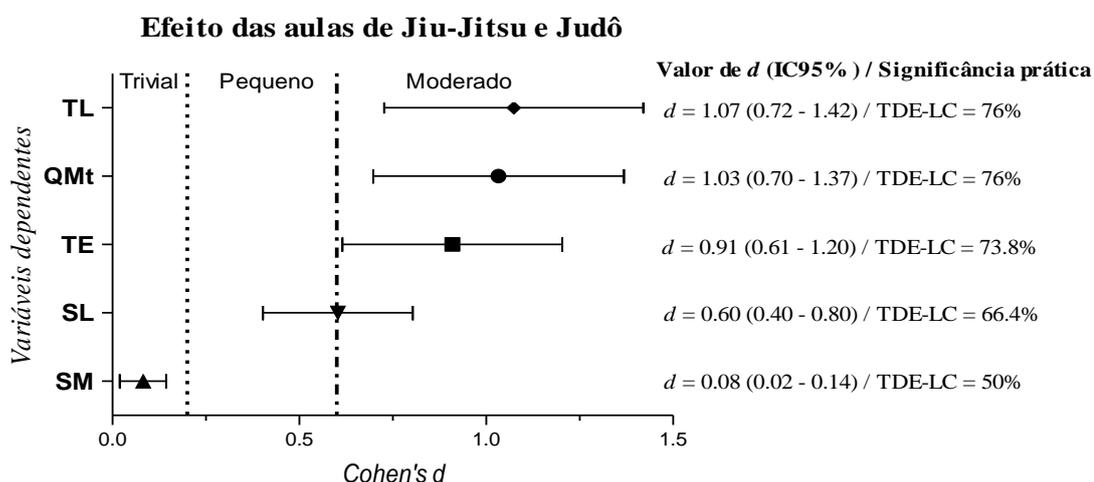
**Fonte:** própria dos autores

Algumas pesquisas já desenvolvidas corroboram com os dados aqui apresentados. Por exemplo, com uma amostra de mesma faixa etária, entretanto com crianças do sudeste do país, Sá e Pereira (2008) concluíram que um programa de treinamento físico simultâneo às aulas Judô melhorou de forma significativa a coordenação motora dos alunos, e que a prática isolada do Judô influi de forma positiva sobre o equilíbrio corporal. Em recente estudo, que abordou a

experiência de discentes na participação em um projeto de extensão com artes marciais no meio escolar, os autores destacaram a importância deste tipo de ação no aperfeiçoamento do repertório da cultura corporal das crianças (LEITE *et al.*, 2018).

Nesta pesquisa, no que diz respeito à análise quantitativa todas as variáveis apresentaram desempenho significativamente superior no pós-testes (Tabela 1). Neste âmbito, é enfatizado a melhoria ocorrida no quociente motor total ( $t_{(19)} = 5.903$ ,  $p = 0.001$ ), que indica o controle total do corpo e a coordenação por meio dos quatro testes (Schilling e Kiphard, 1974) e no TP ( $t_{(19)} = 3.740$ ,  $p = 0.002$ ), que apresentaram um moderado tamanho de efeito e significância prática (TDE-LC) de 76% (figura 2), ou seja, pode-se dizer que, em circunstâncias que haja aulas de Jiu-Jitsu e Judô com crianças de nove a 11 anos possivelmente ocorrerá uma melhoria destas medidas (QMt e TP) em 76% da amostra. Semelhante ao que ocorreu com o TE ( $t_{(19)} = 11.093$ ,  $p = 0.001$ ), porém em menor magnitude, já que apresentou um TDE-LC de 73%.

**Figura 2** – Tamanho do efeito (*cohen's d*) com intervalo de confiança (IC95%) e significância prática das medidas de quociente motor de crianças (nove – 11 anos) da amostra (n=20)



Legenda: **TP** (teste de transferência de plataforma); **QMt** (Quociente Motor Total); **TE** (teste de equilíbrio); **SL** (teste de salto lateral); **SM** (teste de salto monopodal); ***d*** (tamanho do efeito *d* de Cohen); **TDE-LC** (Tamanho do efeito em linguagem comum)

**Fonte:** própria dos autores

Não obstante estes resultados, as aulas de artes marciais causaram um pequeno efeito sobre a medida de SL ( $t_{(19)} = 2.713$ ,  $p = 0.015$ ). Há também algo a expor no desempenho do teste de SM ( $t_{(19)} = 4.757$ ,  $p = 0.001$ ), que avalia a potência e coordenação dos membros inferiores, foi único aplicado que apresentou classificação qualitativa abaixo da normalidade, e efeito provavelmente nulo, de maneira que as chances de detectar alterações positivas ou negativas na população são as mesmas, visto TDE-LC de 50% para o SM (figura 2).

De outro modo, é importante destacar que as crianças deste estudo aprimoram as capacidades coordenativas, mensuradas pelo teste KTK, como possível efeito das aulas de jiu-jitsu e judô. Tal resultado ratifica a importância e pertinência do trato curricular das artes marciais nas aulas de educação física, também, como ferramenta de desenvolvimento motor.

Sabe-se que perturbações na coordenação motora influenciam a capacidade de uma criança em dominar a leitura, escrita e raciocínio matemático (PULZI; RODRIGUES, 2015). E estão presentes em cerca de 30% das crianças brasileiras em idade escolar (FRANÇA, 2008; COUTINHO *et al.*, 2011; BELTRAME *et al.*, 2017), todavia estes dados se restringem ao sul do país.

#### 4 CONCLUSÃO

De maneira geral, pode-se atestar a eficácia do emprego do Jiu-Jitsu e Judô escolar no aprimoramento da CM de crianças do nordeste brasileiro, com a projeção que isto provavelmente ocorrerá em cerca de 70% das crianças que engajem nestas práticas corporais. Acredita-se que isto ocorre porque são artes marciais de contato corporal e tem seus métodos de treino baseados na prática quedas, imobilizações, estrangulamentos e torções articulares que utilizam os princípios de alavancas e controle do centro de gravidade corporal, variáveis relacionadas com as condições motoras. Assim, incorpora-se informações ao meio acadêmico no sentido de afirmar, justificar e estimular a utilização das lutas nas aulas de Educação Física Escolar.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores participantes da produção do presente artigo agradecem a todo o apoio da coordenação de extensão do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), *Campus* Campina Grande e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Bem como aos parceiros sociais envolvidos, que não mediram esforços para consecução deste projeto, o professor Vagner Guimarães (Academia Boca Team) e o professor Murilo Dourado (Dojô Murilo Dourado).

#### REFERÊNCIAS

- BATTERHAM, A. M.; HOPKINS, W. G. Making Meaningful Inferences About Magnitudes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 1, n. 1, p. 50-57, 2006.
- BELTRAME, T. S. *et al.* Prevalência do transtorno do desenvolvimento da coordenação em uma amostra de crianças brasileiras. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 25, n. 1, 2017. ISSN 2526-8910.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental e Secretária de Educação Básica, 1998.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Básica, 2018.
- COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2. ed. New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. 567p. ISBN 0805802835.

COUTINHO, M. *et al.* Transtorno do desenvolvimento da coordenação: prevalência e dificuldades motoras de escolares da cidade de Porto Alegre, RS. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE*, 17., 2011, Porto Alegre, RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: ESEF/UFRGS. 2011,

ESPÍRITO-SANTO, H.; DANIEL, F. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (1): As limitações do  $p < 0,05$  na análise de diferenças de médias de dois grupos. **Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social**, v. 1, n. 1, p. 3-16, 2015.

FRANÇA, C. **Desordem coordenativa desenvolvimental em crianças de 7 e 8 anos de idade**. 2008. 95p (Mestrado em Ciências do Movimento Humano). Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

FUKUDA, D. H. *et al.* Judo for Children and Adolescents: Benefits of Combat Sports. **Strength and Conditioning Journal**, v. 33, n. 6, p. 60-63, 2011.

GALLAHUE, D. L. *et al.* **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 487p. ISBN 978-85-8055-180-8.

LEITE, C. A. *et al.* A prática da arte marcial com crianças: um relato de experiência com ensino de jiu-jitsu no *Campus* Campina Grande. **Revista Práxis: saberes da extensão**, v. 6, n. 12, p. 78-85, 2018.

MARCELINO, R.; PASQUARELLI, B. N.; SAMPAIO, J. Inferência Baseada em Magnitudes na investigação em Ciências do Esporte: a necessidade de romper com os testes de hipótese nula e os valores de  $p$ . **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 2018. (*in press*).

PULZI, W.; RODRIGUES, G. M. Transtorno do desenvolvimento da coordenação: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 3, p. 433-444, 2015. ISSN 1413-6538.

SÁ, V. W. E.; PEREIRA, J. S. Influência de um programa de treinamento físico específico no equilíbrio e coordenação motora em crianças iniciantes no judô. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n. 1, p. 45-52, 2008. ISSN 0103-1716.

SCHILLING, F.; KIPHARD, E. J. **Körperkoordinationstest für Kinder: KTK**. Weinham: Beltz, 1974.

VERTONGHEN, J.; THEEBOOM, M. The social-psychological outcomes of martial arts practise among youth: a review. **Journal of sports science & medicine**, v. 9, n. 4, p. 528-537, 2010. ISSN 1303-2968.