



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**AMANDA SUÉLEN COSTA DA CRUZ**

**CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO  
MUSCULAR EM ATLETAS MASCULINO DE JUDÔ E TAEKWONDO**

Belém/PA  
2019

Amanda Suélen Costa da Cruz

**CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO  
MUSCULAR EM ATLETAS MASCULINOS DE JUDÔ E TAEKWONDO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Educação Física do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do grau de Licenciatura em Educação Física.  
Orientador: Dr. Ítalo Sérgio Lopes Campos.

Belém/PA  
2019

Amanda Suélen Costa da Cruz

**CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO  
MUSCULAR EM ATLETAS MASCULINO DE JUDÔ E TAEKWONDO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Educação Física do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do grau de Licenciatura em Educação Física.

Belém, 17 de dezembro de 2019

Banca Examinadora:

---

**Prof. Dr. Ítalo Sérgio Lopes Campos - (Orientador)**  
**Faculdade de Educação Física – ICED/UFPA**

---

**Prof. Me. Gláucia Lobato Kaneko**  
**Faculdade de Educação Física – ICED/UFPA**

*Dedico este trabalho à Semirames da Purificação Monteiro da Costa, minha amada avó, in memoriam. Que sempre esteve ao meu lado, ao longo desta jornada, e nunca me deixou desistir.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, primeiramente. Agradeço pela vida e pelo conforto que me deu nessa jornada, por vezes difícil. No Senhor busquei minha força sempre.

Aos meus pais, Edson e Leonor, pelo amor e apoio incondicional, pela força e pelo amparo nesta caminhada. A meu pai, pelo cuidado e proteção, de estar todas as noites me esperando na parada e me acompanhar na volta pra casa. A minha mãe, que me gerou, cuidou e amou durante esses trinta anos, me deu afago nas horas difíceis, apoiou as minhas decisões e me amou.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ítalo Campos, por não desistir de mim neste projeto e por me oportunizar todas as vivências no Laboratório de Aptidão Física – LAFIS, que é a “minha casa”.

A amiga, professora e incentivadora, Msc. Gláucia Lobato Kaneko, que sempre foi meu exemplo de garra e determinação.

Ao Grupo de Estudos em Avaliação Física – GEAF, por me receber de portas abertas e por todo conhecimento compartilhado.

A amiga Rosana Telles e a LOG Educação, por me oportunizar vivências incríveis.

A Universidade Federal do Pará, que me oportunizou esta graduação.

Aos amigos que fiz na graduação, em especial Ítalo, Jéssica e Eder (companhia inseparável), meus companheiros fieis.

A Raissa Cruz, companheira de pesquisa. Foram incansáveis noites de coleta.

Aos atletas que me cederam seu tempo e contribuíram para esta pesquisa.

A todos, meus muitíssimo obrigada!

## RESUMO

Indicadores antropométricos podem estar associados com o desempenho em praticantes de Judô (JD) e Taekwondo (TKD). O objetivo deste estudo foi comparar a força escapular e a flexibilidade tóraco-lombar em atletas de Judô e Taekwondo. A amostra do estudo foi composta por 18 atletas masculinos (11 atletas de Judô e 7 atletas de Taekwondo), com idade entre 18 e 50 anos, selecionados de forma intencional. Como critério de inclusão, deveriam ser graduados como faixa preta em suas modalidades, com no mínimo cinco anos de prática esportiva, regime de treino habitual e experiência competitiva variando de regional para nacional. Todos os avaliados foram submetidos à mensuração da massa corporal, estatura, IMC, aliados aos testes motores de flexibilidade toraco-lombar e força escapular. Os resultados do estudo demonstram que não houve diferenças estatísticas entre os grupos TKD e Judô ( $p < 0,05$ ). Entretanto, a análise de correlação bivariada (Pearson) identificou a existência de uma correlação positiva ( $p < 0,05$ ) entre os parâmetros de massa corporal e IMC ( $r=0,910$ ,  $p < 0,000$ ); massa corporal e força escapular ( $r=0,581$ ,  $p < 0,015$ ) e entre IMC e força escapular ( $r=0,686$ ,  $p < 0,003$ ). Observou-se ainda uma correlação negativa entre força escapular e flexibilidade ( $r = -0,531$ ,  $p < 0,025$ ). (Figura 2). Tais resultados sugerem que apesar das duas modalidades apresentarem características funcionais diferentes provavelmente os atletas da amostra apresentam uma adaptação neuromuscular muito similar, sugerindo que este fato pode ser em decorrência do treinamento que os atletas foram submetidos.

**Palavras-chaves:** Parâmetros morfofuncionais; judô; taekwondo; desempenho esportivo.

## ABSTRACT

Anthropometric indicators may be associated with performance between Judô and Taekwondo practitioners. The aim of this study was to compare scapular strength and thoraco-lumbar flexibility between Judô and Taekwondô athletes. The study sample consisted of 18 male athletes (11 judô athletes and 7 taekwondo athletes), aged between 18 and 50 years, intentionally selected. As inclusion criteria, they should be as at least black belt in their martial art, with at least five years of practice, usual training regime and competitive experience varying from regional to national. All subjects were submitted to body mass, height, BMI, combined with motor tests of thoraco-lumbar flexibility and scapular strength. The results of the study showed that there were no statistical differences between TKD and JD groups ( $p < 0,05$ ). However, bivariate correlation analysis (Pearson) identified a positive correlation ( $p < 0.05$ ) between body mass and BMI parameters ( $r = 0.910$ ,  $p < 0.000$ ); body mass and scapular strength ( $r = 0.581$ ,  $p < 0.015$ ) and between BMI and scapular strength ( $r = 0.686$ ,  $p < 0.003$ ). There was also a negative correlation between scapular strength and flexibility ( $r = -0.531$ ,  $p < 0.025$ ). (Figure 2). These results suggest that although the two modalities present different functional characteristics, the athletes of the sample probably present a very similar neuromuscular adaptation, suggesting that this fact may be due to the training that the athletes were submitted.

**Keywords:** Morphofunctional parameters; judo; taekwondo; sports performance.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição e comparação das variáveis.....	23
---	----



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Comparação de variáveis de desempenho entre os grupos .....	23
Figura 2. Correlações positivas e negativa entre parâmetros antropométricos e motores. ....	24

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
2.1. Contextualização histórica .....	12
2.2. O Judô .....	13
2.3. O Taekwondo .....	14
2.4. Parâmetros físicos e capacidade de desempenho .....	15
2.5. Indicadores neuromusculares .....	17
2.5.1. Flexibilidade .....	18
2.5.2. Força .....	19
<b>3. MÉTODO</b> .....	21
3.1. Participantes .....	21
3.2. Procedimentos .....	21
3.3. Análise estatística .....	22
<b>4. RESULTADOS</b> .....	23
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	27
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	28
<b>APENDICE</b> .....	34
<b>ANEXO</b> .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

A pesquisa em lutas e esportes de combate é uma área de estudo em ampla expansão, constituindo-se em área de conhecimento abrangente, principalmente no que diz respeito ao perfil antropométrico e funcional dos atletas, pois os princípios condicionais e propriedades morfofuncionais também influenciam o desempenho dos atletas de esportes de combate (CAMPOS, CAMPOS e GOUVEIA JR, 2015).

As lutas (L), as artes marciais (AM) e os esportes de combate (EC) implicam um universo amplo, utilizando como base os autores supracitados, de manifestações antropológicas de natureza multidimensional e complexa.

Segundo Fett e Fett (2009), muitos são os atributos elencados para as AM e entre eles os benefícios para saúde, podendo portanto ser útil como atividade para o condicionamento cardiovascular (LAN et al., 2008).

A princípio, devemos compreender que dentro do universo das AM e EC existe uma grande diversidade, pois cada uma tem origens, objetivos e formas completamente distintas, mas todas elas se iniciaram a partir da necessidade de sobrevivência e supremacia militar. Para Silva Neto (2013), as AM e EC possuem em seu cerne elementos culturais importantes de outros povos, que são apresentados aos praticantes, o que pode contribuir para o conceito de diversidade cultural, construção de sua identidade e sentimento de pertencer.

O desempenho humano em alguns esportes sofre influência de vários fatores. Tanto que em esportes individuais, como na maioria dos esportes coletivos percebe-se uma grande variedade de exigências físicas. (ASTRAND e RODAHL, 1980; KISS, BÖHME e REGAZZINI, 1999; CAMPOS, CAMPOS E GOUVEIA JR, 2015)

Deste modo justifica-se a busca constante por informações sobre o estado físico atual dos atletas na perspectiva de identificar pontos fortes e debilidades, permitindo ajustes nos programas de treinamento. Assim, este estudo apresenta como objetivo geral comparar a força escapular e a flexibilidade tóraco-lombar em atletas de Judô e Taekwondo. Especificamente busca-se identificar entre as modalidades, possíveis diferenças neuromusculares e correlações entre parâmetros antropométricos e os testes motores referenciados.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Contextualização histórica

Existe uma grande variedade de lutas, com movimentos, técnicas e características específicas que agregam uma institucionalização própria, baseada em regras que foram assimiladas e transmitidas entre gerações em diferentes ambientes (CAMPOS et al., 2016). Para Correia e Franchini (1996), as modalidades esportivas de combate (MEC) implicam em um universo amplo de manifestações antropológicas de natureza multidimensional e complexa. Na condição de esportes, estiveram presentes desde os Jogos Olímpicos da Grécia antiga, representadas nas modalidades de palé (wrestling), boxe e pankration (JEWELL, MOTI e COATES, 2011).

Na antiguidade, o desenvolvimento de técnicas de combate era eficaz para a sobrevivência, tanto para defesa pessoal quanto para a caça de alimentos (LEE, 1988). Mesmo com a surgimento das armas de fogo as modalidades de combate não foram abandonadas, principalmente por relação com a religião e com o desenvolvimento da ligação entre corpo, mente e espírito (PEREIRA, 2000). Assim, a partir de um olhar reflexivo sob um foco sociocultural, acredita-se que o ato de lutar faz parte da identidade do ser humano, ou mesmo de qualquer outro ser vivo (MOCARZEL, 2011).

As lutas estão divididas em três categorias: “Esportes de Luta com agarre”, “Esportes de Luta com golpes” e “Esportes de Luta com implementos”. As características que cada modalidade possui, os objetivos que se deseja alcançar e a distância entre os oponentes, determinam em qual categoria cada modalidade está inserida (ESPARTERO, 1999). Assim, TKD e JD são denominados como luta esporte de luta com agarre e esporte de luta com golpes, respectivamente.

Mocarzel e Murad (2012) ressaltam, levando em consideração premissas anteriores, que atualmente muitas “artes marciais” são um conjunto de ferramentas socioeducativas, utilizadas para ajudar no desenvolvimento físico e na estruturação do comportamento e do caráter de seus praticantes, independentemente do local e/ou cultura, respeitando princípios ético-filosóficos durante sua prática. Segundo Mocarzel

(2011), os aspectos socioculturais das artes marciais tornaram-se relevantes e, de certo modo, se impuseram aos aspectos anteriores de caráter bélico, transformando as metodologias dos treinamentos na formação de praticantes.

Ao longo do tempo, algumas modalidades foram sendo esportivizadas, evoluindo de atividades de defesa para modalidades esportivas, com vertentes geralmente competitivas (D'AVILA, 2013). A universalização das regras é considerada um dos fatores responsáveis por tal evolução, até as formas mais elaboradas conhecidas hoje. Tal condição está estreitamente ligada ao contexto geográfico, étnico, filosófico religioso, político, militar e econômico em que elas se desenvolveram (HERRERA, GARCIA e CASADO, 2005).

Em relação as modalidades de combate, Judô (JD) e Taekwondo (TDK), vale ressaltar que estas conseguiram uma posição de destaque em termos mundiais, principalmente devido a suas condições de esportes olímpicos e ainda, em função de suas difusões no cinema (BUSCHBACHER e SHAY, 1999).

## **2.2. O Judô**

Do ponto de vista histórico, o JD teve sua origem no oriente, mais precisamente no Japão, por seu fundador, o mestre Jigoro Kano, em 1882, com a fundação do Instituto Kodokan. Derivado do Ju-Jutsu, o JD é uma arte que serve tanto para atacar quanto para defender usando nada mais que o seu próprio corpo, tendo como objetivo derrubar o oponente, imobilizando-o, com as costas e ombros no chão durante 20 segundos, conhecido como Ippon, após isso a luta se encerra. Caso o oponente caia sem ficar com os dois ombros no tatame ou ficar imobilizado por 10 segundos ou mais, porém menos de 20 segundos é dado Waz-ari, isso não finaliza a luta, mas dá vantagem a quem a realizou (Confederação Brasileira de Judô [CBJ], 2019).

Enquanto esporte olímpico, o judô é dividido em oito categorias<sup>1</sup> de acordo com a massa corporal, sendo um dos esportes mais praticados no Brasil e no mundo, tanto por homens, como por mulheres e crianças (FANCHINI E STERKOWICZ, 2003). Com

---

<sup>1</sup> As categorias da classe sênior compreendem: superligeiro, ligeiro, meio leve, leve, meio médio, médio, meio pesado e pesado (CBJ, 2018).

este apogeu e diante de uma prática globalizada o JD foi a primeira modalidade de luta oriental a tornar-se olímpica (DRIGO, 2009; CBJ, 2019).

Do ponto de vista competitivo, o sucesso de um judoca depende, além de sua condição física, do domínio técnico e tático, representados por recursos de ataque, contra-ataque e defesa, estratégias bem elaboradas e variações e adaptações de golpes (TAVARES JR e DRIGO, 2017).

### **2.3. O Taekwondo**

O TKD é uma arte marcial milenar de origem coreana, que tem por princípio básico o equilíbrio físico e mental (Confederação Brasileira de Taekwondo [CBTKD], 2019). Em um sentido mais amplo, TKD significa “caminho dos pés e das mãos”, ou seja, significa utilizar uma técnica de defesa pessoal que não utiliza armas, envolvendo apenas golpes precisos com as mãos, punhos e pontapés voadores com agilidade para interceptar os golpes do oponente e levá-lo à uma rápida derrota (LIMA, 1993).

Segundo Lee (1988), o TKD é a arte marcial mais antiga que se tem conhecimento, com registros datando de aproximadamente dois mil anos atrás, e por esse motivo provavelmente tenha influenciado o surgimento de outras artes de defesa pessoal.

Introduzido no Brasil na década de 70, o TKD tornou-se um esporte olímpico em 1988, quando participou dos Jogos Olímpicos de Seul (1988), sendo que no Brasil, ao longo dos anos, o TKD vem alcançando expressivas conquistas (CBTKD, 2019). Tendo como predomínio os saltos, os chutes, a agilidade e a rapidez nos deslocamentos e na troca dos apoios são fundamentais, o TKD se utiliza dos membros superiores para ações defensivas e bloqueios (AVAKIAN, MIARKA e ACHOUR JUNIOR, 2017).

Em termos de desempenho, a modalidade apresenta diversos enfoques em se tratando de modelo competitivo, como: exercícios aeróbicos e anaeróbicos parecidos, com alta exigência de força e potência muscular (BUENO et. al., 2018).

Desta forma, algumas competições podem ser assim caracterizadas como: Kyorugui (combate), Poomse (formas), Kyoc-pa (quebramento), Hosinsul (defesa

peçoal) e Taekwon-aerobic (movimentos de TKD misturados aos de aeróbica) (KIM, 2006), sendo que o Kyorugui é o modelo competitivo mundialmente mais praticado (MAZZONI e JUNIOR, 2011).

#### **2.4. Parâmetros físicos e capacidade de desempenho**

A preparação física é uma ação sistemática de treinamento, que exige um planejamento com objetivos, métodos e conteúdo definidos. A composição corporal é importantíssima e está diretamente relacionada ao rendimento do atleta (RODRIGUEZ et al., 2009).

Para o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), o excesso de massa corporal é um fator que pode influenciar negativamente o desempenho dos atletas, pois

Shephard e Balady (1999), caracterizam a aptidão física como um estado de funcionamento corporal, marcado por tornar o indivíduo capaz de suportar determinada atividade ou trabalho, no entanto a forma eficaz de se melhorar o condicionamento é o exercício.

Para os autores, o exercício físico é classificado como subgrupo das atividades físicas e é caracterizado pela ação repetitiva, sistematizada e planejada, buscando o aprimoramento do condicionamento físico.

Vale ressaltar que o treinamento das capacidades motoras e habilidades contribuem para melhor qualidade de vida (KANEKO, 2018). Segundo a autora, essas capacidades podem ser treinadas separadamente, isto é de modo individualizado, entretanto devem ser estimuladas periodicamente de modo que os sujeitos possam realizar independentemente as tarefas corporais diárias.

A determinação do perfil de desempenho mais adequado para uma determinada modalidade é de suma importância para o conhecimento de alguns indicadores de desempenho. Considerando que as lutas determinam e condicionam características morfofuncionais, faz-se necessário monitorar e adequar as demandas corporais frente ao treinamento desportivo (PIRES et al., 2011; CAMPOS, CAMPOS e GOUVEIA JUNIOR, 2015). Portanto, de acordo com Fargas (1995), é indispensável o desenvolvimento das capacidades biomotoras de condicionamento e coordenação

motora, além do aperfeiçoamento técnico e tático, para se obter resultados competitivos satisfatórios nas modalidades esportivas.

Nesse sentido Gobbo et al. (2002) relatam que apesar de não haver ainda referências específicas quanto ao perfil antropométrico adequado que alguns atletas devam apresentar, sabe-se que o desempenho está diretamente relacionado a composição corporal e que características físicas e fisiológicas são influenciadas não só pela hereditariedade, mas também pelo ambiente, como por exemplo, a alimentação e treinamento físico.

Com este entendimento, existe uma grande variedade de exigências físicas que podem estar ancoradas em componentes estruturais e funcionais dos atletas. Desta forma, desempenhos específicos em algumas modalidades devem se enquadrar dentro de perfis morfofuncionais na perspectiva de alcançar os melhores desempenhos tanto em esportes individuais como coletivos (CAMPOS, CAMPOS e GOUVEIA JUNIOR, 2015).

O JD, por exemplo, é um esporte que exige demandas pesadas em termos de força muscular. Nesse sentido o treinamento dos atletas deve incluir exercícios físicos regulares para propiciar uma boa eficácia na aplicação das técnicas de combate (CAMPOS et al., 2017).

Em linhas gerais seu princípio técnico é baseado no uso da força e do peso do oponente contra si mesmo, logo, a aplicação de arremessos é com base no princípio das alavancas em que o kuzushi (desequilíbrio do oponente), tsukuri (ataque entrada) e kake (projeção) são usados (SANTOS, 2013).

Para Detanico e Santos (2012), o JD combina habilidades físicas com boas técnicas, táticas e preparação psicológica, com extensa energia e demandas neuromusculares em constantes variações, exigindo boa combinação de resistência aeróbica, anaeróbia, força e flexibilidade. Como caracterizado, o JD apresenta uma intensidade variável combinado com muitas ações motoras muito difíceis de prever e que dependem de movimentação, ação e reação de parceiros ou oponentes, o que torna complexa sua preparação desportiva (VERKHOSHANSKY, 1990; TAVARES JR e DRIGO, 2017).

Em relação ao TKD este focaliza chutes na cabeça, giratórios e saltos, com combinações técnico-táticas que exigem velocidade e agilidade (AVAKIAN, MIARKA e ACHOUR JUNIOR, 2017). Além disso, O TKD é composto de várias etapas na fase



do aprendizado, combinando ataques e defesas, com movimentos sequenciados, utilizando-se bases, chutes e socos (KIM e SILVA, 2000), sendo que para que todos esses movimentos sejam executados, é necessário flexibilidade e força. (DIAS et al., 2016).

Os jogos de JD duram quatro minutos, podendo ser estendidos, exigindo uma pontuação de ouro (Federação Internacional de Judô [FIJ], 2018). Nesse aspecto, as correspondências envolvem demandas pesadas em várias habilidades físicas, incluindo condicionamento aeróbico e anaeróbico, força muscular e resistência da força muscular. Portanto, os atletas devem ser adequadamente treinados nesses aspectos (BRANCO et al., 2018). Ao considerar a literatura científica, quanto ao TKD, não são muitas as informações disponíveis (ANTUNES et al., 2012). Butios e Tasika (2007), viram que a capacidade anaeróbia dos competidores de elite, de modo geral, de nível olímpico é a mesma, independente da classe de peso.

## **2.5. Indicadores neuromusculares**

Avaliar a carga do treinamento das AM é dificultado pelas variações de volume<sup>2</sup>, intensidade<sup>3</sup> e técnicas dos treinamentos (FETT e FETT, 2009). Estes são fatores complexos inerentes a uma prática esportiva pouco precisa, sendo necessários estudos específicos de cada caso e condições (LEE, 1975).

Para avaliar o nível de condicionamento físico<sup>4</sup> dos atletas e definir diretrizes para o treinamento, testes motores são comumente usados (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2008; CAMPOS et al., 2012).

Segundo Campos et al. (2012), os atletas são caracterizados por apresentarem excelentes graus de força e resistência e, em média, possuem um menor percentual de gordura e maior conteúdo de massa muscular do que os não-atletas, de maneira geral.

---

<sup>2</sup> O volume de treinamento refere-se à quantidade de treino realizada em um determinado período de tempo – na semana, no mês, no semestre ou até no ano (ARENA, 2009).

<sup>3</sup> Já a intensidade refere-se à qualidade do exercício praticado, ou seja, o esforço gerado na tarefa motora solicitada, seja de efeito geral ou de efeito específico (ARENA, 2009).

<sup>4</sup> Ato ou efeito de condicionar o corpo, tornando-o apto para a realização de tarefas motoras específicas (MATOS; SILVA; LOPES, 2005).

A compreensão das características antropométricas e motoras dos atletas de diferentes níveis competitivos destas modalidades pode contribuir para a melhora do desempenho esportivo (CHAN, PIETER e MOLONEY, 2009; ANTUNEZ et al., 2003). Conhecer e compreender os resultados destas características servem como parâmetros para a verificação do nível de treinamento dos atletas, como também compará-los com dados apresentados na literatura, no sentido da melhor organização do processo de treino (KAZEMI, PERRI e SOAVE, ANTUNEZ et al., 2010).

### **2.5.1. Flexibilidade**

A flexibilidade é definida como a amplitude máxima de movimento voluntário de uma ou mais articulações, sem que estas sofram algum dano (ACHOUR Jr, 2006). A partir do ponto de vista biomecânico, os movimentos do corpo humano são caracterizados por componentes interdependes, como ossos, articulações e músculos, mas são interligados para que ocorra a realização do movimento (SILVA, 2002).

Com base nesses aspectos, a flexibilidade é um componente da aptidão física que deve ser desenvolvido em lutadores de diversas modalidades, principalmente para que se diminuam os riscos de lesões, uma vez que as ações motoras são realizadas de forma rápida, buscando uma efetivação do golpe (BUENO; LOPES; MARTÍNEZ, 2018).

Compreende-se flexibilidade como a amplitude de um dado movimento articular ou de um grupo de músculos e/ou articulações, quando solicitados na realização de movimentos (WEINECK, 1991), nas lutas precisa-se estimular esta capacidade física.

Portanto, a flexibilidade do atleta contribui nos seguintes aspectos: agilidade, velocidade e força (SILVA, et al., 2017) para a performance nas competições e para as atividades da vida diária.

Segundo Kaneko (2018) temos que estimular a flexibilidade para o incremento da amplitude de movimentos e da mobilidade articular, que traz resultados para além do biológico já que é diretamente influenciada por aspectos emocionais que apontam locais específicos de tensionamento encurtando músculos, reduzindo a amplitude de movimento e modificando a postura.

No JD, a flexibilidade é relevante tanto na luta em pé como na luta de solo (ROSA, 2008; FRANCHINI, 2010) pois muitas técnicas dependem da boa amplitude articular, principalmente em se tratando da articulação de quadril e ombro (FRANCHINI, 2010) que são estruturas solicitadas em diversas técnicas desta AM.

No TKD, a flexibilidade é uma capacidade física que apresenta um papel fundamental, pois permite que os atletas executem chutes altos, e é considerada como um importante componente da aptidão motora (THOMPSON; VINUEZA, 1991; CAMPOS et al., 2012) isto incrementa o rendimento do atleta o que se relaciona diretamente com melhor possibilidade de execução técnica.

### **2.5.2. Força**

Segundo McArdle, Katch e Katch (2017), a inclusão de programas de desenvolvimento de força como parte dos esquemas de treinamento atlético não é algo novo, este sistema preparou para a guerra homens da China, do Japão, da Índia, da Grécia e da Roma na Antiguidade.

A força é uma das propriedades básicas da motricidade, em conjunto com a mobilidade e a resistência, determinando o rendimento físico; daí sua grande importância nos esportes, no condicionamento e, principalmente na reabilitação do aparelho locomotor (SPRING et al., 1995).

De um modo geral, a força está associada a realização de esforço físico, cuja demanda requer uma determinada quantidade de força. Para Kraemer et. al. (2009) a força muscular é uma propriedade fundamental para o desempenho humano, logo é um elemento fundamental na elaboração do treinamento de diversas modalidades. Sendo assim, é necessário aprimorar a força através do treinamento, pois o tempo é um dos determinantes naturais de perda de força muscular.

A força muscular não tem como ser desvinculada do processo de treinamento (KANEKO, 2018). Segundo a autora, esta é uma capacidade física necessária para deslocar massa e deve ser estimulada através de recrutamento periodizado utilizando-se o peso corporal, implementos livres e específicos adequados ao indivíduo quando necessário.

Em termos da mensuração, a força muscular ou um determinado grupo muscular pode ser medido por tensiometria, por repetição máxima (RM) (DEFANI et al., 2005) ou por dinamometria. Com a utilização da dinamometria, é possível medir a força isométrica, considerando a aplicação de uma força estática sobre um determinado objeto. Dessa forma, é possível mensurar o comportamento de uma carga específica que pode ser deformada por pressão ou compressão de um segmento que possua carga (SOARES, 2012).

Enquanto protocolo de avaliação da força escapular a dinamometria pode ser um importante instrumento adicional, para estimar a capacidade funcional muscular e desencadear procedimentos preventivos de lesões (TROTТА; BERALDO; ULBRICHT, 2016)

No JD por exemplo, o intenso contato corporal, aliado a movimentos em cadeia cinética fechada, acarreta em importante sobrecarga articular, seja em posição ortostática ou em combate no solo (DETANICO; SANTOS, 2012; MANZATO et al., 2017). Entretanto, apesar da importância de monitorar tais indicadores de força escapular, ainda são raros os estudos envolvendo valores normativos para a dinamometria escapular na literatura (SOARES et al., 2012).

Nas AM, a força muscular desempenha um papel substancial na projeção de um oponente, que são divididos em quadril, técnicas de braço, perna e sacrifício (KANO, 2008). Branco et al. (2018), nas competições, grandes demandas na parte superior e inferior do corpo, relacionados ao desempenho de habilidades específicas do JD são demandadas.

Reconhece-se também que o judô depende fortemente da isometria<sup>5</sup> e resistência<sup>6</sup>, bem como durante ações ofensivas, o que pode levar os atletas a aplicar penalidades em adversários, ajudando-os a vencer a partida. Além disso, existe a possibilidade de que a medição desses parâmetros físicos podem discriminar entre atletas em diferentes níveis de desempenho. (BRANCO et al., 2018).

---

<sup>5</sup> Método de treinamento que visa principalmente à melhoria da força por meio de contrações estáticas (MATOS; SILVA; LOPES, 2005).

<sup>6</sup> Força que se opõe ao movimento; qualidade que possui um indivíduo de retardar o aparecimento da fadiga procurando manter sua velocidade máxima durante o mais longo tempo (MATOS; SILVA; LOPES, 2005).

### **3. MÉTODO**

Este estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa descritiva, que segundo Gil (2002, p. 41) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” A abordagem desta análise foi quantitativa “que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 34)

#### **3.1. Participantes**

A amostra do estudo foi composta por 18 atletas masculinos (11 atletas de Judô e 7 atletas de Taekwondo), com idade entre 18 e 50 anos, selecionados de forma intencional. Como critério de inclusão, deveriam ser graduados como faixa preta, em suas modalidades, com no mínimo cinco anos de prática esportiva, regime de treino habitual e experiência competitiva variando de regional para nacional.

Foram excluídos da pesquisa, atletas com algum distúrbio ou lesão musculoesquelética em fase aguda. Todos os atletas foram informados sobre os objetivos e os procedimentos da pesquisa.

A pesquisa foi realizada em conformidade com a Resolução Nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde que trata de pesquisa com seres humanos, conforme a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (UFPA) parecer nº 1.622.308. A confirmação do participante na pesquisa foi determinada pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) voltado para este fim (em apêndice).

#### **3.2. Procedimentos**

Atendidos os critérios de privacidade, todos os participantes realizaram no próprio local de seus treinamentos o preenchimento de uma anamnese e o TCLE. Em

sequencia, foi realizada a coleta de dados antropométricos envolvendo medidas de massa corporal e estatura, seguindo a padronização proposta pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (MARFELL-JONES et. al., 2006). A partir destas medidas foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), decorrente da relação  $\text{kg/m}^2$  (WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2003).

Para mensuração dos parâmetros neuromusculares foi utilizado o teste de flexibilidade tóraco-lombar (Sentar e Alcançar<sup>7</sup>), a partir do Banco de Wells, segundo protocolo de Guedes & Guedes (2006). Para a determinação da força escapular, foi utilizada a dinamometria escapular (dinamômetro Crown, Filizola), seguindo a padronização proposta por Soares et. al., (2012).

### 3.3. Análise estatística

A estatística foi realizada usando o programa BioEstat 5.0 considerando um nível de significância de  $p < 0,05$ . Utilizou-se o teste de Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados e todas as variáveis apresentaram distribuição normal, e com isso foi usado o teste T Student para as comparações intergrupos. E, para a análise de correlação usou-se o coeficiente de correlação bivariada de Pearson. A diferença percentual ( $\Delta\%$ ) foi calculada pela seguinte fórmula:  $\Delta\% = [\text{Variável Grupo 1} - \text{Variável Grupo 2}]$ .

---

<sup>7</sup> Este teste avalia dois importantes segmentos: o quadril e a coluna. Sua na bateria de testes para aptidão deve-se à importância da flexibilidade do tronco e do quadril na prevenção de desordens lombares (HOEGGER; HOPKINS, 1992 *apud* CHARRO, et al., 2010, p. 208).

#### 4. RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados descritivos com valores de tendência central e dispersão comparando as variáveis idade, massa, estatura e IMC entre os grupos TKD e Judô, mostrando que não houve diferenças estatísticas ( $p < 0,05$ ) entre os grupos.

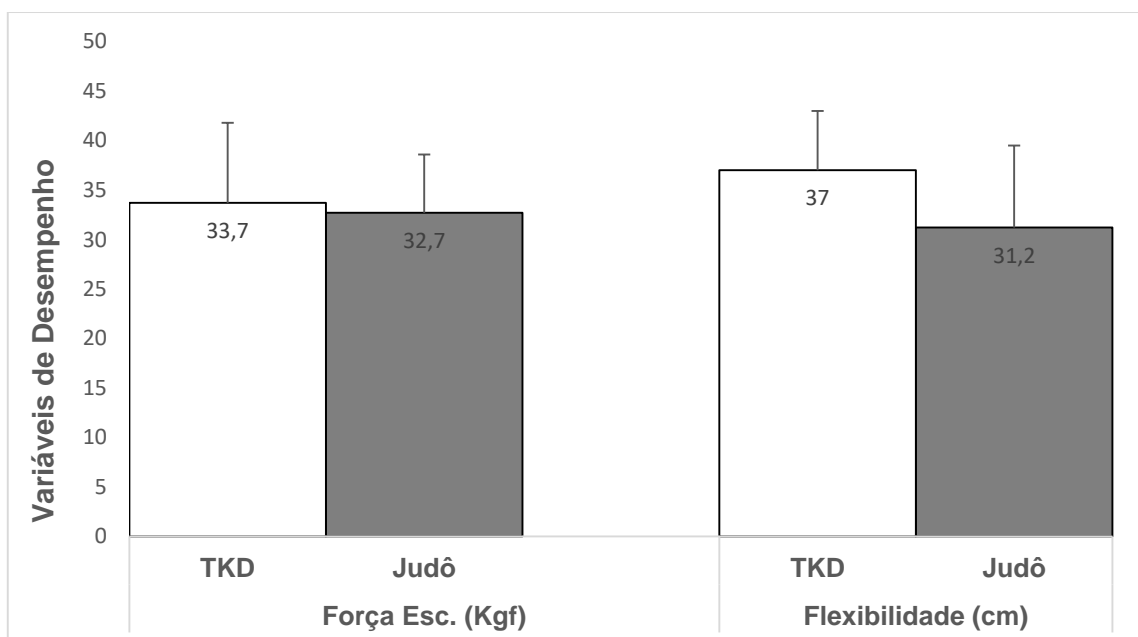
Tabela 1. Descrição e comparação das variáveis.

Variáveis	TKD, n=7	Judô, n=11	p-valor
	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (anos)	28,5±7,2	29,7±8,1	0,782
Massa (kg)	77,9±15,9	85,6±13,4	0,284
Estatura (m)	1,71±0,08	1,75±0,06	0,296
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,4±5,01	27,9±4,6	0,534

DP= desvio padrão; IMC= índice de massa corporal  
Fonte: Autora da pesquisa (2019)

A Figura 1 mostra os resultados para a comparação das variáveis de desempenho entre os grupos estudados. As análises mostraram que não houve diferença estatística entre os grupos para as variáveis: flexibilidade ( $\Delta\% = 5,8\%$ ,  $p = 0,067$ ) e Força Esc ( $\Delta\% = 1\%$ ,  $p = 0,791$ ).

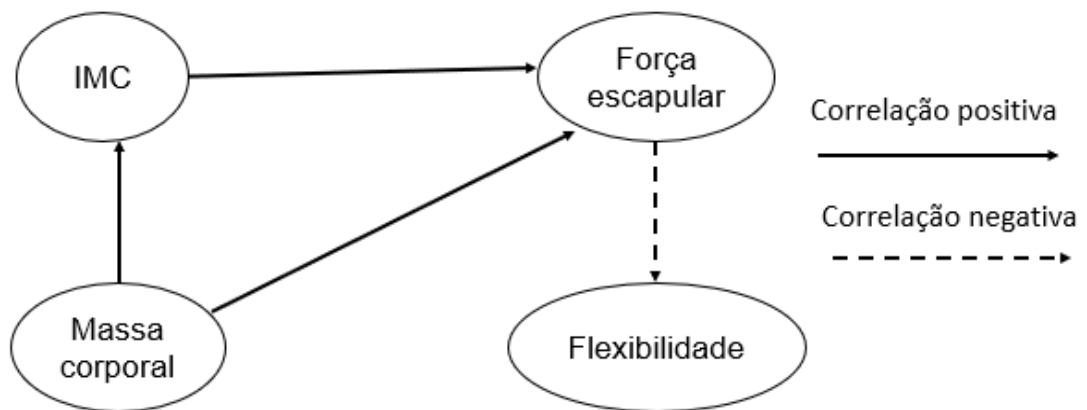
Figura 1. Comparação de variáveis de desempenho entre os grupos



Fonte: Autora da pesquisa (2019)

A análise de correlação bivariada (Pearson) identificou a existência de uma correlação positiva ( $p < 0,05$ ) entre os parâmetros de massa corporal e IMC ( $r=0,910$ ,  $p < 0,000$ ); massa corporal e força escapular ( $r=0,581$ ,  $p < 0,015$ ) e entre IMC e força escapular ( $r=0,686$ ,  $p < 0,003$ ). Observou-se ainda uma correlação negativa entre força escapular e flexibilidade ( $r = -0,531$ ,  $p < 0,025$ ). (Figura 2).

Figura 2. Correlações positivas e negativa entre parâmetros antropométricos e motores.



Fonte: Autora da pesquisa (2019).



## 5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo comparar a força escapular e a flexibilidade tóraco-lombar em atletas de Judô e Taekwondo, buscando identificar, entre as modalidades, possíveis diferenças neuromusculares ou correlações entre parâmetros antropométricos e os testes motores referenciados. Comumente os testes físicos são usados para avaliar o nível de condicionamento físico geral dos atletas e definir diretrizes para o treinamento (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2017).

Porém, as diferenças para os parâmetros morfofuncionais não se mostraram significativas ( $p < 0,05$ ) entre os grupos, corroborando com o estudo de Campos (2018), que ao comparar os parâmetros morfofuncionais em atletas de JD e Jiu Jitsu, também não encontrou diferenças significativas.

A partir das análises dos resultados, notamos que houve uma maior discrepância de valores entre os grupos no valor da massa corporal, os atletas de JD têm um maior porte físico em relação aos atletas de TKD. Isso pode estar associado ao estilo distinto das lutas, já que JD é uma luta de agarre, onde um oponente tenta dominar o outro, utilizando-se das variáveis massa e força do oponente em favor de quem ataca, já o TKD é uma luta com golpe, onde as ações motoras básicas são golpear o oponente através de socos e chutes (ESPARTERO, 1999; CAMPOS et al., 2017).

Num comparativo geral, o estudo apontou que o IMC foi superior a  $25 \text{ kg/m}^2$ , sendo a amostra classificada como pré-obesa, segundo a WHO (2003). A tabela de classificação mostra uma relação simples entre o IMC e o risco de obesidade. No entanto, a amostra não pode ser classificada como pré-obesa apenas pelo cálculo do IMC, uma vez que se trata de atletas de alto rendimento, e que neste pode haver predominância de massa muscular.

Em relação à dinamometria escapular, como não foram encontrados valores normativos na literatura, este estudo foi comparado ao estudo de Soares (2012), que objetivou apresentar uma proposta de valores normativos, em especial para região do país a qual foi aplicado.

Soares et al., (2012), mensurou a força escapular em indivíduos saudáveis de ambos os sexos, e obteve como resultado uma força escapular média, dos indivíduos do sexo masculino, igual a  $24,0 \text{ KgF} (\pm 5,9)$ . Já no estudo de Trotta, Beraldo e Ulbricht

(2016), os indivíduos avaliados (funcionários do setor eletromecânico da região metropolitana de Curitiba) apresentaram média força escapular igual a 33,0 KgF ( $\pm$  10,0).

Ao comparar a força escapular nos grupos analisados, concluímos que estas são melhores em atletas de TKD, mas não diferem tanto dos atletas de JD. Este estudo resultou em valores de força escapular que corroboram com o estudo de Trotta, Beraldo e Ulbricht (2016), que buscaram elaborar um protocolo de referência para análise da força escapular. Ainda, o estudo não tenha avaliado atletas, os valores obtidos, são utilizados como parâmetros para analisar a força escapular em percentis relacionados às faixas etárias e gênero. Os atletas de JD e TKD possuem força escapular satisfatória. Assim, é viável aos atletas realizarem trabalhos voltados ao fortalecimento do ombro e melhora da mobilidade na articulação gleno-umeral, para evitar possíveis lesões.

A partir da análise dos resultados de flexibilidade, este estudo obteve resultados similares aos encontrados por Campos, Campos e Gouveia Jr, (2015), com relação a flexibilidade, ao comparar praticantes de Futebol, Jiu Jitsu, Skate e MMA. Principalmente se comparado as modalidades de luta. Verificou-se ainda que este componente da aptidão física teve melhores resultados nos atletas de TKD, sendo classificado como muito bom, enquanto os atletas de JD ficaram com classificação bom (HEYWARD, 2013). Nestas modalidades, muitas técnicas dependem da boa amplitude articular, principalmente em se tratando da articulação de quadril e ombro (FRANCHINI, 2010).

## 6. CONCLUSÃO

Após a execução e análise deste estudo, foi possível concluir que os atletas de TKD e JD possuem medidas e desempenho semelhantes. Verificamos que estes componentes de desempenho, força e flexibilidade, são melhores em atletas de TKD.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados a partir da comparação da força escapular e da flexibilidade tóraco-lombar nos atletas de Judô e Taekwondo avaliados. Com a finalidade de ampliar o olhar sobre a flexibilidade dentro do tempo estipulado, a avaliação com outros instrumentos nos traria maior espectro desta variável, o que caracteriza um limite na mesma sem reduzir a importância e grau de contribuição deste estudo.

Os resultados sugerem que apesar das duas modalidades apresentarem características funcionais diferentes provavelmente os atletas da amostra apresentam uma adaptação neuromuscular muito similar, sugerindo que este fato pode ser em decorrência do treinamento ao qual os sujeitos foram submetidos.

Espera-se que este estudo seja motivador para novas pesquisas que ampliem as análises no campo da aptidão física de atletas de artes marciais, no que diz respeito ao JD e ao TKD, principalmente no teste motor, da avaliação da força escapular que apresenta poucos dados relevantes na literatura científica.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANTUNEZ, B. F.; PALERMO JÚNIOR, J.; DEL VECCHIO, A. H. M.; DEL VECCHIO, F. B. Perfil antropométrico e aptidão física de lutadores de elite de taekwondo.

**Conexões**: revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 10, n. 3, p. 61-76, set./dez. 2012.

ARENA, S. S. **Exercício físico e qualidade de vida**: avaliação, prescrição e planejamento. São Paulo: Phorte, 2009.

ASTRAND, P.; RODAHL, H. **Tratado de fisiologia do exercício**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora Interamericana. 1980.

AVAKIAN, P.; MIARKA, B. & ACHOUR JR., A. Análise De Frequência Das Ações Técnico-táticas Competitivas No Taekwondo: Uma Revisão. **Revista Asiática de Artes Marciais**, 11(2), 83-98, 2016.

BRANCO, B. H. M.; ANDREATO, L. V.; RIBEIRO, E. D.; OLIVEIRA, H. G.; ALMEIDA, F. N.; NARDO JUNIOR, N. Development of tables for classifying judo athletes according to maximal isometric strength and muscular power, and comparisons between athletes at different competitive levels. **Sport Sciences for Health**, v. 14, n. 3, p. 607–614, 2018.

BUENO, C. LOPES, J.C. MARTÍNEZ, A.D. Protocolos de testes utilizados para avaliação de parâmetros de aptidão física em atletas de taekwondo: Um estudo de revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 2018 ;26(1):178-188.

BUSCHBACHER, R.M.; SHAY, T. Martial arts. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, Philadelphia, v. 10, n. 1, p. 35-47. 1999.

BUTIOS, S.; TASIKA, N. Changes in heart rate and blood lactate concentration as intensity parameters during simulated Taekwondo competition. **Journal Sports Medicine and Physical Fitness**, Torino, v. 47, n. 2, p.179-185, 2007.

CAMPOS, A.; LEICHTWEIS, M.; VOLMAR, N.; AFONSO, M. Composição corporal, vo2max e parâmetros neuromusculares de lutadores de taekwondo do rio grande do sul, Brasil. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.6, n.36, p.623-630. Nov/Dez. 2012.

CAMPOS, I. S. L.; CAMPOS, Y. S.; ARDILA, H. A. P.; SARAIVA, A. R.; GOUVEIA JUNIOR, A. Morfofuncional parameters in judo's fight. **Motricidade**, 2017, vol. 13, n. 3, pp. 59-68.

CAMPOS, I.S.L. CAMPOS, Y.S. GOUVEIA JR, A. Características morfofuncionais e contexto esportivo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v.9, p.655 - 661, 2015.

CAMPOS, I.S.L; CAMPOS, Y.S; CAMPOS Y.S; COSTA, C.P. Esportes de combate e extensão universitária: inserções com o ensino e a pesquisa. **Revista Conexão UEPG**- Ponta Grossa, v. 12 n. 2 - mai./ago. 2016.

CAMPOS, Y.S. **Predição de desempenho e esportes de combate**: análise comparativa entre atletas masculinos de judô e jiu-jítsu. Belém, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso.

CHAN, K.; PIETER, W.; MOLONEY, K. Kinanthropometric profile of recreational taekwondo athletes. **Biology of Sport**, Oregon, v. 20, n. 3, p.175-179, 2003.

CHARRO, M. A.; BACURAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES JUNIOR, F. L. **Manual de avaliação física**. São Paulo: Phorte, 2010.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ (CBJ). Disponível em <[www.cbj.com.br/index.php?secao=institucional\\_historia](http://www.cbj.com.br/index.php?secao=institucional_historia)>. Acesso em: ago. 2019.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JUDÔ (CBJ). **Regulamento Nacional De Eventos da confederação Brasileira de Judô (RNE-CBJ)**, Rio de Janeiro, 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE TAEKWONDO (CBTKD). Disponível em <<https://www.cbtkd.com.br/site/historia-taekwondo>>. Acesso em: ago. 2019.

CORREIA, W.R. FRANCHINI, E. Produção acadêmica nas lutas, artes marciais e esportes de combate. **Revista Motriz**, Rio Claro. 2010; 16 (1):01-09.

D'AVILA, A.F. Em busca de um significado contemporâneo para o simbolismo das Artes Marciais. **EFDeportes.com**, Revista Digital. Buenos Aires- Año 18-Nº 180, 2013.

DEFANI J. C.; XAVIER, A. A. P.; FRANCISCO, A. C.; KOVALESKI, J. L. **Análise dinamométrica da força de prensão manual e o desenvolvimento de LER pelo agente força: um estudo de caso na agroindústria**. In: XII SIMPEP;2005 Nov 7-9. Bauru, São Paulo. 2005.

DETANICO, D. SANTOS, S.G. Avaliação específica no judô: uma revisão de métodos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, 2012, 14(6):738-748.

DRIGO, A.J. Lutas e escolas de ofício: analisando o judô brasileiro. **Revista Motriz**. Vol. 15. N° 2: pag. 396-406. 2009.

ESPARTERO, J. Aproximacion histórico-conceptual a los deportes de lucha in: VILLAMÓN, M. (org.). **Introduccional judô**. Barcelona: Hispano Europea, 1999.

FARGAS, I. **Taekwondo de alta competencia**. España: Comité Olímpico Español, 1995.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE JUDÔ (FIJ). Disponível em:  
<<https://www.ijf.org/history/history>>

FETT, C. A.; FETT, W. C. R. Filosofia, ciência e a formação do profissional de artes marciais. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.15 n.1 p.173-184, jan./mar. 2009.

FLECK, S. KRAEMER W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FONTOURA A.S, FORMENTIN C.M, ABECH E.A. **Guia prático de avaliação física: uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2013.

FRANCHINI, E. **Judô: Desempenho Competitivo**. 2. ed. São Paulo: Editora Manole, 2010.

FRANCHINI, E.; STERKOWICZ, S. Tática e técnica no judô de alto nível (1995-2001): considerações sobre as categorias de peso e os gêneros. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, Barueri, v.2, n.2, p.125-38, 2003.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GOBBO, L.A. PAPST, R.R. CARVALHO, F.O. SOUZA, C.F. CUATTRIN, A.S. CYRINO, E.S. Perfil antropométrico da seleção brasileira de canoagem. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Vol. 10. n. 1. p. 07-12 . 2002.

GUEDES, D.P. GUEDES, J.E.R.P. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri: Manole, 2006.

HERRERA M.V; GARCÍA, C.G; CASADO J.E; ALVENTOSA J.P.M. La práctica de los deportes delucha. Un estudio preliminar sobre la experiencia previa de los estudiantes de la licenciatura en Ciencias del Deporte. Apuntes. **Educación física y deportes**; 1(79), 13-19, 2005.

HEYWARD, V.H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

JEWELL, R. T.; MOTI, A.; COATES, D. A brief history of violence and aggression in spectator sports. In: JEWELL, R. T. (Ed.). **Violence and aggression in sporting contests** (pp. 11-28). New York, NY: Springer, 2011.

KANEKO, G. L. **Formação inicial e prática pedagógica do professor de educação física para o campo da saúde**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018.

KANO, J. **Energia mental e física: escritos do fundador do judô**. Bull W, tradutor. São Paulo: Pensamento; 2008.

KAZEMI, M.; PERRI, G.; SOAVE, D. A profile of 2008 Olympic Taekwondo competitors. **Journal of the Canadian Chiropractic Association**, Toronto v. 54, n. 4, p. 243-249, 2010.

KIM, Y. J; SILVA, E. **Arte marcial coreana: Taekwondo**. v. 2 avançado. São Paulo: Roadie Crew, 2000.

KIM, Y.J. **Taekwondo Competição: o manual dos campeões**. 2ª ed. São Paulo: Awa, 2006.

KISS, M.A.P.D.M.; BÖHME, M.T.S.; REGAZZINI, M. Cineantropometria, IN: GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. (Orgs). **O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. Atheneu. 1999.

KRAEMER W.J. RATAMESS N.A. FRY A.C. FRENCH DN. Treinamento de força: desenvolvimento e avaliação da metodologia. In: MAUD, P. J. FOSTER, C. **Avaliação fisiológica do condicionamento físico humano**. - 2. ed. São Paulo: Phorte, 2009. 160-203.

LAN, C.; CHEN, S. Y.; LAI, J. S. The exercise intensity of Tai Chi Chuan. **Medicine and Sport Science**, Basel, v. 52, p. 12-9, 2008.

LEE, B. **Tao of Jeet Kune Do**. Burbank: Ohara Publications, Incorporated, 1975.

LEE, W. J. **Aprenda Taekwondo**. Vitória: Brasil América, 1988.

LIMA, A. A. Flexibilidade no Taekwondo. **Revista Kiai, O Caminho do Guerreiro** – Ed. nº24. São Paulo: Biopress Editora Ltda., 1993.

MANZATO, A. L. CAMARGO, H. P. GRAÇAS, D. MARTINEZ, P.F. OLIVEIRA JR, S.A. Lesões musculoesqueléticas no judô. **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo, 2017; 24(2):127-134.

MARFELL-JONES, M.; OLDS, T.; STEWART, A.; CARTER, L. **International standards for anthropometric assessment**. Potchefstroom: Isak, 2006.

MATOS, D. C.; SILVA, J. E.; LOPES, M. C. S. **Dicionário de educação física, desporto e saúde**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Rubio, 2005.

MAZZONI, A.V.; OLIVEIRA JUNIOR, J. L. **Lutas: da pré-história à pós-modernidade**. GEPEF – USP – São Paulo, 2011.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 8 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017.

MOCARZEL, R. C. S. **Artes marciais e jovens: violência ou valores educacionais? Um estudo de caso de um estilo de Kung-Fu**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Atividade Física). Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, 2011.

MOCARZEL, R. C. S.; MURAD, M. Sobre o homo disciplinatus: uma visão sócio-antropológica do artista marcial. **Corpus et Scientia**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 87-98, out. 2012.

PEREIRA, R. F. **Taekwondo: Arte marcial Coreana e Esporte Olímpico**. Alta Floresta: Florestana, 2000.

PIRES, R. OLIVEIRA, J. S. TORRES, T. SIQUEIRA, E.C.S. BELÉM, M. Perfil antropométrico e de composição corporal de lutadores de combate. Importância do diagnóstico correto. **EFDeportes.com**, Revista Digital. Buenos Aires - Ano 16 - Nº 156 – maio de 2011.

ROSA, R. R. Cargas concentradas de força no Judô. In: OLIVEIRA, P.R. (Org.). **Periodização contemporânea do treinamento desportivo**. 1. ed. São Paulo: Editora Phorte, 2008, p. 51-84.

SANTOS, S. O. D. **A integração oriente-ocidente e os fundamentos do judô educativo**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de humanidades e Direito da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2013.



SHEPHARD, R. J.; BALADY, G. J. Exercise as Cardiovascular Therapy. **Circulation**, v. 99, n. 7, p. 963–972, 1999.

SILVA NETO, A. M. **Guia Didático Artes Marciais e Esportes de Combate** (Versão preliminar). São Paulo, 2013.

SILVA, J. F.; SILVESTRE, T. F.; SILVA, G. R.; TERRA, G. D. S. V.; TAVARES, M. R.; NEIVA, C. M.; VILAS BOAS, Y. F.; RODRIGUES, C. A. C. Análise comparativa da flexibilidade, agilidade e força de membros inferiores em adolescentes praticantes e não praticantes de Taekwondo. **Conexão Ciência**. Formiga/MG. Vol. 12. Nº 3, p. 7-16. 2017.

SOARES, A. V.; CARVALHO JÚNIOR, J. M. FACHINI, J.; DOMENECH, S. C.; BORGES JÚNIOR, N. G. Correlação entre os testes de dinamometria de preensão manual, escapular e lombar. **Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano** – Vol.2, n.1, p.65-72 – Jan/Mar, 2012.

SPRING, H.; KUNZ, H. R.; SCHNEIDER, W.; TRITSCHLER, T.; UNOLD, E. **Força muscular: teoria e prática**. São Paulo: Livraria Santos Editora, 1995.

TAVARES JR., C. DRIGO. A.J. **Ciência e treinamento em Judô** - Volume 1: Preparação desportiva aplicada ao judô: periodização clássica. 1 ed. Leme/SP: Mundo Jurídico, 2017.

THOMPSON, W. R.; VINUEZA, C. Physiologic profile of tae kwon do Black belts. **Sports Medicine Training and Rehabilitation**. Vol. 3. Núm.1. p.49-53. 1991.

TROTTA, J.; BERALDO, L. M.; ULBRICHT, L. **Apresentação de um protocolo de referência para análise dinamométrica da força escapular em funcionários do setor industrial eletromecânico**. In: XXV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica – CBEB. Curitiba, 2016.

VERKHOSHANSKY, I.V. **Entrenamiento deportivo: Planificación y programación**. Barcelona: Martínez Roca, 1990.

WEINECK, J. **Manual de Treinamento Desportivo**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Disease**. Geneva. Report 8. Núm. 916. 2003.

## APENDICE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIENCIAS DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### I- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- Nome do sujeito:
- Documento de identidade:
- Data de nascimento:
- Endereço:

##### II- DADOS DA PESQUISA

- Título da pesquisa: Correlação de indicadores antropométricos e de desempenho muscular em atletas masculino de Judô e Taekwondo
- Pesquisador: Amanda Suélen Costa da Cruz
- Doc. Identidade: 5464381/PC-PA
- Cargo/Função: Discente da Faculdade de Educação Física
  
- Orientador: Ítalo Sergio Lopes Campos
- Doc. identidade: 1402434/SSP-PA
- Cargo/Função: Docente da UFPA (Faculdade de Educação Física).

##### III- AVALIAÇÃO DO RISCO E BENEFÍCIO DA PESQUISA:

Fui informado que o risco do estudo é mínimo, considerando que serão realizadas por avaliador especializado, medidas de antropometria, de flexibilidade e de força escapular. Este procedimento não gera desconforto e não impede a realização de qualquer atividade física posterior. Tais procedimentos oferecem riscos mínimos, no entanto, caso sofra algum dano decorrente de minha participação na pesquisa, previsto ou não neste termo de consentimento terei assistência integral e direito à indenização, por parte do pesquisador e da instituição envolvida nas diferentes fases da pesquisa.

Por se tratar de uma pesquisa sem interesse financeiro, não terei direito a nenhuma remuneração pelo fato de implicar, única e exclusivamente, em interesse científico. Ao participar desta pesquisa sei que não terei nenhum benefício direto, sendo admissíveis apenas benefícios indiretos, levando em consideração diversas dimensões (física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual), pois o estudo deve contribuir com informações importantes e acrescentar elementos à

literatura, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos. Todos os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

#### **IV- INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

A pesquisa busca-se estabelecer uma correlação entre indicadores antropométricos, força escapular e a flexibilidade tóraco-lombar em atletas de Judô e Taekwondo. Serão realizadas avaliação morfofuncional e testes motores (peso, estatura e IMC, teste de flexibilidade e prensão manual, respectivamente), em intervalos de tempos a serem definidos posteriormente.

- Direito de fazer perguntas

Estou ciente que poderei solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma. Estou sendo comunicado previamente que minha participação no estudo é espontânea. Estou ciente também de que os dados informados serão sigilosos e privados e que a divulgação dos resultados visará apenas mostrar os possíveis benefícios da pesquisa em questão.

#### **V- INFORMAÇÕES PARA CONTATO**

- Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP/ ICS/UFPA)

- Rua Augusto Corrêa nº 01, Bairro Guamá, CEP: 66075-110 – Belém-Pará. Tel: 3201-7735. E-mail: cepccs@ufpa.br.

- Pesquisador

- Amanda Suélen Costa da Cruz – Tv. Moura Carvalho, 51-A. CEP: 66813-630, Belém-Pa. E-mail: amanda.cruz@iced.ufpa.br (autora).

#### **VI- CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que após os esclarecimentos do pesquisador Ítalo Campos e ter entendido o que me foi explicado consinto em participar do presente protocolo de pesquisa.

Belém, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

---

Assinatura do (a) voluntário (a)



**IV-Dados morfofuncionais**

<b>Peso:</b>
<b>Estatura:</b>
<b>IMC:</b>

	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Maior Medida
Flexibilidade linear (cm):				
Força Escapular (kg):				

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Responsável pela coleta