



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR BARROS ARAÚJO



0

SÁVIO ANDRÉ DA COSTA

**PREENSÃO PALMAR DE PRATICANTES DE BRAZILIAN JIU-JITSU EM  
FUNÇÃO DO NÍVEL TÉCNICO**

PICOS-PIAUÍ  
2025

SÁVIO ANDRÉ DA COSTA

**PREENSÃO PALMAR DE PRATICANTES DE BRAZILIAN JIU-JITSU EM  
FUNÇÃO DO NÍVEL TÉCNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Universidade Estadual do Piauí, *Campus Professor Barros Araújo*, como requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Educação Física.

**Orientadora:** Nélida Amorim da Silva

**Coorientador:** Ariel Custódio de Oliveira II

PICOS-PIAUÍ  
2025

C837p Costa, Sávio André da.

Preensaõ palmar de praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu em função do nível técnico /  
Sávio André da Costa. - 2025.  
31 f.

Monografia (graduação) - Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Licenciatura em  
Educação Física, Campus Prof. Barros Araújo, Picos-PI, 2025.

"Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Nélida Amorim da Silva". "Coorientador: Prof. Me. Ariel  
Custódio de Oliveira II".

1. Mão. 2. Jiu-Jitsu. 3. Dinamometria. 4. Treinamento Esportivo. I. Silva, Nélida  
Amorim da . II. Oliveira II, Ariel Custódio de . III. Título.

CDD 796.8

Ficha elaborada pelo Serviço de Catalogação da Biblioteca da UESPI Francisca Carine Farias  
Costa (Bibliotecário) CRB-3<sup>a</sup>/1637

SÁVIO ANDRÉ DA COSTA

**PREENSÃO PALMAR DE PRATICANTES DE BRAZILIAN JIU-JITSU EM  
FUNÇÃO DO NÍVEL TÉCNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física, da Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Barros Araújo, como requisito para a obtenção do título de Licenciado(a) em Educação Física.

Aprovado em: 16/06/2025

**Banca Examinadora:**

---

Profª. Nélida Amorim da Silva – Orientadora/ Presidente  
(Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo)

---

Profº. Glauber Castelo Branco Silva– Membro examinador  
(Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo)

---

Profº. Ariel Custódio de Oliveira II – Membro examinador  
(Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Picos)

"A mais alta cultura intelectual, sem educação corporal, não produz mais que uma personalidade incompleta."

*Johann Christoph Friedrich Guts Muths*

Dedico esse trabalho a minha família, por todo amor e apoio ao longo da minha trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por guiar todos os meus passos e me fortalecer para que pudesse lutar por todos os meus sonhos.

Agradeço a minha família, pelo apoio e por confiar em meu potencial, sempre trazendo as palavras certas e afeto necessário.

Agradeço aos meus amigos por entenderem minha ausência e incentivarem minha trajetória acadêmica, tornando essa caminhada mais tranquila.

Aos meus colegas de curso, pelas brincadeiras, pelo estudo compartilhado e saberes, pela alegria da sala de aula.

Aos professores que em sua competência não mediram esforços para que aprendêssemos e nos tornássemos excelentes profissionais. Em especial agradeço a minha Orientadora, Nélida Amorim da Silva e meu Coorientador, Ariel Custódio de Oliveira II, pela parceria na construção desse trabalho. Obrigada pela paciência, apoio e dedicação.

A todos, muito obrigado!!!

## RESUMO

A mão humana tem características únicas que contribuem para a força de preensão manual (FPM), sendo essencial em esportes como o Jiu-Jitsu Brasileiro (BJJ). Esta pesquisa tem como objetivo comparar a FPM entre praticantes de Jiu-Jitsu de diferentes níveis técnicos. O estudo será feito com atletas amadores do sexo masculino, utilizando um dinamômetro digital para mensuração da FPM na mão dominante e não dominante. A análise estatística empregou ANOVA One-way para verificar se existe diferenças entre os grupos. Os resultados demonstraram diferença estatisticamente significativa entre as mãos (dominante vs. não dominante), mas não identificaram diferenças significativas nos valores de FPM entre os diferentes níveis técnicos (faixas). Embora a literatura indique correlação entre alto desempenho esportivo e maior FPM, os achados do presente estudo não evidenciaram aumento da força de preensão conforme a progressão técnica. Limitações como o tamanho reduzido da amostra, a natureza transversal do estudo e a ausência de mulheres podem ter influenciado os resultados. Conclui-se que, apesar da FPM ser relevante no BJJ, não houve diferença estatística em sua magnitude entre os níveis técnicos analisados.

**Palavras-chave:** Mão. Jiu-Jitsu. Dinamometria. Treinamento esportivo.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Hipótese .....</b>	<b>11</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 História do Jiu-Jitsu .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.1 Origem do Jiu-Jitsu .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.2 A história do Jiu-Jitsu no Brasil.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Força de preensão manual .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.1 Definição de força de preensão manual.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.2 A importância da força de preensão manual em modalidades de luta agarrada ...</b>	<b>15</b>
<b>3.3 A Dinamometria Manual.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.1 Definições e conceitos .....</b>	<b>16</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 O local de realização da pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Características da amostra .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>4.4 Método utilizado .....</b>	<b>17</b>
<b>4.5 Aspectos éticos .....</b>	<b>19</b>
<b>4.6 Análise de dados .....</b>	<b>19</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A mão humana, diferentemente dos outros primatas, apresenta um polegar opositor, o que lhe confere uma maior capacidade de realizar tarefas complexas. Rigutti (2007) destaca que essa habilidade está associada à variedade de movimentos que o polegar pode executar, tocando tanto a base quanto as extremidades dos outros dedos, o que possibilita a preensão manual. Esse tipo de preensão, também chamada de força de preensão manual (FPM), é essencial em diversas atividades, especialmente em esportes que exigem força, resistência e destreza. Essas habilidades são fundamentais para um bom desempenho atlético (Borges Junior et al., 2009), em especial, no Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ).

O Jiu-Jitsu, frequentemente chamado de "a arte suave" (the gentle art), é considerado uma das artes marciais mais antigas, sendo originalmente desenvolvido para autodefesa sem o uso de armas. Através de técnicas como alavancas, imobilizações, projeções e torções, o praticante busca controlar o oponente com eficácia técnica (Mota et al., 2013; Moreira et al., 2019; Verli & Afonso, 2020). Ainda, Oliveira et al. (2006) complementam que o Jiu-Jitsu é caracterizado pelo contato constante entre os competidores, sendo a preensão manual uma ação crucial durante toda a luta.

Historicamente, o BJJ teve início em 1914, quando Mitsuyo Maeda, um judoca japonês, chegou ao Brasil. Durante sua estadia em Belém do Pará, Maeda ensinou Jiu-Jitsu aos filhos de Gastão Gracie como forma de agradecimento por sua ajuda (Guimarães, 2006). A partir disso, o BJJ evoluiu e se tornou uma arte marcial renomada mundialmente.

No BJJ, os atletas iniciam as lutas em pé, buscando projetar o adversário ao solo e finalizá-lo com chaves, estrangulamentos e imobilizações. A desistência do adversário é indicada pelas "três batidas" no solo, e as competições são organizadas por categorias de peso, idade e graduação (Benassi & Araújo, 2011; Verli & Afonso, 2020). Atualmente, o BJJ é considerado uma arte marcial indispensável nas artes marciais mistas (MMA) (Silva et al., 2014).

A FPM tem um papel crucial no BJJ, pois é essencial para manter a "pegada" durante o combate, permitindo ao lutador controlar o espaço e os movimentos do oponente (Jones & Ledford, 2012; Silva et al., 2014). Pesquisadores como Oliveira et al. (2006) ainda reforçam que a preensão palmar é vital para o domínio do adversário, uma vez que está diretamente ligada à capacidade de realizar as pegadas. Além disso, a FPM em ambas as mãos é relevante e pode ser decisiva em uma luta, pois normalmente atletas tendem a executar grande parte de seus movimentos apenas para o lado em que apresenta maior força e habilidade.

Segundo Costa *et al.* (2019), a força muscular é um componente importante a ser desenvolvido por atletas de BJJ. Ademais, estudos como o de Del Vecchio *et al.* (2007) e Franchini e Del Vecchio (2008) apontam que se torna imprescindível o desenvolvimento dessa capacidade. Outro estudo de Oliveira *et al.* (2006) afirma que a dinamometria tem sido usada principalmente para investigar a FPM por meio da força isométrica máxima exercida sobre o dinamômetro.

De acordo com La Bounty *et al.* (2011) e Andreato *et al.* (2011), pesquisas com atletas de artes marciais frequentemente se concentram na avaliação de variáveis metabólicas e capacidades físicas como força e resistência, associadas ao rendimento. No Jiu-Jitsu brasileiro, a demanda da FPM poderia ser mais explorada, visto que essa capacidade pode ser crucial para o desempenho. Em vista disso, o objetivo é comparar a força de preensão manual entre graduações de praticantes/atletas de BJJ.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Comparar a preensão palmar de praticantes de BJJ em função do nível técnico.

### 2.2 Objetivos específicos

- Aplicar um questionário sociodemográfico para caracterizar os praticantes de BJJ voluntários;
- Mensurar a FPM de praticantes de BJJ;
- Verificar a existência de diferenças na FPM em função do nível técnico do praticante de BJJ.

### 2.3 Hipótese

A FPM é maior nos praticantes com maior nível técnico, para a mão dominante e não dominante.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 História do Jiu-Jitsu

##### 3.1.1 Origem do Jiu-Jitsu

O Jiu-Jitsu é uma arte marcial com raízes históricas profundas, associada inicialmente aos monges indianos. Esses monges desenvolveram essa técnica de autodefesa sem a necessidade de utilizar armas, buscando proteção durante suas jornadas. Ao longo do tempo, a arte foi disseminada em várias regiões por esses praticantes, atraindo novos adeptos em diferentes culturas (Colombini, 2022).

Conforme explicado por Kano (1994), o termo "Jujutsu" – sinônimo de Jiu-Jitsu – é representado por dois caracteres chineses: *ju*, que significa suavidade, e *jutsu*, que significa arte. Dessa forma, a tradução literal de Jiu-Jitsu pode ser entendida como "A Arte Suave". Embora sua origem exata seja controversa, uma das versões mais aceitas é que essa prática teria sido influenciada por Siddhartha Gautama, o fundador do Budismo.

Segundo Souza e Souza (2005), os seguidores do Budismo, muitas vezes com uma constituição física mais frágil, precisavam se defender em suas longas jornadas sem o uso de armas, a fim de respeitar os princípios da sua religião. Assim, desenvolveram técnicas de autodefesa, como torções, chaves e imobilizações, baseadas na observação dos movimentos corporais.

No Japão, o Jiu-Jitsu ganhou popularidade e foi aprimorado, sendo adotado pelos samurais, que passaram a aplicar essas técnicas em combate, especialmente quando se viam desarmados. O prestígio dos guerreiros samurais junto aos Xogunatos contribuiu para a difusão da arte marcial entre as elites guerreiras do Japão (Colombini, 2022). Com o passar dos séculos, o Jiu-Jitsu continuou a se desenvolver e a incorporar novas técnicas, especialmente a partir do século XVI, quando se tornou uma das artes marciais mais importantes no Japão, espalhando-se para o Ocidente posteriormente (Silva *et al.*, 2019).

A arte marcial começou a trilhar novos caminhos em 1904, quando Mitsuyo Maeda, renomado instrutor da escola japonesa Kodokan, embarcou em uma jornada ao redor do mundo para demonstrar a eficácia do Jiu-Jitsu. Ao colecionar vitórias nos Estados Unidos, Europa e outros países, Maeda ganhou o apelido de "Conde Koma" devido à sua postura e sucesso. Em

1914, Maeda desembarcou no Brasil, marcando o início de uma nova fase para o Jiu-Jitsu, que mais tarde se desenvolveria no Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) (Graciemag, 1994; Silva *et al.*, 2019).

### *3.1.2 A história do Jiu-Jitsu no Brasil*

Mitsuyo Maeda, também conhecido como Conde Koma, chegou ao Brasil em 1914. Ele se estabeleceu no estado do Pará, onde conheceu Gastão Gracie, filho de imigrantes escoceses. Gastão havia fundado a companhia American Circus e contratou um grupo de lutadores comandados por Maeda, com o objetivo de realizar desafios de lutas. Ao conquistar várias vitórias em solo brasileiro, o grupo liderado por Mitsuyo Maeda foi ganhando o prestígio de Gastão Gracie. O filho mais velho de Gastão, acabou se tornando aluno do mestre Maeda, tendo seus primeiros aprendizados da modalidade no circo do seu pai (Schmidt E Ribas, 2020; Takao, 2010; Virgilio, 2002).

Conforme Arruda e Souza (2014), Carlos Gracie repassou seu conhecimento aos seus irmãos, tendo Hélio Gracie como o mais dedicado ao aprendizado, uma vez que não fazia força, apenas usava as técnicas desenvolvidas pelo seu irmão. Hélio Gracie adaptou e desenvolveu as técnicas de Jiu-Jitsu para que a técnica superasse a força. Essa forma de luta foi passada por toda a família, nascendo assim a era “Gracie Jiu-Jitsu”. Foi o mestre Hélio Gracie que popularizou e apresentou o Jiu-Jitsu Gracie, tornando-se na época o lutador mais conhecido, enfrentando dezenas de adversários em lutas de vale-tudo com o objetivo de comprovar a eficiência de suas técnicas (Virgilio, 2002; Takao, 2010).

Segundo Gehre *et. al.*, (2010), a família Gracie, com ajuda dos seus filhos homens, foi adaptando o Jiu-Jitsu e criando técnicas de luta diferentes das que foram ensinadas por Maeda, elaborando um estilo de luta mais sofisticado e eficiente que o tradicional, com novos estrangulamentos, chaves, torções e imobilizações. Esse estilo de luta sofisticado e eficiente ganhou uma identidade nacional, sendo conhecido como Brazilian Jiu-Jitsu ou Jiu-Jitsu Brasileiro (Schmidt; Ribas, 2020).

Em conformidade com Silva et al., (2012), o Jiu-Jitsu brasileiro se tornou conhecido mundialmente quando Royce Gracie (filho de Hélio Gracie) passou a colecionar vitórias no Ultimate Figth Championship (UFC) em 1993. O BJJ se tornou conhecido por ser uma luta de esforço contínuo, onde o praticante realiza esforços de alta intensidade sem tempo de descanso, apenas pausas não programadas.

## 3.2 Força de preensão manual

### 3.2.1 Definição de força de preensão manual

De acordo com An et al. (1985), a Força de Prensão Manual (FPM) pode ser descrita como a habilidade da mão em executar tarefas, aplicar forças e segurar objetos por ação de um compilado de forças e momentos aplicados em um ponto (Wells e Greig, 2001). A capacidade da mão de executar atividades, exercer forças e agarrar objetos é conceituada como força de preensão manual (Souza et al., 2011). Ao realizar um movimento que exige esta, todas as articulações do membro superior trabalham de forma harmônica, com controle de força, velocidade e amplitude (Fernandes; Marins, 2011).

Segundo Novo Jr (1998), a preensão manual é dividida em três tipos: Power Grip, Key Grip e Pinch Grip. O tipo “Power Grip” é feito sem a ação do polegar; Key Grip é feita com a parte lateral do meio da falange do dedo indicador; já a Pinch Grip diz respeito à força que o polegar aplica sobre a última falange de cada um dos dedos.

Segundo Furler (1970) flexão dos dedos ocorre quase simultaneamente nas diferentes articulações dos dedos. O movimento se inicia nas articulações interfalângicas distais, mas a maior quantidade do movimento é feita nas articulações interfalângicas proximais e metacarpofalângicas.

Segundo Costa e Oliveira (2011) quando a mão se contrai, os dedos fecham dentro da palma da mão ou dobram-se em torno de um objeto pelo movimento dos flexores longos dos dedos (profundo e superficial), possivelmente ajudados por alguns dos músculos intrínsecos da mão.

Os flexores longos dos dedos, tem fixações proximais no antebraço e seus tendões atravessam no lado flexor do punho, caso esses músculos não tivessem oposição, o punho iria flexionar durante a preensão. Essa flexão é evitada pela função estabilizadora dos flexores do punho. A força dos extensores aumenta conforme a força de preensão, dito isso, quanto maior a força de preensão do punho, maior será a contração dos músculos extensores do punho (Smith; Weiss; Lehmkuhl, 1999).

O passo a passo da preensão é: I) abertura da mão, que necessita da movimentação dos músculos intrínsecos da mão e músculos extensores longos ao mesmo tempo; II) fechamento dos quirodáctilos e do polegar para agarrar um objeto e ajustar-se de acordo com sua forma, o que inclui os músculos intrínsecos e extrínsecos e os músculos antagonistas; III) utilização da

força, que muda conforme o peso, de acordo com as características da superfície, de acordo com quão frágil o objeto é, incluindo novamente os músculos flexores intrínsecos e extrínsecos e os músculos opositores; IV) liberação, quando a mão realiza um movimento para liberar um objeto, essa ação envolve os mesmos músculos envolvidos na abertura de mão (Magge, 2005).

### *3.2.2 A importância da força de preensão manual em modalidades de luta agarrada*

Além de ser muito utilizada na vida diária, atuando em atividades ao pegar, manusear, aplicar força contra um objeto, a FPM também atua com muita frequência na prática de esportes (Lima *et al.*, 2014). De acordo com Marques *et al.* (2016), em diversas modalidades, a FPM é utilizada em várias situações, com ações de habilidade, força e resistência muscular, que juntos permitem que o atleta obtenha um bom desempenho.

Silva (2006) afirma que em diversos esportes, as mãos são utilizadas em determinadas situações, com movimentos de alto grau de habilidade, força e resistência muscular, que unidos, permitem a obtenção de um bom desempenho (Tsuji *et al.*, 1995).

Nestas modalidades, a força de preensão é uma importante característica do movimento das mãos. Tendo em vista que muitos esportes utilizam o movimento de preensão na prática esportiva, informações sobre esta característica são úteis para desenvolver protocolos específicos para o fortalecimento das mãos do atleta e a prevenção de lesões (Fry *et al.*, 2006).

A prática de Jiu-Jitsu indica que acontece mudanças fisiológicas que se caracterizam pelo ganho da capacidade de resistência na ação de preensão (Cambreia *et al.*, 2006).

Franchini *et al.*, (2003) em um estudo feito com 22 atletas de Brazilian Jiu-Jitsu com simulações de luta de 5 minutos, relatam que os atletas dessa modalidade não possuem uma força de preensão manual superior, com valores de  $54,2 \pm 6,7$  kg/f na mão direita e  $51,4 \pm 6,1$  kg/f na mão esquerda. Mas, eles conseguem manter essa força durante o combate ao longo de 5 minutos, preservando  $84,4 \pm 7,7\%$  da força de preensão máxima ao final do quinto da luta. Vale ressaltar que, os atletas tiveram pausas breves a cada minuto, fato que pode influenciar na manutenção da força, já que os atletas curtos momentos de recuperação.

Cambreia *et al.*, (2006) ao compararem a força de preensão palmar de atletas de Jiu-Jitsu ( $n=50$ ) com um grupo controle ( $n=50$ ) formado por participantes que não praticavam exercício físico frequente por 6 meses, foi visto que aconteceu um domínio relevante ( $p<0,05$ ) dos participantes em relação ao grupo controle unicamente para a mão esquerda.

Estudos sobre a biomecânica da FPM geralmente são direcionados para populações de não atletas, ou então para aquelas que possuem algum tipo de disfunção muscular, articular ou nervosa (Budoff, 2004). Pesquisas em diversas áreas têm gerado informações que podem, através de pequenas modificações no treinamento, promover um aumento no rendimento, levando o atleta à vitória (Léger e Boucher, 1980). Porém, até o momento, o conhecimento do comportamento da força de preensão manual em atletas não é muito aprofundado (Nicolay e Walker, 2005).

Kurakake *et al.* (1998) observam que a FPM pode influenciar a vitória e a derrota em diversas modalidades específicas (Vallejo *et al.*, 2007). Das modalidades conhecidas no cenário atual, encontra-se o Jiu-Jitsu brasileiro, onde são praticadas técnicas de imobilizações, projeções, chaves e torções em articulações e estrangulamentos (Gracie, 2008). Em diversas técnicas há muita demanda de pegadas no dogi (Bishop, Bouty e Devlin, 2013). A maior parte das técnicas exige contração dos músculos flexores do punho. Devido ao resultado dessa grande demanda desse mecanismo biomecânico, Borges Júnior *et al.* (2009) indicam que os praticantes de Jiu-Jitsu brasileiro apresentem maior FPM em comparação com outros estilos de lutas, como Judô e Aikido.

### **3.3 A Dinamometria Manual**

#### *3.3.1 Definições e conceitos*

A dinamometria manual (DM) é a forma mais simples e objetiva de mensurar a força de preensão manual (Fernandes *et al.*, 2011). Trata-se de um método fácil, direto, funcional e econômico (Oliveira; Moreira, 2009; Reis; Arantes, 2011). Refere-se a um teste feito geralmente por um aparelho portátil (dinamômetro), sendo uma avaliação rápida, precisa e pouco invasiva. A DM envolve a aplicação de força sobre um aparelho imóvel. O músculo se contrai em isometria, porém com pouca alteração no seu comprimento (Schlüssel *et al.*, 2008).

De acordo com Durward (2001), a força de preensão não é apenas uma avaliação de força do membro superior ou mesmo limitada a uma medida de força da mão. Por ser uma medida de força geral do corpo, ela é utilizada em testes de aptidão física.

Diversos aparelhos estão disponíveis para aferir os números de DM. Os aparelhos mais utilizados para essa avaliação são classificados em quatro categorias: eletrônicos (ou células de carga), pneumáticos, mecânicos e hidráulicos (Schlüssel *et al.*, 2008).

Os dinamômetros eletrônicos são aparelhos que captam o esforço aplicado em uma célula de carga que é captada de forma eletrônica, aumentada e enviada para um monitor digital (Schlüssel *et al.*, 2008).

Aparelhos pneumáticos exercem uma forma de compressão em uma bolsa de ar para mensurar a dinamometria manual. O resultado da pressão está condicionado à área de contato em que há a aplicação de força. Se a aplicação de força for feita em uma área de contato pequena, a pressão será maior do que se ela for aplicada em uma área de contato grande (Innes, 1999).

Instrumentos mecânicos fazem a mensuração da dinamometria manual de acordo com a quantidade de força exercida em uma mola de aço. Os dinamômetros eletrônicos mensuram a força empreendida em uma célula de carga que capta, amplifica e é transmitida eletronicamente para um monitor digital (Schlüssel *et al.*, 2008).

Os dinamômetros são ferramentas que medem a força aplicada através de um sistema baseado em células de carga (Bohannon, 1997), servindo para estabelecer parâmetros confiáveis na avaliação de força muscular (Moura, 2008).

Conforme Novo Jr (1998) e Junichiro e Hargens (2008), o tipo de contração muscular é um aspecto importante no momento de realização do movimento. Ela pode ser: isométrica contínua, em que a contração se mantém de forma constante, ou intermitente, havendo um intervalo de tempo entre as contrações sucessivas. Comumente, utiliza-se um esfigmomanômetro alterado, que mostra a pressão em milímetros de mercúrio.

A medida da FPM teve sua implementação clínica mais aceita nos últimos tempos, resumindo-se em um teste fácil, rápido e objetivo que mede a força do músculo (Schlussel; Anjos; Kac, 2008), usando a mensuração da força isométrica máxima feita sobre um dinamômetro (Dias *et al.*, 2010).

Conforme Farias *et al.* (2012), o dinamômetro, como instrumento de avaliação de força de preensão manual (FPM), é de grande importância, pois mede a força dos membros superiores. Além disso, avalia a força de membros inferiores e valores de força global (Mcguigan, 2010), sendo uma maneira prática e de grande valia para calcular os níveis de força em atletas de luta "agarrada", pois o movimento de preensão manual é bastante utilizado no decorrer do combate, sendo uma maneira válida de medir a força de modo geral (Serfass *et al.*, 1984).

Fry *et al.* (2006) afirma que a dinamometria manual acaba sendo um instrumento valioso na observação de um talento esportivo. Logo, o método de dinamometria deve estar presente nas avaliações físicas em várias modalidades olímpicas.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 O local de realização da pesquisa**

A pesquisa foi realizada na cidade de Picos no Piauí, com praticantes ativos de duas academias de BJJ da rede ZR Team.

### **4.2 Características da amostra**

A amostragem caracteriza-se como não-probabilística e por conveniência. A amostra da pesquisa foi composta por 21 praticantes de BJJ do sexo masculino.

### **4.3 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa**

#### *4.3.1 Critérios de Inclusão:*

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: 1) Ter no mínimo 18 anos; 2) Ter um estado de saúde física adequado para o teste, sem lesões ou limitações nos membros superiores de forma que limitassem ou influenciassem os testes.

#### *4.3.2 Critérios de exclusão*

- Praticantes com contusões nos membros superiores;
- Não realizar todos os testes;
- Fazer uso de medicamento que influencie a atividade muscular, tais como: relaxante muscular, anti-inflamatório, esteroides anabolizantes e dentre outros;
- Apresentar alguma patologia associada que comprometa a preensão palmar;

### **4.4 Método utilizado**

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa e transversal, do tipo correlacional (Thomas; Nelson; Silverman, 2012). Antes de fazer os registros, os participantes receberam instruções acerca da pesquisa, seus objetivos e finalidades, além disso, receberam orientações

sobre como utilizar o aparelho de mensuração. Posteriormente, foram realizados os testes antropométricos de IMC, adipometria e FPM. Todos os participantes assinaram o TCLE. Todos os protocolos de testes que foram aplicados no estudo são amplamente utilizados para estudos científicos e adequados às recomendações para a prescrição de exercícios físicos por diferentes organizações profissionais voltadas à saúde (ACSM, 2014). Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos adotados na pesquisa.

Realizou-se uma verificação da estatura e massa corporal dos voluntários utilizando uma balança digital (Líder, P 150c, São Paulo/SP, Brasil) com variação de 0,1 kg e um estadiômetro em barra vertical acoplado e graduado a cada 0,5 cm. Para mensuração do IMC foram realizado o cálculo usando a seguinte equação:

$$IMC = PESO / ALTURA \times ALTURA$$

Os dados antropométricos foram mensurados através das circunferências de cintura e quadril utilizando-se uma trena métrica da marca Cescorf (Machado, 2008). Para mensurar as dobras cutâneas do peitoral, abdominal e coxa medial, utilizou-se um adipômetro científico da marca CESCORF/Mitutoyo (Porto Alegre/RS, Brasil) que possui sensibilidade de 0,1 mm, amplitude total de 85 mm e pressão de 10 g/mm<sup>2</sup>. A estimativa do %GC foi calculada por meio de equações preditivas para adultos (Jackson; Pollock, 1978) e posteriormente aplicada a função proposta por (Okano *et al.*, 2008) para correção das diferenças de medidas entre os adipômetros CESCORF e LANGE.

O equipamento utilizado no teste de preensão manual foi o dinamômetro digital modelo DM-90 portátil, marca Instrutherm, com capacidade de mensuração de 1 a 90 kg; resolução 0,05 kg; precisão ± 0,5%. O instrumento encontrava-se dentro das condições de aferição indicadas pelo fabricante, que indica uma calibragem anual. Os participantes foram orientados conforme recomendação da Sociedade Americana de Terapeutas de Mão - American Society of Hand Therapists (ASHT) organização profissional que reúne os terapeutas especializados no tratamento e reabilitação da mão e do membro superior; o teste foi realizado com o participante sentado, com o joelho e cotovelo em posição de 90°, e o antebraço sem desvio ou apoio. Os participantes realizaram o teste três vezes na mão dominante e três vezes na mão não dominante, com intervalo de três minutos entre cada tentativa, e de um minuto entre a mão dominante e não dominante. A força de preensão manual máxima foi contabilizada no maior valor alcançado entre as três tentativas, e a mão considerada dominante foi aquela que o participante usa para executar a maioria das tarefas principais. Os dados foram coletados por um único avaliador.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Somente participaram do estudo os atletas que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), e que verbalmente manifestaram o desejo de participar da pesquisa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa foram de acordo com critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual do Piauí.

Após aprovação e aceitação da metodologia proposta no projeto pelo CEP da UESPI, os voluntários que estiveram de acordo com os critérios de inclusão para o estudo foram informados sobre os benefícios e riscos da participação na pesquisa e conduzidos a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em acordo a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Não foi destinada remuneração aos participantes da pesquisa desenvolvida, uma vez que não houve obrigação para este fim. Não houve dano econômico, moral, físico ou psicológica para os indivíduos. Foi garantido o sigilo e confidencialidade aos sujeitos da pesquisa.

#### **4.6 Análise de dados**

Os dados foram apresentados através de estatística descritiva com procedimentos de frequência absoluta (f) e relativa (%), média, desvio padrão e intervalo de confiança (IC 95%). O teste de Shapiro-Wilk foi usado para a análise da distribuição dos dados (normalidade). Uma ANOVA *One-way* foi empregado para comparar a FPM em função do nível técnico dos praticantes de BJJ voluntários do estudo. Todas as análises foram conduzidas no software *Statistical Packages for the Social Sciences* - SPSS versão 25.0., adotando-se nível de significância de  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo foi composta por 21 praticantes de BJJ, sexo masculino e com  $18,3 \pm 0,9$  anos de idade e tempo de prática de  $8,0 \pm 5,6$  anos, em média (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos de praticantes de Brazilian jiu-jitsu (BJJ) (n = 21).

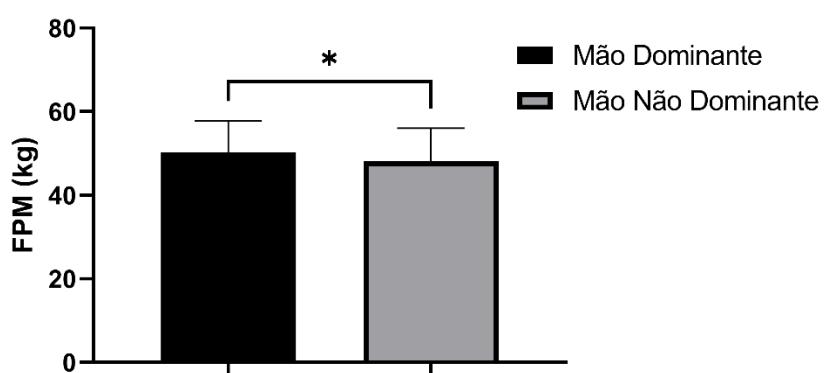
	Média ± DP	IC 95%
<b>Idade (anos)</b>	$27,3 \pm 8,1$	23,6; 31,0
<b>Tempo de prática (anos)</b>	$8,0 \pm 5,6$	5,5; 10,6
<b>Massa corporal (kg)</b>	$83,8 \pm 16,1$	76,5; 91,1
<b>Estatura (m)</b>	$1,75 \pm 0,1$	1,72; 1,78
<b>IMC (<math>\text{kg}^*\text{m}^{-2}</math>)</b>	$27,3 \pm 4,8$	25,1; 29,4
<b>%GC</b>	$15,1 \pm 6,7$	12,0; 18,1
<b>Massa Magra (kg)</b>	$72,3 \pm 10,8$	67,4; 77,2
<b>Força de preensão manual</b>		
Mão dominante	$50,3 \pm 7,5$	46,9; 53,7
Mão não dominante	$48,2 \pm 7,9$	44,6; 51,8
<b>Graduação no BJJ (faixa)</b>		
Branca	02	9,5
Azul	08	38,1
Roxa	06	28,6
Marrom	01	4,8
Preta	04	19,0
<b>Frequência semanal de treino</b>		
2x	02	9,5
3x	05	23,8
4x	06	28,6
5x	07	33,3
6x	01	4,8
<b>Classificação do IMC</b>		
Peso ideal	07	33,3
Acima do peso (sobre peso / obesidade)	14	66,7

Fonte: Dados da pesquisa (2025). f: Frequência absoluta; %: Frequência relativa; DP: Desvio padrão; IC 95%: Intervalo de confiança em 95%. IMC: Índice de Massa Corporal.

Destaca-se que a amostra é formada, na maioria, por praticantes com faixa azul e roxa (66,7%), treinam com frequência semanal de 3-5 vezes (85,7%) e que a maioria dos voluntários está acima do peso, com IMC maior que 25 kg/m<sup>2</sup>.

Na amostra, de forma geral, houve diferença significativa ao comparar a força entre a mão dominante e mão não dominante ( $p = 0,031$ ), conforme apresentado na Figura 1:

**Figura 1.** Comparações das medidas de força de preensão manual (FPM) da mão dominante vs. não dominante em praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu (n = 21).



Fonte: Dados da pesquisa (2025). ns: para resultados não significativos. Teste T de Student.

Na Tabela 2, observa-se que ANOVAs *One-way* mostraram que não houve diferença significativa na FPM da mão dominante em função da graduação [ $F_{(2)} = 0,645$ ;  $p = 0,536$ ] e também não havendo diferença significativa na FPM da mão não dominante em função da graduação [ $F_{(2)} = 0,582$ ;  $p = 0,569$ ]. Por fim, não houve diferença significativa na FPM média em função da graduação [ $F_{(2)} = 0,635$ ;  $p = 0,541$ ].

**Tabela 2.** Comparação das médias das medidas ± DP de força de preensão manual (FPM) em função do nível de graduação de praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu (n = 21)

	Faixa Branca/Azul (n = 10)	Faixa Roxa (n = 06)	Faixa Marrom/Preta (n = 05)	Média ± DP	IC 95%	Média ± DP	IC 95%	Média ± DP	IC 95%	F	p
Mão dominante	$49,4 \pm 8,3$	$43,5; 55,3$	$53,2 \pm 8,2$	$44,6; 61,8$	$48,5 \pm 4,8$	$42,4; 54,5$	$0,645$	$0,536$			
Mão não dominante	$48,1 \pm 7,7$	$42,5; 53,6$	$50,6 \pm 8,8$	$41,4; 59,9$	$45,4 \pm 7,7$	$35,8; 54,9$	$0,582$	$0,569$			
FPM média	$48,8 \pm 7,9$	$43,1; 54,4$	$51,9 \pm 8,1$	$43,4; 60,4$	$46,9 \pm 5,8$	$39,7; 54,2$	$0,635$	$0,541$			

Fonte: Dados da pesquisa (2025). DP: Desvio padrão; IC 95%: Intervalo de confiança em 95%. ANOVA *One-way*.

O presente estudo teve como objetivo comparar a preensão palmar de praticantes de BJJ em função do nível técnico (graduação). Como principais achados, as análises apontaram uma diferença estatisticamente significativa entre a mão dominante *vs.* a mão não dominante. Contudo, observou-se que não houve diferença significativa nas medidas de FPM na mão dominante e na mão não dominante entre os níveis técnico.

A FPM é um parâmetro amplamente estudado na literatura científica, especialmente em contextos esportivos, para avaliar a capacidade da mão de realizar tarefas, aplicar forças e segurar objetos (Cronin et al., 2017; Junior et al., 2009; Vidal Andreato et al., 2011). A FPM é um dos indicadores para sucesso e prognóstico de desempenho em diversos esportes e os estudos vêm apontando que a FPM tem grande importância para lutadores que dependem de arremessos e imobilizações, como BJJ, Judô, Sambo e Wrestling (luta olímpica), sendo considerada um fator preditivo de sucesso (Iermakov; Podrigalo; Jagiełło, 2016). No entanto, a relação da FPM com o desempenho esportivo pode variar significativamente entre as modalidades. Um estudo de Junior et al. (2009) objetivou comparar a FPM isométrica máxima de 50 atletas de diversas modalidades. Os resultados deste estudo mostraram que os maiores valores de FPM foram no grupo de praticantes de BJJ. Cronin et al. (2017), em um estudo de revisão, indicou que muitos estudos mostraram que atletas de elite e bem-sucedidos geralmente possuem maior FPM em comparação com seus pares sub-elite ou menos bem-sucedidos.

A literatura científica sobre FPM em atletas de Brazilian Jiu Jitsu (BJJ) destaca sua importância na avaliação da força muscular e do desempenho, particularmente em relação à prevenção de lesões e ao condicionamento atlético (Cronin et al., 2017). A força de preensão manual (FPM) serve como um indicador crítico da função muscular geral, o que é essencial para os praticantes de Jiu-Jitsu que enfrentam altas exigências físicas durante o treinamento e a competição. Destaca-se que atletas de elite e bem-sucedidos geralmente possuem maior FPM (Cronin et al., 2017).

Andreato et al. (2011), pesquisaram sobre as capacidades físicas de atletas de elite do BJJ, incluindo medidas de potência aeróbica estimada, força muscular e flexibilidade. Este estudo comparou essas características com as de atletas de outras modalidades de luta, como o judô e a luta olímpica. Os autores observaram que, embora os atletas de BJJ demonstrassem excelente força abdominal, resistência da parte superior do corpo e força isométrica máxima nas costas, eles tinham níveis médios de potência aeróbica e flexibilidade, além da FPM e força das pernas abaixo do esperado em comparação com outros esportes de luta. Um outro estudo de Gasparotto et al. (2015), investigou a FPM em atletas de BJJ antes e depois de combates oficiais. Os pesquisadores mediram a FPM em diferentes graduações (faixas branca, azul e

roxa) e faixas etárias. Os resultados indicam uma redução significativa da força após o combate, especialmente em atletas de faixas azul e roxa, sugerindo que a demanda física aumenta com a graduação e que a FPM pode ser um fator determinante no desempenho. Diferentemente, o presente estudo não apresentou diferenças significativa nos valores de FPM em função da graduação.

Franchini, Schwartz e Takito (2018), investigaram a FPM isométrica máxima em atletas de judô masculinos adultos, com foco nas comparações entre diferentes categorias de peso. Os autores visaram criar uma tabela classificatória para esta medição essencial no judô, dada a importância do ‘agarre’ no esporte. O estudo analisou 406 atletas, medindo a FPM em ambas as mãos para valores absolutos e relativos. Os resultados indicaram que a FPM absoluta aumenta com as categorias de peso mais pesadas, enquanto a força relativa é maior nas categorias mais leves. Outros estudos fornecem informações importantes sobre as características morfofuncionais e neuromusculares de atletas de judô e BJJ, bem como a comparação entre judocas e indivíduos não treinados (Campos; Campos; Gouveia, 2019; Honorato et al., 2021). Destaca-se que valores elevados de FPM são importantes para a dinâmica de luta em ambas as modalidades, auxiliando no posicionamento do adversário no judô (Kumi-kata) e na execução de chaves e estrangulamentos no BJJ (Campos; Campos; Gouveia, 2019). Os resultados dos estudos encontrados na literatura científica indicam que testes FPM podem ser úteis para monitorar adaptações de treinamento e para a identificação de talentos no judô, pois foram eficazes em diferenciar atletas de não atletas (Honorato et al., 2021).

Apesar da importante contribuição, a presente pesquisa apresenta limitações. Primeiramente, o desenho metodológico caracterizado como transversal não possibilita estabelecer relação de causalidade. Sugere-se a condução de estudos longitudinais que avaliem intervenções de treinamento específicas para a FPM e seus efeitos no desempenho, inclusive investigando um tamanho amostral maior em cada graduação, avaliação de praticantes de BJJ do sexo feminino, dentre outros. Outra limitação foi a utilização de ferramentas com menor risco de viés, devido a não existência de equipamentos mais adequados na instituição. Contudo, as estratégias utilizadas são validadas e bem aceitas pelo meio acadêmico e vem sendo difundidas pelo custo-benefício dos instrumentos e praticidade de aplicação, elevando a validade ecológica presente estudo.

## 6 CONCLUSÃO

Considerando que o objetivo do estudo foi comparar a FPM de praticantes de BJJ em função do nível técnico (graduação), conclui-se que existe diferença nas medidas de FPM entre a mão dominante e não dominante. Contudo, observou-se que não houve diferença nas medidas de FPM na mão dominante e na mão não dominante em função do nível técnico (faixa) do praticante de BJJ voluntário no estudo.

Para um diagnóstico mais preciso do desempenho esportivo, é recomendado que os treinadores e cientistas do esporte utilizem uma bateria de testes que inclua múltiplos fatores (físicos, técnicos, táticos, antropométricos, flexibilidade etc.), e não apenas a FPM isoladamente. Assim, novas pesquisas são necessárias para estabelecer valores de referência de FPM específicos para populações de atletas, considerando aspectos anatômicos, mecânicos e de treinamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM. **Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição.** [s.l: s.n].

ANDREATO, L. V. et al. **Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes.** *Sci Sports*, v. 26, n. 6, p. 329-337, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scispo.2010.12.015>.

ARRUDA, P. D. P.; SOUZA, B. J. **Jiu-Jitsu: uma abordagem metodológica relacionada à quebra de estereótipos.** Redfoco, v. 1, n. 1, p. 67-89, 2014.

BENASSI, R.; ARAUJO, A. H. B. Características morfo-funcionais de crianças e adolescentes, atletas de jiu-jitsu. **Revista Digital, Buenos Aires**, v. 15, n. 154, 2011.

BISHOP, S. H.; BOUTY, P. L.; DEVLIN, M. **Mixed martial arts: a comprehensive review.** *J Sport Hum Perf*, v. 1, n. 1, p. 28-42, 2013.

BOHANNON, R. W. **Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Philadelphia*, v. 78, n. 1, p. 26-32, 1997. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993\(97\)90005-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993(97)90005-8).

BORGES JR, N. G. et al. Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 3, p. 292-298, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/26627269\\_Comparative\\_study\\_of\\_maximum\\_isometric\\_grip\\_strength\\_in\\_different\\_sports](https://www.researchgate.net/publication/26627269_Comparative_study_of_maximum_isometric_grip_strength_in_different_sports). Acesso em: 19 set. 2024.

CAMPOS, Y. S.; CAMPOS, Í. S. L.; GOUVEIA, A. Força de preensão de mão e flexibilidade em atletas masculinos de judô e jiu-jitsu: um estudo transversal. **Revista de Educação Física/Journal of Physical Education**, [s. l.], vol. 88, no. 1, 2019.

COSTA, R. P.; OLIVEIRA, F. B. Mensuração da força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu. In: **VII CONGRESSO GOIANO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE**, 2011.

CRONIN, J.; LAWTON, T.; HARRIS, N.; KILDING, A.; MCMASTER, D. T. A brief review of handgrip strength and sport performance. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, [s. l.], vol. 31, no. 11, p. 3187–3217, 2017.

DIAS, J. A. et al. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, n. 3, p. 209-216, 2010.

FERNANDES, A. A.; MARINS, J. C. B. **Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas.** *Fisioterapia e Movimento* (Impr.), v. 24, n. 3, p. 567-578, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000300021>.

FRANCHINI, E.; SCHWARTZ, J.; TAKITO, M. Y. Maximal isometric handgrip strength: comparison between weight categories and classificatory table for adult judo athletes. **Journal of Exercise Rehabilitation**, [s. l.], vol. 14, no. 6, p. 968–973, 27 Dec. 2018. <https://doi.org/10.12965/jer.1836396.198>.

FRY, A. C. et al. **Anthropometric and performance variables discriminating elite American junior men weightlifters.** *J Strength Cond Res*, v. 20, n. 4, p. 861-866, 2006.

GASPAROTTO, G. D. S.; LOPES JUNIOR, E. M. da S.; ALVES, R. C.; SANTOS JUNIOR, R. B. dos; BUENO, J. C. A.; SOUZA JUNIOR, T. P. de. Força de pressão manual em atletas de jiu-jitsu brasileiro: estudo comparativo entre graduações. **Cinergis**, [s. l.], vol. 16, no. 3, 1 Dec. 2015. <https://doi.org/10.17058/cinergis.v16i3.5929>.

GRACIE, R. **Carlos Gracie: o criador de uma dinastia.** 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

GUIMARÃES, F. de M.; DACOSTA, L. **Jiu-Jitsu Brasileiro.** In: **DACOSTA, L. (Org.). Atlas do Esporte no Brasil.** Rio de Janeiro: CONFEF, 2006.

HONORATO, R. de C.; FRANCHINI, E.; LARA, J. P. R.; FONTELES, A. I.; PINTO, J. C. B. de L.; MORTATTI, A. L. Differences in Handgrip Strength-Endurance and Muscle Activation Between Young Male Judo Athletes and Untrained Individuals. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, [s. l.], vol. 92, no. 1, p. 1–10, 2 Jan. 2021. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1699233>.

INNES, E. **Handgrip strength: a review of the literature.** *Australian Occupational Therapy Journal*, v. 46, p. 120-140, 1999.

IERMAKOV, S.; PODRIGALO, L. V; JAGIELŁO, W. Hand-grip strength as an indicator for predicting the success in martial arts athletes. **Archives of Budo**, [s. l.], vol. 12, p. 179–186, 1 Jun. 2016.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **The British journal of nutrition**, v. 40, n. 3, p. 497–504, nov. 1978.

JONES, N. B.; LEDFORD, E. **Strength and Conditioning for Brazilian Jiu-Jitsu.** *Strength and Conditioning Journal*, v. 34, n. 2, p. 60-69, 2012. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182405476.

KANO, J. **Kodokan Judo.** *New York: Kodansha International*, 1994.

LIMA, M. C. et al. Força de preensão manual em atletas de judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 3, p. 183-187, 2014.

MACHADO, A. F. Dobras cutâneas: localização e procedimentos. **Motricidade**, v. 4, n. 2, p. 42–46, 2008.

MAGGE, D. J. **Avaliação musculoesquelética.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

MARQUES, W. K. B. et al. Força de preensão manual e flexibilidade de tronco em homens praticantes de Jiu-Jitsu. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 63, p. 902-903, 2016.

MOURA, P. M. L. S. **Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano.** 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

Mota, J. et al. "História e evolução do Brazilian Jiu-Jitsu." **Revista Brasileira de História do Esporte**, vol. 14, pp. 43-49, 2013.

OKANO, A. H. et al. Utilização do adipômetro cescorf para estimativa da gordura corporal relativa a partir de equações validadas com o adipômetro lange. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 19, n. 3, 15 dez. 2008.

OLIVEIRA, F. B.; MOREIRA, D. Força de preensão palmar e diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 7, p. 251-255, 2009.

OLIVEIRA, M. et al. Avaliação de força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu de nível competitivo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 14, n. 3, p. 63-70, 2006. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/702/707>. Acesso em: 19 set. 2024.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. **Medida da força de preensão manual: validade e confiabilidade do dinamômetro Saehan.** Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 176-181, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502011000200013>.

SCHLUSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; KAC, G. A. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 233-235, 2008.

SILVA, B. V. C. et al. Testes físicos discriminam praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu? **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 22, n. 1, p. 92-98, 2014.

SILVA, D. S.; SILVA, C. M.; OLIVEIRA, D. L. Jiu-Jitsu: arte suave e estilo de vida. **Ciência Atual**, v. 13, n. 1, p. 02-26, 2019.

SMITH, L. K.; WEISS, E. L.; LEHMKUHL, L. D. **Cinesiologia clínica de Brunnstrom.** 5. ed. São Paulo: Manole, 1999.

TAKAO, F. Q. A origem do Jiu-Jitsu no Brasil. **Tatame**, n. 177, p. 50-62, 2010.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** 6a ed. [s.l: s.n.].

VIDAL ANDREATO, L.; FRANZÓI DE MORAES, S. M.; LOPES DE MORAES GOMES, T.; DEL CONTI ESTEVEZ, J. V.; VIDAL ANDREATO, T.; FRANCHINI, E. Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes. **Science & Sports**, [s. l.], vol. 26, no. 6, p. 329–337, Dec. 2011.  
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2010.12.015>.

VERLI, M. V. A.; AFONSO, F. P. Análise bioquímica e de força de preensão manual em atletas de alto nível de Brazilian Jiu-Jitsu após uma luta simulada. **Revista Panorâmica, Edição Especial**, p. 54-71, 2020.

## **APÊNDICES**

## FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS E CARACTERIZAÇÃO

Título do Projeto: *Preensaão Palmar de Praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu em Função do Nível Técnico.*

Pesquisador Responsável: Sávio André da Costa

Orientador: Ariel Custódio de Oliveira II

Local da Coleta: ZR Team Picos

### 1. INFORMAÇÕES GERAIS

Nome completo: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Peso (kg): \_\_\_\_\_

Altura (m): \_\_\_\_\_

Mão dominante: ( ) Direita ( ) Esquerda

### 2. INFORMAÇÕES SOBRE A PRÁTICA DE BRAZILIAN JIU-JITSU (BJJ)

Tempo de prática de BJJ (em anos): \_\_\_\_\_

Frequência de treinos semanal: \_\_\_\_\_

Graduação atual:

- ( ) Faixa branca
- ( ) Faixa azul
- ( ) Faixa roxa
- ( ) Faixa marrom
- ( ) Faixa preta

### 3. AVALIAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL

Teste com dinamômetro digital (3 tentativas por mão):

Mão Direita

1<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

2<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

3<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

Maior força alcançada: \_\_\_\_\_ kg

Mão Esquerda

1<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

2<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

3<sup>a</sup> tentativa: \_\_\_\_\_ kg

Maior força alcançada: \_\_\_\_\_ kg

### 4. MEDIDAS DE CIRCUNFERÊNCIA

Peitoral \_\_\_\_\_ Abdominal \_\_\_\_\_ Coxas \_\_\_\_\_

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Prensão Palmar de Praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu em Função do Nível Técnico”, conduzida pelo pesquisador Sávio André da Costa, sob orientação do Professor Mestre Ariel Custódio de Oliveira II, do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Para que você decida sobre sua participação, é importante conhecer os benefícios, os riscos e as condições desta pesquisa.

Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O objetivo é garantir que você participe somente após entender completamente o que está envolvido. Leia atentamente e, caso tenha dúvidas, entre em contato com o pesquisador pelo telefone/WhatsApp (89) 999921555 ou pelo e-mail [savioadac@aluno.uespi.br](mailto:savioadac@aluno.uespi.br); Orientador: Ariel Custódio de Oliveira II; telefone: (89) 999219497; e-mail: [arieldeoliveiraii@pcs.uespi.br](mailto:arieldeoliveiraii@pcs.uespi.br); Comitê de Ética em Pesquisa da UESPI: Campus Professor Barros Araújo, Picos-PI , telefone: (89) 99444-5964 e-mail: [direcao@pcs.uespi.br](mailto:direcao@pcs.uespi.br).

Após compreender todas as informações e esclarecer suas dúvidas, você poderá fornecer seu consentimento assinando este documento em duas vias, uma para você e outra para o pesquisador responsável.

**Objetivo da Pesquisa:** Esta pesquisa busca analisar e comparar a força de preensão manual em praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu, considerando diferentes níveis técnicos (graduações).

**Procedimentos:** A pesquisa será realizada na academia ZR Team Picos, localizada na cidade de Picos/PI. Você será submetido(a) a testes de força de preensão manual utilizando um dinamômetro digital. Os testes serão realizados três vezes em cada mão (dominante e não dominante), com intervalo de 60 segundos de descanso entre as tentativas.

Será solicitado que você preencha um questionário para coleta de informações sociodemográficas. **Benefícios:** Você terá acesso a uma avaliação gratuita da sua força de preensão manual. A pesquisa poderá auxiliar no desenvolvimento de treinos mais específicos, otimizando seu desempenho no Brazilian Jiu-Jitsu. **Riscos:** Os riscos são mínimos, podendo ocorrer desconforto ou cansaço muscular temporário. Caso você sinta desconforto ou deseje interromper sua participação, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa ou prejuízo. **Confidencialidade:** As informações coletadas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas apenas para fins acadêmicos, garantindo a privacidade dos participantes. **Voluntariedade:** Sua participação é inteiramente voluntária. Você pode recusar-se a participar ou desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou penalização.

Declaro \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ Consentimento: \_\_\_\_\_

O participante declara estar ciente das condições do estudo e concorda em participar voluntariamente da pesquisa “Prensão Palmar de Praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu em Função do Nível Técnico”.

Local e Data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.

Assinatura do Participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador: \_\_\_\_\_



