

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANA BEATRIZ COSTA JARDIM

Força de preensão palmar classe sub 13 de Judô: pré-competição “circuito estadual de Judô - MA”

São Luís

2021

ANA BEATRIZ COSTA JARDIM

Força de preensão palmar classe sub 13 de Judô: pré-competição “circuito estadual de Judô - MA”

Trabalho apresentado ao departamento de Educação Física do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para obtenção de grau.

Orientador(a): Profº Drº Mário Sevilio Junior

São Luís

2021

Força de preensão palmar classe sub 13 de Judô: pré-competição “circuito estadual de Judô - MA”

Ana Beatriz Costa Jardim^{a,*}

^aUniversidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, MA, Brasil

Resumo Introdução: O judô é uma modalidade esportiva desenvolvida no Japão, pelo mestre Jigoro Kano, em meados dos anos 1882, é uma modalidade olímpica, muito praticada no Brasil, por diversas idades, podendo ter uma contribuição no desenvolvimento de força de seus praticantes. **Objetivo:** Quantificar e analisar essa força em atletas das categorias Sub13 dos atletas de Judô Maranhense **Método:** A amostra foi composta por 35 atletas da classe sub-13 participantes da primeira fase do Circuito Estadual de Judô, do sexo masculino e feminino, de graduações branca a laranja que realizaram testes de dinamometria manual e questionário informativo. **Resultado:** Foi encontrada uma diferença em ambos os sexos de força nos membros superiores direito e esquerdo, onde no sexo masculino encontramos no braço direito uma força de $21,00 \pm 4,66$ kgs enquanto no braço esquerdo $20,00 \pm 3,50$ kgs, apresentando assim uma diferença entre os mesmo, já no sexo feminino essa diferença no braço direito é de uma força de $20,00 \pm 3,04$ kgs e no braço esquerdo $19,5 \pm 3,45$ kgs. Já na questão de maturação sexual, o resultado entre os meninos apresenta um percentual mais equilibrado no estágio 2, representando 70,59%, enquanto as meninas apresentaram um percentual mais dividido entre o estágio 2 e 3, respectivamente de 38,89% e 16,67%, na prancha de Tanner, podemos observar todos os estágios maturacionais da infância até o estágio adulto. **Conclusão:** Foi encontrada uma diferença significativa de força nos membros superiores, entre o lado direito e esquerdo em ambos os sexos, que não sendo trabalhado de modo equilibrado durante o treinamento pode-se ser amplificado. Os meninos apresentaram um força maior que as meninas em ambos os lados e as meninas apresentaram um estágio maturacional mais elevado que os meninos.

PALAVRAS-CHAVES

Judô;

Força de Preensão Palmar;

Pré-Púbere

* Autor para correspondência
E-mail: jardimbia057@gmail.com (A. B. C. Jardim).

Palmar grip strength Judo sub 13 class: pre-competition “state Judo circuit - MA”

Abstract Judo is a sport developed in Japan, by master Jigoro Kano, in the mid-1882s, it is an Olympic sport, widely practiced in Brazil, for different ages, and can have a contribution in the development of strength of its practitioners. Where we aim to analyze and quantify the handgrip strength in athletes of the sub13 Judo class, participants of the Circuito Maranhense de Judo, through the strength test by mechanical dynamometer and self-assessment of Tanner's board. Ending with a difference in strength in the upper limbs between the dominant and non-dominant side in both sexes, which if not worked during training can be amplified. Boys showed greater strength than girls on both sides and girls showed a higher maturation stage than boys.

KEYWORDS

Judo;

Palmar Grip Strength

Pre-Puberal.

Fuerza de presión palmar Judo sub 13 clase: pre-competición “circuito estatal de Judo - MA”

Resumen El judo es un deporte desarrollado en Japón, por el maestro Jigoro Kano, a mediados de la década de 1882, es un deporte olímpico, ampliamente practicado en Brasil, para diferentes edades, y puede tener una contribución en el desarrollo de la fuerza de sus practicantes. Donde tenemos como objetivo analizar y cuantificar la fuerza de presión manual en atletas de la clase sub13 de Judo, participantes del Circuito Maranhense de Judo, a través de la prueba de fuerza mediante dinamómetro mecánico y autoevaluación de la tabla de Tanner. Terminando con una diferencia de fuerza en los miembros superiores entre el lado dominante y no dominante en ambos sexos, que si no se trabaja durante el entrenamiento puede amplificarse. Los niños mostraron mayor fuerza que las niñas en ambos lados y las niñas mostraron una etapa de maduración más alta que los niños.

PALABRAS CLAVE

Judo;

Fuerza de Presión Palmar;

Prepuberal

Introdução

O Judô é uma arte marcial criada no Japão, por Jigoro Kano, no ano de 1882, visando desenvolver a mente, o físico e espírito (Watson, 2011). Já para Roza (2010), o mesmo relata que o Judô foi idealizado com bases científicas em 1882, no Japão, pelo Mestre Jigoro Kano. O referido mestre, criou o judô, após observar as artes marciais com finalidade guerreira.

Segundo Borges (1998), Jigoro Kano defendia *o princípio das três culturas* que consistia no intelecto, na moralidade e no físico. A fundamentação da educação está baseada no equilíbrio desses três princípios. Sendo inteiramente atrativa para diversas idades, incluindo crianças.

Para Watson (2011), o judô teve uma grande aceitação em todo o mundo, pois seu idealizado Kano conseguiu reunir a essência dos principais estilos de escolas de *jujûtsu* – arte marcial praticada pelos “*bushis*”, ou cavaleiros do período Kamakura (1185-1333), com outras lutas ocidentais. No século XIX o judô foi considerado esporte oficial no Japão, e a polícia local o inseriu em sua formação.

As lutas são praticadas em uma área de tatame 14mx14m, em formato de quadrado devendo obedecer às diretrizes da Confederação Brasileira de Judô (CBJ). Também devem ser seguidas as orientações de divisões de classe e categoria, respectivamente idade e peso. Cada luta pode durar até 4 minutos em tempo normal, desconsiderando o *goldenscore* (tempo extra em caso de empate), o objetivo da luta é a busca pelo golpe/ataque perfeito, e vence quem conquistar o *Ippon* (maior pontuação) ou ao final do tempo tiver maior pontuação considerando o *Wazari* (queda de lado ou semicostas) e os *Shidô* (Punições).

O judô, é uma modalidade Olímpica, desde os anos de 1964, inserida nos Jogos Olímpicos de Tóquio. Uma arte voltada a ensinar princípios éticos e físicos, uma arte marcial onde Jigoro Kano tentou desenvolver uma evolução técnica de seus praticantes acompanhada de um desenvolvimento espiritual. Em 1972 nos Jogos de Munique, se firma como modalidade oficial, e desde então vem ganhando mais espaço entre outros esportes, conquistando muitas medalhas. Por essa popularização, a modalidade é muito praticada no Brasil, principalmente por crianças na idade escolar (Confederação Brasileira de Judô, 2020).

Assim como diversas modalidades esportivas, o judô utiliza diversos grupos musculares, entretanto uma das principais atividades desenvolvidas é através do uso do

kumikata (pegada), por ser o passo primordial para realização de qualquer tarefa durante a prática, se utilizando constantemente a força e alavancas. Sendo esses um dos nossos parâmetros para estar na pesquisa, vale ressaltar que a força palmar segundo Gesell (1995), é um parâmetro de desenvolvimento normal da criança de 0 a 12 meses, onde o reflexo de pinça, pegar, que inicialmente é muito forte, assim como o de sucção, reflexo de busca e entre outros.

Já para Borges Junior (2009), a capacidade da mão em executar tarefas, segurar objetos e imprimir força está relacionada a força de preensão palmar, e, em esportes variados, as mãos são utilizadas em movimentos de alto grau de habilidade força e resistência muscular, que, juntos, influenciam na obtenção de um bom desempenho.

Com o tempo o refinamento da força palmar passa por adaptações, sendo ligadas as vivências proporcionadas durante o decorrer de sua primeira infância. Para Meira Jr. (2018), o desenvolvimento motor acontece através das trocas constantes com o meio, ou seja, a combinação da maturação com as experiências vividas. Assim como toda sistematização de desenvolvimento que vai se adaptando com as novas necessidades, sendo assim, vai acompanhando o crescimento individual e biológico de cada ser, e sua necessidade para com o meio. Tudo isso, sendo uma resultante de processos biológicos intrínsecos que refletem a modificação estrutural do corpo, ou seja, a ligação direta do fenômeno de crescimento, maturação e desenvolvimento (Figueira Junior, 2018).

Gallahue et al. (2011), relata que a infância é sem dúvida o período do ciclo vital mais sensível para adquirir movimento, e que na adolescência esses estímulos devem ser reduzidos, para que ocorra o refinamento de movimentos já aprendidos.

O membro superior é caracterizado por ter grande facilidade de se adaptar ao meio, para realizar a preensão a mão necessita de todas as musculaturas e articulações envolvidas. Deste modo, a função plena e a força adequada da mão são requisitos para lidar com as demandas da vida diária (Coluccini et al., 2007, Angst et al., 2010).

Ao escolher uma determinada tarefa ou se optar por uma prática motora, como foco em movimentos com objetivo específicos, vamos reduzindo as experiências motoras, e passamos a realizar o refinamento dos movimentos, e fazendo novas descobertas de possibilidades para realização de outras maneiras do mesmo movimento.

Outro parâmetro importante é a força, que nesta fase etária se apresenta de forma interessante, nesta fase presenciamos o crescimento das crianças onde ocorre o aumento das estruturas corporais, que resulta da interação de processos biológicos intrínsecos como já citados. Segundo Rowland (2008) o principal determinante da força é o tamanho muscular, e

que não é surpresa que a força muscular se aprimore à medida que as crianças crescem. Levando em consideração evidências que levantam a possibilidade que o treinamento resistido pode contribuir no ganho de força, e não necessariamente ligado ao ganho de volume muscular, mas sim as mudanças na arquitetura, inervação e nas propriedades contrateis.

Vale ressaltar que o principal determinante de força muscular é o tamanho da fibra muscular, tanto que as medidas de força muscular aumentam de acordo com o crescimento das crianças. Porém também podem sofrer grande alteração através do treinamento, e também de outros fatores que a força nesta idade pode sofrer alteração.

Para Rowland (2008), o aumento do tamanho muscular durante o crescimento das crianças, ocorre na medida que as fibras musculares se tornam maiores (hipertrofia), e a partir do aumento do conteúdo de proteínas, e não em decorrência da multiplicação celular (hiperplasia). Então esse desenvolvimento de força muscular nas crianças em fase de crescimento é refletido em aumento progressivo também na força muscular.

A utilização desta força é muito importante na modalidade, para que possa se impor contra o adversário, o que desenvolve bastante a utilização de força manual. A mão é um importante meio de interação com o meio externo, usado para conhecer e explorar superfícies e objetos (González, 2007). A mão é considerada a ferramenta musculoesquelética mais sofisticada e diferenciada do ser humano (Angst et al., 2010).

Considerando a importância da força de preensão palmar para os atletas de judô, o presente trabalho teve por objetivo geral quantificar e analisar a força em atletas das categorias Sub13 dos atletas de Judô Maranhense a fim de oferecer dados para servir como parâmetro para treinamento e desenvolvimento maturacional de crianças de 11 e 12 anos dessa modalidade e faixa etária.

Materiais e Métodos

Tipo de Pesquisa

Foi realizado um estudo descritivo observacional, que visou analisar a força de preensão palmar, dos atletas da Federação Maranhense de Judô da classe sub13 participantes do Circuito Estadual de Judô. A pesquisa é um estudo observacional, descritivo, onde os dados encontrados foram utilizados para observação e caracterização das amostras, fazendo um breve levantamento de cada sexo e um comparativo entre ambos.

Amostra

A amostra foi por conveniência, inicialmente tínhamos um cálculo amostral de 50 atletas, 25 de cada sexo, porém por conta da pandemia e o retorno dos atletas a competições ainda está ocorrendo de maneira gradativa, foi possível realizar a coleta com apenas 35 atletas de ambos os sexos, sendo 17 meninos e 19 meninas, participantes da Federação Maranhense de Judô, que estavam inscritos na classe sub 13, da primeira etapa do “circuito estadual de judô”, realizado em São Luís, no dia 26 de Março de 2021, no Golden Shopping.

Caracterização da Amostra

Para participar da pesquisa, os alunos deveriam estar devidamente regular (cadastrados e federados) com a Federação Maranhense de Judô, se encontrar na classe sub13 (entre 11 e 12 anos), ser do sexo masculino ou feminino, ser participante do Circuito Estadual Maranhense de Judô, praticar a modalidade e desejar participar da coleta.

Foi realizado durante a pesagem a coleta com os 35 atletas, entre as graduações branca até verde, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 Caracterização geral da amostra

Variáveis	Meninas		Meninos	
	Média	DP	Média	DP
Idade (Anos)	11,00	0,50	11,00	0,50
Peso (Kg)	40,50	9,71	42,00	10,36
Estatura (m)	1,51	0,06	1,48	0,07
Treinos Semanais (Dias)	3,00	0,85	3,00	0,80

OBS: Dados expressos em média, DP (desvio padrão).

Podemos observar que na Tabela 1, as meninas apresentaram uma média de idade de $11,00 \pm 0,50$ anos, um peso corporal de $40,50 \pm 9,71$ kg, uma estatura de $1,51 \pm 0,06$ m e uma média de $3,00 \pm 0,85$ dias de treinos semanais. Já os meninos mostraram uma média de idade de $11,00 \pm 0,50$ anos, um peso corporal de $42,00 \pm 10,36$ kg, uma estatura de $1,48 \pm 0,07$ m e uma média de $3,00 \pm 0,80$ dias de treinos semanais. A diferença entre ambos foi que os meninos apresentaram 1,50 kg de massa corporal maior que as meninas, porém as meninas apresentaram uma estatura de 1,51m enquanto os meninos apresentam uma estatura de 1,48m. Não havendo uma diferença na idade e frequência de treinos, mantendo respectivamente uma média de 11,00 anos e de 3,00 dias de treinos semanais.

Aspectos Éticos

A todos os participantes foram apresentados os possíveis riscos e benefícios da pesquisa, deixando claro que todos teriam livre arbítrio de participar ou não, e em qualquer

momento, abandonar a mesma se necessário, sendo garantido que não ocorreria nenhum malefício caso isso ocorresse. Todos os participantes tiveram acesso ao projeto, incluindo a Federação Maranhense de Judô, para que assim soubessem de tudo que ocorreria, quais as propostas, objetivos, metodologias e cronograma. Aos responsáveis foi apresentado o termo de Consentimento (TCLE) (Apêndice I), e aos atletas o termo de assentimento (Apêndice II).

Procedimentos da Pesquisa

No dia pesagem, a pesquisadora se direcionou ao local da pesagem, com uma hora antes do início da mesma, para organizar o local para coleta, com mesa e espaço para realização dos testes. Logo após organização, foi em busca da classe sub13 na fila de pesagem. Ao encontrar alunos dessa faixa etária, buscou o responsável legal pelo mesmo, e foi realizada a explicação do projeto de pesquisa, deixando bem claro que a participação na pesquisa era de forma voluntária e poderia ser solicitado a retirada do seu filho em qualquer momento da pesquisa. Foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e logo após foi explicado aos alunos a forma que ocorreria a coleta de dados, e solicitado que se quisessem participar da pesquisa, deveriam assinar o termo de assentimento.

Para o teste foi realizado a coleta individual de cada atleta, durante a pesagem da competição, onde os mesmos responderam algumas questões relacionada a tempo de pratica, idade, peso, altura. Logo após foi explicado cada nível de maturação, onde foi apresentado as imagens por níveis maturacional (Apêndice II) G1 e P1, G2 e P2, G3 e P3, G4 e P4 e G5 e P5 para os meninos, e para as meninas M1 e P1, M2 e P2, M3 e P3, M4 e P4, M5 e P5, que correspondem respectivamente a cada estágio maturacional. Estágio 1 (G1/P1 ou M1/P1) onde se encontram na pré-adolescência sem pelagem. Já no Estágio 2 (G2/P2 ou M2/P2) há o aumento do escroto e dos testículos sem aumento do pênis nos meninos e mamas em fase botão com aparecimento de pelos longos e macios. No Estágio 3 (G3/P3 e M3/P3) nos meninos ocorre o aumento do pênis nos meninos e da mama nas meninas, em relação aos pelos em ambos ficam mais escuros e ásperos. No Estágio 4 (G4/P4 e M4/P4) nos meninos ocorre o aumento do diâmetro do pênis e glande, crescimento do escroto e testículos e escurecimento da pele, nas meninas projeção da aréola e em ambos a apresentação de pelagem do tipo adulta com uma cobertura menor que os adultos. No Estágio 5 (G5/P5 e M5/P5), nos meninos e meninas apresentação da fase adulta, com pelagem cobrindo o púbis e a virilha.

Na autoavaliação da prancha de Tanner deveriam apontar qual nível maturacional mais se aproximavam. Na sequência, foi realizado o teste de força palmar com um dinamômetro hidráulico de mão – SAEHAN, com braço alinhado em torno de 90°, em pé, sendo realizada a coleta de ambas as mãos de maneira alternada, em todas as tentativas foi realizado o comando de voz “*força, força, força*”, para incentivo dos participantes. Foi intercalado entre braço direito e esquerdo, sendo realizada três medidas de maneira alternada.

Riscos

Durante os procedimentos é possível que seu(ua) filho(a) apresente cansaço, dores ou fadiga muscular na mão, entretanto este risco/desconforto será minimizado por um intervalo entre as avaliações de, no mínimo, 30 segundos ou de acordo com a necessidade do(a) seu(ua) filho(a), também pode haver desconforto ou em algumas questões e também ao realizar a autoavaliação da prancha de Tanner, por isso, serão incluídas apenas as crianças que também aceitarem participar do estudo.

Benefícios

Os benefícios que este estudo apresenta é um breve reconhecimento do nível maturacional nessa faixa etária, com um breve comparativo de força, para que possa servir como parâmetro para realização de nível de treinamento e até mesmo desenvolvimento na modalidade.

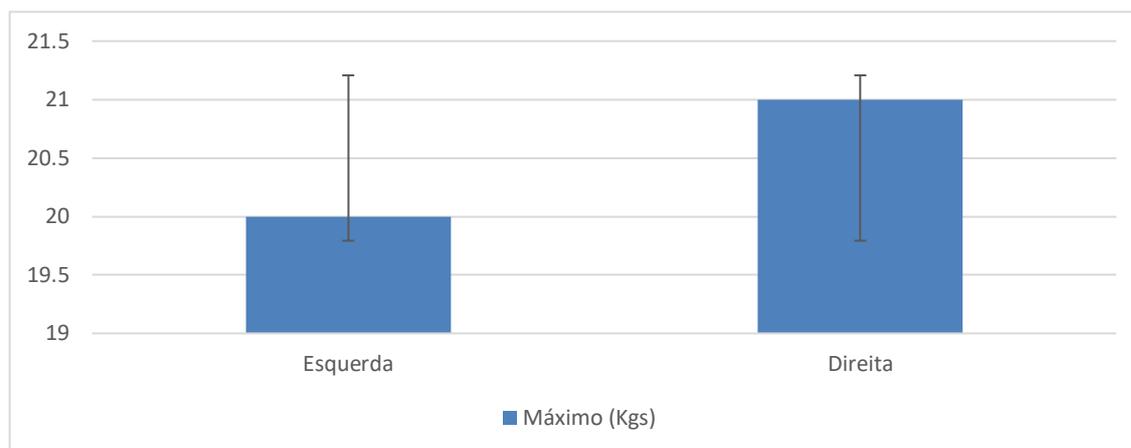
Análise dos Dados

A análise inicial foi realizada de forma descritiva, não houve comparação com um grupo controle, foi organizando as caracterizações dos dados de forma individual, ou seja por atleta e sexo. Utilizando-se de média, desvio padrão e porcentagem, através do aplicativo Excel Microsoft 365 versão 2021. Foram consideradas as melhores medidas de Força dos Membros Superiores de cada participante e descrito o nível maturacional através da autoavaliação da Prancha de Tanner, demonstrado por porcentagem. Apesar de não passar pelo comitê de ética, foram seguidas todas diretrizes do mesmo para realização da coleta.

Resultados

A amostra foi constituída de 35 indivíduos, sendo 17 do sexo masculino, encontrando uma diferença de um membro para o outro, que estão descritos em média e desvio padrão no Gráfico 1.

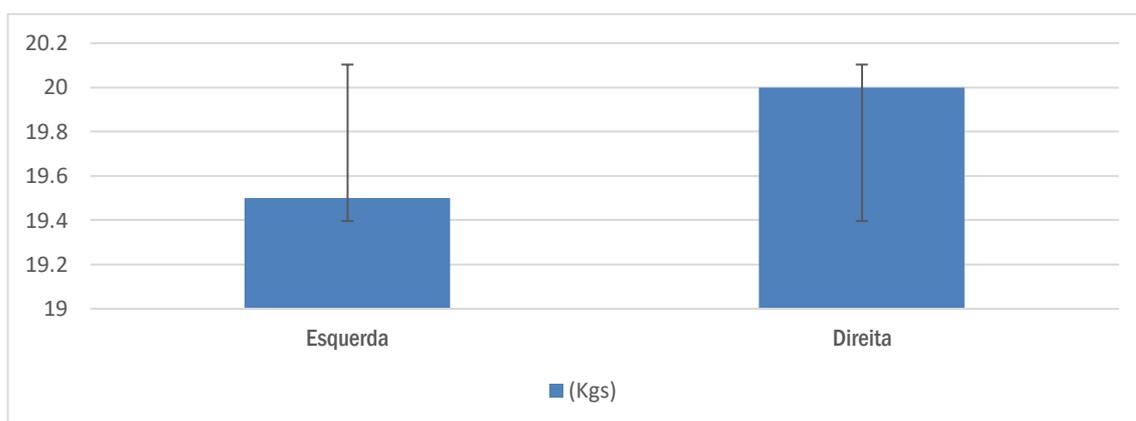
Gráfico 1 Força de Preensão Palma Masc.



Pode-se observar no Gráfico 1 que na mão direita os meninos apresentam um valor de força de membros superiores de $21,00 \pm 4,66$ kgs, enquanto na mão esquerda foi de $20,00 \pm 3,50$ kgs. Apresentando uma diferença de $1,00 \pm 1,16$ kgs, o que representa em termos percentuais uma diferença de 4,76% entre membros.

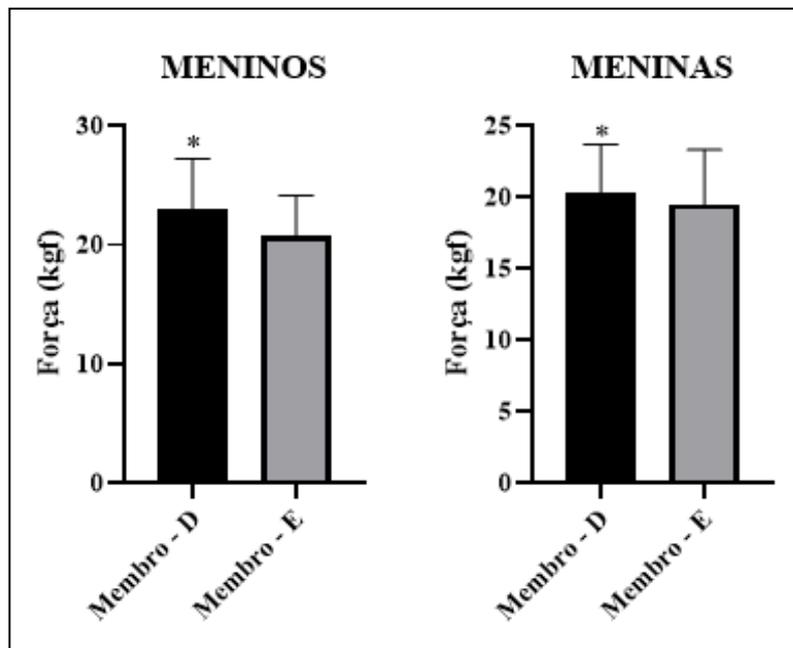
Já a amostra feminina apresenta um total de 17 participantes, havendo uma diferença entre os membros, que estão apresentados em média e desvio padrão no Gráfico 2.

Gráfico 2 Força de Preensão Palmar Feminino



Pode-se observar no Gráfico 2 que na mão direita as meninas apresentam um valor de força de membros superiores de $20,00 \pm 3,04$ kgs, enquanto na mão esquerda foi de $19,5 \pm 3,45$ kgs. Com uma diferença de $0,50 \pm 0,04$ kgs, apresentando uma diferença de 2,5% entre membros.

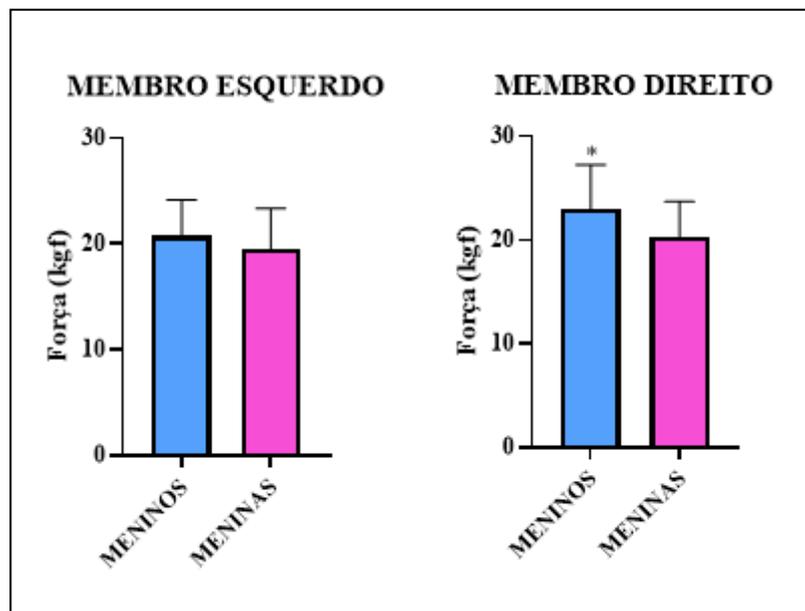
Gráfico 3 Comparação Força de pressão manual entre os membros direito e esquerdo.



*, comparado ao membro esquerdo (E) (teste T pareado, $p < 0,05$)

O gráfico acima demonstra que em ambos os sexos, o membro direito desenvolve mais força de prensão manual.

Gráfico 4 Comparação Força de pressão manual entre os sexos



*, comparado ao membro esquerdo (E) (teste T não pareado, $p < 0,05$)

O gráfico acima apresenta diferença de força de prensão manual entre meninos e meninas apenas no membro direito.

Já na questão de maturação sexual, os atletas tiveram que realizar sua auto avaliação, em níveis que estão apresentados em porcentagem na Tabela 2.

Tabela 2 Prancha de Tanner Masculina

G1/P1	G2/P1	G1/P2	G2/P2	G3/P2	G2/P3
1	1	1	12	1	1
5,88%	5,88%	5,88%	70,59%	5,88%	5,88%

OBS: Tabela apresentada em porcentagem em relação a participantes do sexo masculino.

A Tabela 2 apresenta a porcentagem da auto avaliação da Prancha de Tanner do sexo masculino, onde o maior percentual está no Estágio II (G2/P2) apresentando 70,59% da amostra. Já de maneira igualitária, apresentando 5,88% para cada estágio, temos o Estágio I (G1/P1), a transição entre o Estágio I e II (G2/P2 ou G1/P2), e a transição do Estágio II e III (G3/P2 ou G2/P3).

Já na amostra feminina tivemos resultados, que podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 Prancha de Tanner Feminina

M1/P1	M2/P1	M1/P2	M2/P2	M2/P3	M3/P2
2	3	1	7	3	2
11,11%	16,67%	5,56%	38,89%	16,67%	11,11%

OBS: Tabela apresentada em porcentagem em relação a participantes do sexo Feminino.

A Tabela 3 apresenta a porcentagem da auto avaliação de Tanner do sexo feminino, onde o maior percentual está entre o Estágio II (M2/P2) com representação de 38,89% da amostra, seguidos pela transição do Estágio I (M1/P1) para o Estágio II (M2/P2) e Estágio II para Estágio III (M3/P3) com representação de 16,67% da amostra. Seguido também de maneira igualitária o Estágio I (M1/P1) e a transição para o Estágio III (M3/P2) representando 11,11% da amostra.

Discussão

Atualmente existem várias maneiras de se mensurar e relacionar força, independentemente da idade, o método escolhido para essa pesquisa tentou ser o menos invasivo possível, a força muscular na fase pré-púbere, pode sofrer alterações por diversas situações, que são apresentadas e desenvolvidas durante a primeira infância.

Segundo Rowland (2008) o desenvolvimento da massa muscular da criança em crescimento é refletido em um aumento progressivo de força. A avaliação de mudanças desenvolvimentais na força tem sido realizada por estudos longitudinais ou transversais, por meio de testes isométricos ou isocinéticos, utilizando-se de várias modalidades de avaliação (dinamômetros de força de preensão palmar, dinamômetros isocinéticos). A força na fase pré-púbere ocorre por questões neurais.

Como podemos perceber os meninos apresentaram uma força de membros superiores maior que as meninas, isso ocorre devido ao aumento progressivo na força muscular, durante seu crescimento, onde o percentual de massa corporal possa aumentar de 42% aos 5 anos, para até 53% aos 17 anos, essas mudanças desenvolvimentais de força melhora de forma linear nos meninos e meninas nos anos pré-púberes. Este desenvolvimento pode variar em intensidade e velocidade entre os indivíduos, pois é influenciado por vários fatores como genética, atividade física e fatores ambientais (Brasil, 1996).

A força se destaca como um fator bastante determinante no rendimento esportivo, e pode ser influenciada por fatores internos como o tipo e número de fibras musculares, secção transversa de fibra muscular, a coordenação e a velocidade e contração dessas fibras, ângulo do movimento, gênero e idade. Existem também fatores externos que interferem no resultado final dessa força, dentre eles o método de treinamento, a motivação, a hora do dia, a nutrição (Fernandes, Junior e Marins, 2005, Mcardle, Katch e Katch, 1992).

Corroborando com este resultado, temos o estudo de Santos (2015), que teve como objetivo verificar a relação da atividade física e força de preensão palmar, obtendo resultados similares aos desta pesquisa, onde os meninos também apresentaram níveis de força manual, maior que os das meninas.

A avaliação da força de preensão manual é comum na área de esportes, o interesse por esta temática é crescente, inclusive, relacionando ela à saúde devido à evidente associação de níveis de força muscular de preensão manual com diversas atividades diária (Bertuzzi, 2005).

Verificou-se diferenças na comparação entre força de membros superiores de meninos e meninas, onde os rapazes alcançaram valores mais elevados nas mensurações de força, tal constatação também foi verificada por Ferreira et al. (2011), em que a força de preensão manual e das pinças apresentou diferença significativa entre os sexos e entre os grupos etários isso possivelmente está relacionado ao fato de que ao entrar no estágio púbere ocorre mudanças de desenvolvimento.

Já para Cardoso (2015), que faz o levantamento de comparação de força palmar entre mão dominante e não dominante, encontra-se uma diferença do lado dominante sobre o lado não dominante na modalidade. Já para Paz et al. (2013) que também realizou estudo comparando força dos membros não dominantes com dominantes, constatou também diferença em ambos os lados. Diversos estudos apresentam a mesma linha, apresentando dados que comprovam que a mão direita, por ser dominante por grande parte dos praticantes, acaba desenvolvendo uma força maior no lado dominante.

Como Lima et al. (2014), que realizou um estudo de força de preensão palmar entre incitantes e faixas pretas de judô, onde obteve resultados de diferenças significativas entre o grupo de faixas pretas na mão dominante, justificando o longo tempo de pratica, e também em relação aos faixas brancas, que tiveram resultados inferiores na força de preensão palmar.

Lima et al. (2014), relatam que a força manual é imprescindível para que o judoca consiga se impor contra o adversário, e ao realizar a medida de ambos os membros se torna importante, pelo fator da modalidade ter certa tendência de treinamento sistemático para o lado de dominância, desenvolvendo assim uma força maior no lado de uso mais contínuo.

Medeiros et al. (2010), também teve resultados similares, após realizar uma coleta com 50 judocas de diversas categorias, e também encontra diferença significativas de força entre lado dominante e não dominante.

Entretanto, o estudo de Rezende (2012), comparando a força de preensão palmar de praticantes de diferentes categorias do tênis de campo, constatando que os tenistas também apresentam diferença entre membros dominantes e não dominantes, porém outro fator importante que podemos levantar nesta pesquisa são os valores de força palmar na categoria de 12 anos que apresentam uma força inferior as encontradas nesta pesquisa.

Assim como Braga Júnior e Toigo (2018) que em sua pesquisa comparativa de algumas modalidades como Judô, Jiu-Jitsu, Aikidô e Remadores, encontra diferença entre praticantes e não praticantes destas atividades, onde os não praticantes obtiveram resultados de força de preensão palmar inferior aos praticantes de modalidades.

Para Fernandes e Martins (2006), o tempo de pratica influência na progressão de força, assim como a progressão de idade.

Podemos notar que grande parte da coleta masculina apresentou um estágio de maturação II, representando 70,59% da amostra, demonstrando que ainda se encontram em estágio pré-púbere. O que nos leva a entender que mesmo não se encontrando no estágio final de maturação, os meninos apresentam determinado desenvolvimento de força, ocasionado pelo estímulo da pratica esportiva.

Acarretado por essas circunstâncias, é perceptível que a força muscular, pode sim ser estimulada por essas atividades, pois podemos perceber uma diferença do lado direito e esquerdo no sexo masculino apresentando $1,00 \pm 1,16$ kgs, representando 4,8% de diferença do braço direito para o esquerdo, levando em consideração os estudos já apresentados. O que pode ser ocasionado pelo trabalho unilateral, através do treinamento e especialização do lado dominante. Que também pode ser notado entre as meninas, que também apresentam uma diferença significativa entre o membro direito e esquerdo.

Justificando assim, que a modalidade, assim como outras deveriam ser trabalhadas de maneira bilateral, porém os judocas trabalham de maneira unilateral, como foi notado nos estudos apresentados, onde se torna notável essa diferença de um membro para o outro.

Detanico e Santos (2012), relata em sua pesquisa a assimetria ocasionada por essa pratica unilateral, onde os judocas analisados demonstraram assimetrias em circunferências corporais (coxa, braço, tórax e outros), assim também como perimetria, percentual de gordura menor no lado dominante em relação ao não dominante e de força. Esses achados comprovam a hipótese de que na modalidade os treinamentos em grande parte são desenvolvidos de maneira unilateral, ou seja, para o lado de dominância. Esse tipo de pratica pode ocasionar pequenas lesões, em curto prazo, lesões do tipo repetitiva em médio prazo e lesões e problemas posturais em longo prazo.

Corroborando com essa ideia, Santos (1993), em seu estudo com judocas com tempo de pratica em media de 14 anos relata sobre riscos consecutivos por conta desta pratica unilateral, com desvios posturais principalmente em termos de escoliose. Outro estudo realizado com judocas encontrou um desenvolvimento ósseo-muscular maior no lado dominante (Piemontez et al., 2005).

Em outras modalidades, Araújo et al. (2004) também encontraram diferenças entra as circunferências de braços e antebraços direito e esquerdo de atletas da Seleção Brasileira de Tênis de Mesa. Da mesma forma, Silva e Milani (2004), analisando a força de preensão manual nos lados dominante e não-dominante em jogadores de voleibol, encontraram diferenças em ambos os lados, concluindo que estas podem interferir no rendimento final do atleta durante uma partida.

Já o sexo feminino apresenta uma força de membros superiores menores que os meninos. De acordo com Barbosa et al. (2005), as meninas sofrem um declínio maior de força palmar em relação aos meninos.

De antemão, as meninas já sofrem mais em relação a influência hormonal, sobre o seu desenvolvimento de força. Na coleta podemos notar que a diferença de força muscular entre os lados direito e esquerdo das meninas, porém representando uma porcentagem de 2,5% de força de um membro para o outro, como resultados já apresentados que relatam essa diferença entre um membro e outro, apesar de já ter sido comentado que grande parte da modalidade trabalha basicamente de maneira unilateral. Isso pode ocorrer pelo fato de uma evolução maturacional mais precoce, onde a aptidão física acaba sendo um pouco mais desenvolvida nas meninas.

Para Braga Júnior e Toigo (2018), o crescimento feminino apresenta algumas diferenças no comportamento fisiológico e de aptidão física a partir dos 10 anos. Apresentando um relativo aumento de peso corporal, estatura e adiposidade, isso em decorrência da facilidade do acúmulo de gordura nessa faixa etária, por conta da iniciação a transição da fase pré-púbere para púbere. Pois os hormônios femininos necessitam de gordura para sintetizá-los. Outro levantamento importante a ser considerado é o de aptidão física, que nessa faixa etária é mais desenvolvida nas meninas, podendo ser um dos fatores que não permitem uma diferenciação tão evidente entre a força dos membros superior direito e esquerdo.

Rowland (2008) retrata que o crescimento feminino é relacionado ao estrogênio, e mesmo com o controle básico destes esteroides serem similares com o masculino, os resultados em relação as meninas que ocorre o acúmulo de gordura e a maturação óssea. O que também pode variar de menina para menina, onde uma pode passar de um estágio para o outro com mais rapidez ou lentidão.

A maturação sexual é um processo que indica o estado de desenvolvimento da capacidade reprodutora dos indivíduos e está inteiramente ligada aos picos de crescimento.

Figueira Junior (2018), relata que o pico do estirão de crescimento, demonstra que as meninas tem pico de estirão de crescimento anterior aos rapazes, o que podemos também notar em nossa amostra, onde as meninas apresentaram maior estatura que os meninos, sugerindo assim que as meninas são mais precoces que os meninos.

Outro fator importante a ser considerado é a questão da idade cronológica, por não necessariamente acompanhar a idade biológica nessa faixa etária, por conta do desenvolvimento precoce, ou até mesmo por questões de estímulos ambientais, nos anos pré-púberes a idade dos ossos e a estatura estão intimamente ligadas.

A maturação sexual não é bem caracterizada pela idade cronológica. Por este motivo, utilizam-se diferentes aspectos biológicos e de avaliação temporal para esta avaliação (Silva e Oliveira, 2010). Dentre as diversas formas de avaliação da maturação humana, podem-se utilizar indicadores como a idade gestacional, - características morfológicas, desenvolvimento dentário, idade óssea e o aparecimento de características sexuais secundárias (Silva e Oliveira, 2010).

Que neste último caso, foi levado em consideração, através da auto avaliação da prancha de Tanner, que categorizam os estágios da infância até a vida adulta, segundo Matsudo e Matsudo (1993), o método da autoavaliação demonstrou correlação entre estágio real avaliado por um médico especialista e a avaliação feita pelo próprio indivíduo com índice

de concordância maior para a auto avaliação que para avaliação realizada pelo medico. Tornando assim um método com grande aplicabilidade.

Nesta pesquisa conseguimos perceber, essa autoavaliação entre os meninos e meninas apresentaram dados de evolução nos estágios maturacionais maior que os meninos.

Podemos constatar que em nível maturacional, as meninas apresentam um desenvolvimento maior em relação aos meninos, sendo justificado tanto pela estatura, quanto pelos estágios maturacionais da prancha de Tanner, onde os meninos em grande porcentagem se apresentaram no estágio II, enquanto o maior percentual feminino ficou no estágio II, porem também com grande divisão entre as transições de estágio II para o III.

Carrera et al. (2010) sugere que o desenvolvimento de força no sexo feminino é posterior do desenvolvimento de força no sexo masculino, o que pode estar relacionado com a maior influência das hormonas sexuais na força muscular nos rapazes do que nas meninas durante a puberdade.

As modalidades deveriam levar em consideração o nível de treinamento ideal, seguindo a idade biológica de cada participante, e também estimular de maneira igualitária todos os membros. Podemos perceber que nos participantes do Campeonato Estadual do Maranhão os atletas da classe sub 13 apresentam assimetria de força entre os membros superiores direito e esquerdo.

Segundo Melo, Santos e Pires-Neto (1992), que mesmo com o treinamento bilateral, ainda é realizada com grande ênfase o lado dominante, o que futuramente pode gerar lesões musculares, posturais.

Pacheco (1991), relata que os gestos esportivos unilaterais são prejudiciais a longo prazo, por gerarem possíveis anomalias degenerativas ao longo do tempo. Produzindo assim posturas anormais.

Conclusão

Em suma, podemos respaldar que na Classe Sub 13 de judô, ambos os sexos apresentam um desenvolvimento de força maior no lado direito em relação ao esquerdo, levando em consideração os estudos apresentados onde o lado que desenvolve maior nível de força é o lado dominante, onde se o treinamento for mantido da mesma maneira, essa diferença pode ser acentuada com o decorrer do tempo.

Os meninos também apresentam uma diferença significativa em relação ao sexo feminino de força nos membros superiores.

As meninas tendem a ter um desenvolvimento maturacional, maior relacionado aos meninos, desenvolvendo assim uma média de estatura e peso mais elevado que os meninos.

Como limitações deste estudo, podemos levar em consideração o tempo de prática na modalidade, o reconhecimento da mão dominante, a medição durante a pesagem e pós competição, o levantamento entre as meninas sobre a menarca.

REFERÊNCIAS

- Angst F, Drerup S, Werle S, Herren DB, Simmen BR, Goldhahn J et al. Prediction of grip and key pinch strenght in 978 healthy subjects. *BCM MusculoskeletalDisorders*. 2010; 11(94):1-6.
- Araújo DJ, Amaral CA, Freitas WZ et al. Perimetria dos braços e antebraços de praticantes de tênis de mesa. *27 th Simpósio Internacional de Ciências do Esporte*; 2004; São Paulo: Celafiscs; 2004.
- Barbosa A et al. Functional limitation of Brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey *Cad Saúde Pública*. 2005 Jul-Ago; 21(4):1177-1185.
- Bertuzzi RCM, Franchini E, Kiss MAPD. Análise da força e da resistência de preensão manual e as suas relações com variáveis antropométricas em escaladores esportivos. *Rev Bras. Cin e Mov*. 2005; 13(1):87-93.
- Borges Junior NG et al. Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2009 Jul/Set; 11(3):292-298.
- Borges O. Judô - um método de Educação Física. *Revista Judô*. 1998; 3(17).
- Braga Júnior CAM, Toigo AM. Força de preensão manual e índice do special judo fitness test em atletas de judô entre pré-competição e pré-temporada. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*. 2018 [acesso em 20 jul. 2022] Out; 1(4):274-282. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17058/rips.v1i4.13110>.
- Coluccini M, Maini ES, Martelloni C, Sganguerra G, Cioni G. et al. Kinematic characterization of functional reach to grasp in normal and in motor disable children. *Gait and Posture*, 2007; 25:493-501.
- Confederação Brasileira de Judô. Judô. 2020 [acesso em 12 mar. 2021]. Disponível em: <https://www.cob.org.br/pt/cob/time-brasil/esportes/judo/>.
- Detanico D, Santos SG. Avaliação específica no Judô: uma revisão de métodos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2012 [acesso em 10 jul. 2022];14(6):738-48. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n6p738>.
- Fernandes A, Junior RA, Marins JCB. Estudo comparativo da força de preensão manual entre diferentes modalidades esportivas. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. 2005 Jun; 4:37-39.
- Fernandes AA, Marins JCB. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Fisioter Mov*. 2011; 24(3):567-78.

Ferreira ACC, Shimano AC, Mazzer N, Barbieri CH, Elui VMC, Fonseca MCR et al. Força de preensão palmar e pinças em indivíduos sadios entre 6 e 19 anos. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2011; 19(2):92-97.

Figueira Junior, A. Aspectos do crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente. In: Conselho Regional de Educação. *Prescrição de Exercícios e Atividade Física para Criança e Adolescentes*. São Paulo: Conselho Regional de Educação Física do Estado de São Paulo; 2018. p. 4-209.

Gallahue DL et al. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. 7ª ed. New York: McGraw-Hill; 2011.

Gesell A. *Diagnóstico do Desenvolvimento*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1995.

Gonzalez RF. *Pesquisa qualitativa em psicologia – caminhos e desafios*. São Paulo: Thomson; 2007.

Lima MC et al. Força de preensão manual em atletas de judô. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2014 [acesso em 12 jul. 2022] Jun; 20(30):210-213. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200301525>.

Lima MC, Kubota LM, Monteiro CBM, Baldan CS, Pompeu JE et al. Força de preensão manual em atletas de judô. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2014 [acesso em 20 jul. 2022] Jun; 20(3):210-213. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200301525>.

Matsudo S, Matsudo V. Validity of self-evaluation on determination of sexual maturation level. In: Claessens AC et al. *World wide variation in physical fitness*. Leuvenm; 1993. p.106-109.

Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.

Medeiros RS, Nazário-De-Rezende F, Oliveira VS, Costa FP et al. Comparação da força de preensão palmar do membro dominante e não dominante de judocas de diferentes idades. *EFDeportes.com, Revista Digital*. 2010 Jul; 15(146). Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd146/forca-de-preensao-palmar-de-judocas.htm>.

Meira Jr CM. *Prescrição de Exercícios e Atividade Física para Criança e Adolescentes*. São Paulo: Conselho Regional de Educação Física do Estado de São Paulo; 2018.

Melo SIL, Santos SG, Pires-Neto CS. Comparação do percentual de gordura e de circunferências entre os lados dominante e não-dominante em judocas. *2th Jornada de Pesquisa da UFSM*; 1992. Santa Maria: UFSM; 1992.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria Executiva. Coordenação da Saúde da Criança e do Adolescente. Programa Saúde do Adolescente. Bases Programáticas. 2. ed. Brasília (DF); 1996.

Pacheco RB. Prevenção de lesões desportivas no futebol. Treino Desportivo. 1991 Dez; 22:37-40.

Paz GA et al. Preensão manual entre membro dominante e não dominante em atletas de alto rendimento de judô. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2013 Jun; 7(39):208-214.

Piemontez GR, Martins ACV, Coan MV et al. Análise da postura em atletas de judô. Suplemento da Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. 2005 Nov; 10(1).

Rezende FN. Avaliação da força máxima de preensão palmar de ambos os membros em diferentes categorias do tênis de campo. Arquivo de Ciências do Esporte. 2012 mar; 1(1):31-36.

Rowland TW. Fisiologia do exercício na criança. 2ª ed. Barueri: Manole; 2008.

Roza AFC. Judô infantil: uma brincadeira seria. São Paulo: Phorte; 2010.

SANTOS, S. G. dos. A influência da prática do judô na postura de atletas do sexo masculino do estado do Paraná [dissertação]. [Santa Maria]: UFSM; 1993. 130p.

Silva DAS, Oliveira ACCO. Impacto da maturação sexual na força de membros superiores e inferiores em adolescentes. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 2010; 12(3):144-150.

Silva OG, Milani NS. Força de prensão manual nos lados dominante e não-dominante em jogadores de voleibol. 27th Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. São Paulo: CELAFISCS; 2004.

Watson BN. Memórias de Jigoro Kano: o início da história do judô. São Paulo: Cultrix; 2011.

Apêndice I Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal do Maranhão- UFMA
Departamento de Educação Física - DEEF
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. Seu(ua) filho(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada "**Força de preensão palmar em atletas da classe sub13: pré-competição**".
2. Essas informações estão sendo fornecidas para a participação voluntária do(a) seu(ua) filho(a) neste estudo que visa caracterizar a preensão de crianças típicas com idade entre 11 e 12 anos. Serão realizadas avaliações dos participantes por meio de um teste de autoavaliação Prancha de Tanner (nível de maturação hormonal); exame físico (altura e massa corporal) para obtenção dos dados antropométricos; idade e tempo de prática da modalidade; graduação; dinamometria para os testes de força máxima da mão, no ambiente de pesagem.
3. Durante os procedimentos, é possível que seu(ua) filho(a) apresente cansaço, dores ou fadiga muscular na mão. Entretanto, este risco/desconforto será minimizado por um intervalo entre as avaliações de, no mínimo, 30 segundos ou de acordo com a necessidade do(a) seu(ua) filho(a). Por isso, serão incluídas apenas as crianças que também aceitem participar do estudo.
5. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a formanda do curso de Licenciatura em Educação Física, que pode ser encontrada no endereço: Avenida dos Portugueses, 1966- Vila Embratel, Departamento de Educação Física. 'telefone: (98)99198-2243. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato.
6. E garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.
7. As informações obtidas por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação do(a) seu(ua) filho(a), assegurando, assim, o sigilo sobre sua participação.
8. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à participação do(a) seu(ua) filho(a). Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.
10. O pesquisador assume o compromisso de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.
11. Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação do(a) seu(ua) filho(a), agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do(a) meu(inha) filho(a) _____, Agremiação _____ na pesquisa e autorizo sua participação. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo seu Orientador e comissão de Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal do Maranhão, localizada na Avenida dos Portugueses, 1966- Vila Embratel, Departamento de Educação Física.

___/03/2022, São Luis, Maranhão.

Ana B. C. Jardim
Pesquisador

Responsável

Apêndice II Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

ESTUDO: "FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM CRIANÇAS PRÉ-PÚBERES: praticantes de judô e sedentárias."

Convidamos você participar do projeto de pesquisa chamado "FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM CRIANÇAS PRÉ-PÚBERES: praticantes de judô e sedentárias."

Agora vamos explicar o estudo para você.

O estudo busca ter conhecimento de como e quanto a prática da modalidade judô interfere no ganho de força de crianças.

Será feito duas coletas, de força e uma autoavaliação da sua idade sexual (prancha de Tanner). Para o teste de força será utilizado um aparelho chamado dinamômetro que tem um formato parecido com a letra "c", onde você irá apertar com toda sua força, serão realizados 3 medidas, onde você deverá apertar o aparelho como se tivesse apertando uma pequena bola de gude, resultando na sua força palmar. A prancha de Tanner, você irá receber uma folha, contendo fotos específicas para o sexo (seio e pelos pubianos para meninas; pênis e pelos pubianos para meninos;) dos diferentes estádios para que você indique qual o seu estágio atual de maturação. Informe também que ninguém irá ver a sua folha e os resultados marcados. Todos esses procedimentos levam uns 10 minutos.

Em caso de se sentir envergonhado ou desconforto em responder alguma questão, você poderá solicitar sua retirada da pesquisa, ou não responder a mesma.

Por alguns dias você participará desta pesquisa. Para participar do estudo você não precisa realizar o pagamento de nenhuma taxa ou valor. É um estudo gratuito e sem nenhum interesse financeiro.

E se eu tiver mais dúvidas sobre o estudo? A estudante e responsável pela coleta dos dados, Ana Beatriz Costa Jardim estará disponível para sanar qualquer questão que venha a aparecer.

Você e seus pais também podem falar com o pessoal responsável pela coleta da pesquisa através do email "biatrizjardim@hotmail.com". Se você tiver qualquer problema de saúde por causa do estudo, vamos estar presente para auxiliar. Nenhuma informação pessoal sobre você será divulgada para outras pessoas.

Assentimento



SIM



NÃO

Se você entendeu tudo que foi explicado e concorda em participar deste estudo, escreva seu nome na linha abaixo:

Seu nome: _____

Pesquisador: _____ Data: ___/___/___

(Documento em 2 vias, 1 para o pai/mãe/responsável e 1 para o pesquisador)

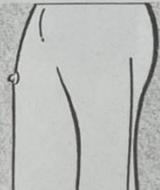
Rubrica Pesquisador _____ Rubrica Participante da Pesquisa _____

Apêndice III Desenvolvimento Puberal Feminino

Desenvolvimento Puberal Feminino Critérios de Tanner

Mamas

M1



Fase ~~de elevação das papilas~~ (elevação das papilas)

M2



Mamas em fase de botão (elevação da mama e aréola como pequeno montículo)

M3



Maior aumento da mama, sem separação dos contornos

M4



Projeção da aréola e das papilas para formar montículo secundário por cima da mama

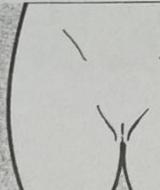
M5



Fase ~~de projeção~~, com saliência somente das papilas

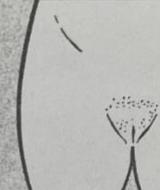
Pêlos pubianos

P1



Fase ~~de ausência de pêlos~~ (não há pelagem)

P2



Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, ao longo dos grandes lábios

P3



Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis

P4



Pelagem do tipo adulto, mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto

P5



Pelagem tipo adulto, cobrindo todo o púbis e a virilha

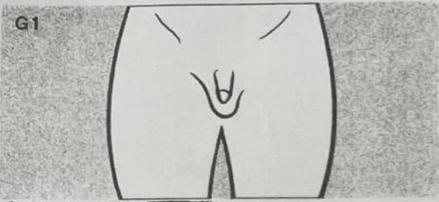
11a 5m
↑
M
E
N
A
R
C
A
↓
15a 6m

Desenvolvimento Puberal Masculino

Crítérios de Tanner

Genitália

G1

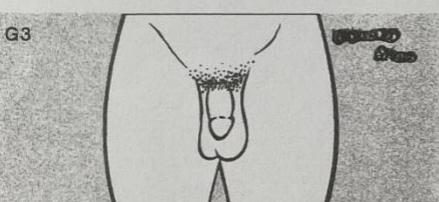


G2



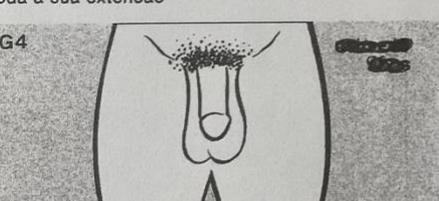
Aumento do escroto e dos testículos, sem aumento do pênis

G3



Ocorre também aumento do pênis, inicialmente em toda a sua extensão

G4



Aumento do diâmetro do pênis e da glândula, crescimento dos testículos e escroto, cuja pele escurece

G5



Tipo 

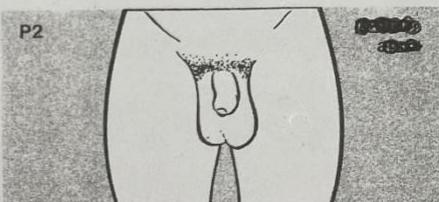
Pêlos pubianos

P1



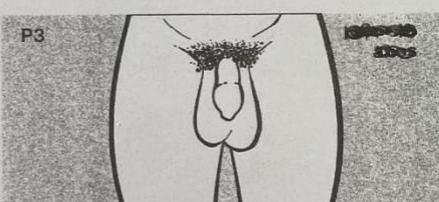
Fase  (não há pelagem)

P2



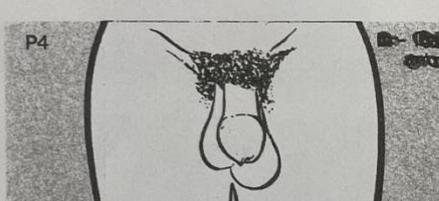
Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, na base do pênis

P3



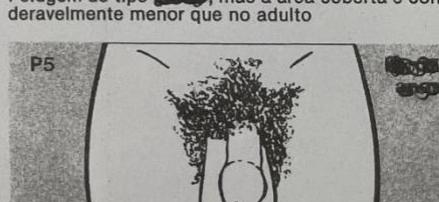
Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis

P4



Pelagem do tipo , mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto

P5



Tipo , estendendo-se até a face interna das coxas