

## PERFIL MORFOFUNCIONAL DE PRATICANTES DE CROSSFIT® DO BAIRRO DE SANTA CRUZ - RJ

Brenno da Paixão Almeida<sup>1</sup>  
Cayo Marcus Lames<sup>2</sup>

### Resumo:

O Crossfit® é uma modalidade de treinamento esportivo que tem por característica o condicionamento global utilizando técnicas de ginásticas e de Levantamento de Peso Olímpico (LPO). O objetivo geral do estudo foi descrever o perfil morfofuncional de praticantes do citado método em uma região específica. Trata-se de um estudo descritivo e transversal com uma amostra composta por 33 indivíduos de ambos os gêneros, sendo 17 (masculino) e 16 (feminino). Foram registrados estatura, massa corporal total, índice de massa corporal, pressão arterial, frequência cardíaca e duplo-produto em repouso, além de força de preensão manual e questionário. O presente estudo seguiu as normas éticas de pesquisa em humanos e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa UFMT (2.230.073). Média de 30,82±6,27 anos de idade, com tempo de prática de 14,06±8,53 meses na modalidade, frequência média por semana de 4,39±1,03, 79,33±14,35 Kg de massa corporal total, 173,21±9,26 Cm de estatura, 131,21±12,03 (mmHg) pressão arterial sistólica, 83,91±8,86 (mmHg) pressão arterial diastólica, 83,91±8,86 (Bpm) frequência cardíaca de repouso, 10.020,73±2.129,9 duplo produto em repouso, 40,77±12,7 Kg/F de força de preensão manual, onde os participantes do gênero masculino apresentaram valores de 50,53±9,39 kg/F, e do gênero feminino valores de 30,41±5,23 Kg/F. tendo em vista a grande escassez de estudos relevantes sobre referências morfofuncionais de praticantes da Crossfit®, concluímos que os achados deste estudo podem contribuir para avaliações diagnósticas, formativas e somativas desta modalidade.

### Palavras-chave:

Crossfit®; Perfil antropométrico e funcional; Preensão manual.

## MORFOFUNCIONAL PROFILE OF CROSSFIT® PRACTICERS FROM SANTA CRUZ - RJ

### Abstract:

Crossfit is a sport training modality that has the global use of Gymnastics and Olympic Weightlifting (LPO) techniques in its variables. From 30.82 ± 6.27 years of age, with the practice time of 14.06 ± 8.53 months practicing, the residents in the neighborhood of Santa Cruz - RJ. Thirty-three participants were evaluated voluntarily, belonging to a modality box in the neighborhood advertisement. The present study followed the etical norms for human research and was previously approved by UFMT Research Ethics Commitee. Participants and average frequency per week of 4.39 ± 1.03, with 79.33 ± 14.35 kg of total body mass, 173.21 ± 9.26 cm in height, 131.21 ± 12.03 (mmHg ) systolic blood pressure, 83.91 ± 8.86 (mmHg) at diastolic blood pressure, 83.91 ± 8.86 (Bpm) resting heart rate, 10020.73 ± 2129.9 double resting product, 40.77 ± 12.7 Kg / F handgrip strength for male participants with values of 50.53 ± 9.39 kg / F and female for values of 30.41 ± 5.23 Kg / F F. This study was just a high

<sup>1</sup>Graduada em Educação Física. E-mail: [brennopaixao@live.com](mailto:brennopaixao@live.com)

<sup>2</sup>Mestre em Ciência da Motricidade Humana. UNIRJ. E-mail: [cylames@yahoo.com.br](mailto:cylames@yahoo.com.br)

font of study statistics to read more information from Crossfit, concluded that the data from this study may contribute to a better understanding of this modality.

**Keywords:**

Crossfit®; Anthropometric and functional profile; Gripping Manual.

**PERFIL MORFOFUNCIONAL DE PRÁTICAS CROSSFIT® DEL BARRIO DE SANTA CRUZ – RJ**

**Resumen:**

Crossfit® es una modalidad de entrenamiento deportivo que tiene la característica del acondicionamiento global utilizando técnicas de gimnasia y levantamiento de pesas olímpico (LPO). El objetivo general del estudio fue describir el perfil morfofuncional de los profesionales del método mencionado en una región específica. Este es un estudio descriptivo y transversal con una muestra compuesta por 33 individuos de ambos sexos, 17 (hombres) y 16 (mujeres). Se registraron la altura, la masa corporal total, el índice de masa corporal, la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el doble producto en reposo, así como la fuerza de agarre y el cuestionario. El presente estudio siguió las normas éticas de investigación en humanos y fue aprobado previamente por el Comité de Ética e Investigación de la UFMT (2,230,073). Promedio de  $30.82 \pm 6.27$  años de edad, con tiempo de práctica de  $14.06 \pm 8.53$  meses en la modalidad, frecuencia promedio por semana de  $4.39 \pm 1.03$ ,  $79.33 \pm 14.35$  Kg de la masa corporal total,  $173,21 \pm 9,26$  cm de altura,  $131,21 \pm 12,03$  (mmHg) de presión arterial sistólica,  $83,91 \pm 8,86$  (mmHg) de presión arterial diastólica,  $83,91 \pm 8,86$  (Bpm) frecuencia cardíaca en reposo,  $10,020.73 \pm 2,129.9$  producto doble en reposo,  $40.77 \pm 12.7$  Kg / F de fuerza de agarre, donde los participantes masculinos mostraron valores de  $50.53 \pm 9.39$  kg / F, y valores femeninos de  $30.41 \pm 5.23$  Kg / F. En vista de la gran escasez de estudios relevantes sobre referencias morfofuncionales de practicantes de Crossfit®, concluimos que los hallazgos de este estudio pueden contribuir a las evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas de esta modalidad.

**Palabras clave:**

Crossfit®; Perfil antropométrico y funcional; Empuñadura.

**Introdução**

O Crossfit® é uma modalidade esportiva que tem como sua principal característica o desenvolvimento amplo do condicionamento físico global, que, com a grande propagação nas mídias, vem se tornando uma modalidade a nível mundial com milhares de praticantes. Sua metodologia foi criada e desenvolvida no ano de 1995 por Greg Glassman, e objetiva desenvolver o condicionamento de forma ampla, inclusiva e geral, proporcionando aos seus adeptos uma grande capacidade de performance em qualquer que seja a necessidade (GLASSMAN, 2003).

Esta modalidade no ano 2000 ganhou maior notoriedade com a expansão tecnológica. Glassman (2002), defende que o Crossfit® é amplamente superior às outras modalidades esportivas, pelo fato de que em sua metodologia todas as valências físicas são desenvolvidas de forma harmônica e progressiva.

Com o sucesso crescente desta modalidade, surge-se a necessidade de uma maior compreensão científica sobre os riscos, benefícios, metodologia, e segurança desta modalidade, tendo em vista que a mesma possui uma ampla variedade de exercícios e sistemas de treinamento.

Tibana *et al.*, (2015), acreditam que, a prática do CrossFit® não eleva a incidência de lesões, e pode melhorar as adaptações no sistema cardiovascular, neuromuscular e na composição corporal.

Contrariamente, Sousa *et al.*, (2016), acreditam que as poucas evidências científicas sobre a modalidade, além de possuírem sérias limitações metodológicas, apontam também para um elevado risco de lesões associado ao Crossfit®.

Tendo em vista a grande escassez de estudos voltados à área de medidas e avaliação referentes à esta modalidade, o presente estudo busca traçar um perfil morfofuncional dos praticantes de Crossfit® do bairro de Santa Cruz – RJ.

### **Crossfit® (O que é? E quais são suas recomendações e valências)**

Segundo o site oficial (<http://www.crossfit.com>), o Crossfit® pode ser utilizado para atingir qualquer objetivo, desde melhoria da saúde, até perda de massa adiposa e melhor desempenho geral.

O programa pode ser aplicado em todos os grupos, seja eles de sujeitos iniciantes, ou que possuem grande experiência de treinamento.

As rotinas de treino do Crossfit® são caracterizadas pela utilização de exercícios envolvendo grandes grupos musculares com peso livre ou peso corporal como: levantamentos de peso olímpicos (LPO), agachamentos, exercícios calistênicos e exercícios ginásticos. Na maior parte do programa são preconizadas rotinas de exercícios que contemplem a realização de um alto número de repetições, executadas na maior velocidade possível e curtos intervalos de descanso visando uma alta demanda cardiometabólica (GLASSMAN, 2002).

A prática de exercício físico pode ser capaz de desenvolver valências físicas e funcionais, otimizando assim a fisiologia geral do sujeito (ACSM, 2002).

Segundo recomendações da ACSM (2007), para promoção da saúde e da independência física, sujeitos adultos deverão ainda realizar atividades que mantenham ou desenvolvam maiores níveis de força e resistência muscular, com rotina mínima de duas sessões por semana. Recomenda-se a realização de 8-10 exercícios resistidos para os principais grupos musculares em dois ou mais dias não consecutivos, em cada semana.

BERGERON *et al.*, (2011), sugerem também potenciais benefícios do Crossfit®, entretanto destaca significativos riscos de lesão em programas de condicionamento extremo.

Ainda que escassos, estudos sobre a modalidade vêm sendo publicados em todo mundo. O presente estudo busca contribuir cientificamente para uma maior compreensão da atividade.

Tendo em vista o posicionamento do seu criador, Greg Glassman, de que o Crossfit® é supostamente superior a outras modalidades esportivas que utilizam exercícios de força, buscamos analisar neste estudo o perfil morfofuncional de praticantes de Crossfit®, através de testes antropométricos e funcionais.

Para avaliação da funcionalidade dos praticantes da modalidade expressa através dos níveis de força global, a força de prensão manual é uma medida de alta fidedignidade, pois não é utilizada somente para mensurar a força da mão, mas também expressa os níveis de estado nutricional e de força global (DESROSIERS *et al.*, 1997; NASCIMENTO *et al.*, 2010).

Diante da afirmativa de que praticantes de CrossFit® possuem grandes scores de desempenho físico global, é fato de que há a hipótese de que tais praticantes podem apresentar uma força global similar ou superior a qualquer outra atividade física e ou modalidade esportiva.

## **Materiais e Métodos**

O presente estudo seguiu as normas éticas de pesquisa em humanos e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa UFMT (2.230.073).

Trata-se de um estudo descritivo e transversal. A coleta de dados foi realizada em um “Box” de CrossFit® (local onde ocorre os treinamentos), localizado no bairro de Santa Cruz – RJ. A amostra investigada foi composta por 33 participantes (N=33) de ambos os gêneros, adultos e não portadores de fisiopatologias, sendo 17 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, todos participantes da modalidade.

Como critério de exclusão, somente sujeitos saudáveis, maiores de 18 anos e não usuários de esteroides anabolizantes poderiam participar do estudo, sendo também informados sobre os procedimentos deste estudo, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram avaliados neste estudo dados antropométricos (Estatura, Massa Corporal Total e Índice de Massa Corporal), fisiológicos (Pressão Arterial, Frequência Cardíaca e Duplo-Produto em repouso), e funcionais (Força de Preensão Manual), além da análise das rotinas de treinamento através de questionário fechado.

Para mensuração de massa corporal total, foi utilizada uma balança digital de alta precisão, com capacidade máxima de 150Kg e precisão de 0,1Kg, modelo HN-209 (OMRON®).

A estatura foi mensurada através de um estadiômetro portátil, com uma trena de extensão de 210 cm e com precisão de 0,5 cm (SANNY®).

Para avaliação da preensão manual foi utilizado o dinamômetro hidráulico manual (JAMAR®), desenvolvido por Bechtol em 1954, com precisão de 0,5 Kg e capacidade máxima de 100 Kg. O protocolo utilizado seguiu os padrões da Associação Americana de Terapeutas de Mão (ASHT), mantendo o indivíduo em posição ortostática com o ombro abduzido e neutralmente rodado, cotovelo fletido a 90° e antebraço e punho em posição neutra e com aferição realizada com a mão dominante (ASHT).

Para aferição da pressão arterial e da frequência cardíaca em repouso, foi utilizado um esfigmomanômetro digital modelo HEM-6111 (OMRON®), com faixa de medição de pressão de 0 a 299 mmHg e pulso de 40 a 180bpm, utilizando protocolo de aferição sugerido pelo próprio instrumento.

Duplo produto é uma mensuração estimativa de capacidade cardíaca de esforço e do consumo de oxigênio, expressos através da equação onde se multiplica o valor da frequência cardíaca (Bpm) pelo valor da pressão arterial sistólica (mmHg), podendo variar entre 6000 e 40000, em estado de repouso e exercícios altamente intensos, respectivamente (POWERS & HOWLEY, 2000).

As coletas foram realizadas em um único dia, antes do treinamento que seria aplicado, objetivando analisar dados reais em estado de repouso, sabendo que cada sujeito estava há, pelo menos, 24 horas de recuperação da sessão de treinamento anterior.

Os dados coletados foram tabulados e computados e tratados estatisticamente, apresentando média e desvio-padrão, utilizando software Microsoft Excel 2016® (Microsoft®, EUA).

## Resultados

A tabela 1 apresenta variáveis como a descrição etária representada por anos de idade e rotina de treinamento da amostra representada por meses, com o desvio padrão.

**Tabela 1** - Descrição Etária e de rotinas de treinamento da amostra (N=33).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
IDADE	30,82	6,27
TEMPO DE PRÁTICA (MESES)	14,06	8,53
NÚMERO DE TREINOS NA SEMANA	4,39	1,03
N=33 (17 H / 16 M)		

Fonte: Dados da pesquisa.

Os participantes apresentaram uma média de  $30,82 \pm 6,27$  anos de idade, com tempo de prática de  $14,06 \pm 8,53$  meses e frequência média por semana de  $4,39 \pm 1,03$ .

A tabela 2 apresenta os dados antropométricos da amostra.

**Tabela 2** - Descrição antropométrica da amostra (N=33).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Massa Corporal (Kg)	79,33	14,35
Estatura (Cm)	173,21	9,26

N=33

Fonte: Dados da pesquisa.

Os participantes apresentaram  $79,33 \pm 14,35$  Kg de massa corporal total,  $173,21 \pm 9,26$  cm de estatura.

A tabela 3 apresenta a descrição de força de preensão manual representado por Kg/F, em ambos os gêneros.

**Tabela 3** - Descrição dos valores de Força de Preensão Manual em gêneros distintos (N=33).

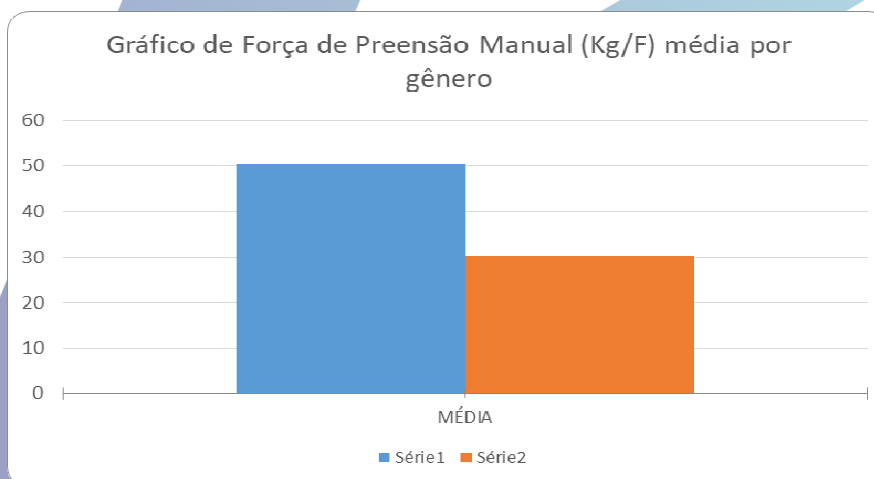
VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Força de Preensão Manual - Homens (Kg/F)	50,53	9,39
Força de Preensão Manual - Mulheres (Kg/F)	30,41	5,23

N=33 (17 H / 16 M)

Fonte: Dados da pesquisa.

Os voluntários do gênero masculino apresentaram uma força de preensão manual de  $50,53 \pm 9,39$  Kg/F, enquanto os participantes femininos apresentaram  $30,41 \pm 5,23$  Kg/F.

**Gráfico 1** – Força de Preensão Manual.



Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 4 apresenta descrições de variáveis fisiológicas, como pressão arterial sistólica e diastólica representados por mmHg, além de frequência cardíaca de repouso e funcional da amostra, como força de preensão manual Kg/F.

**Tabela 4** - Descrição das Variáveis Fisiológicas e Funcional da amostra (N=33).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	131,21	12,03
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	83,91	8,86
Frequência Cardíaca de Repouso (Bpm)	83,91	8,86
Duplo Produto em repouso	10020,73	2129,9
Força de Preensão Manual (Kg/F)	40,77	12,7

Fonte: Dados da pesquisa.

## Discussão

Os valores da força de preensão atingem valores máximos na fase adulta, por volta de 25-35 anos de idade, com declínio progressivo com o passar dos anos (ESTEVES *et al.*, 2005; NASCIMENTO *et al.*, 2010) e é maior nos homens que em mulheres em todas as faixas etárias e em ambos os lados segmentares, independente, até mesmo, de ocupação. (GODOY *et al.*, 2004; NASCIMENTO *et al.*, 2010).

Em um estudo com atletas de judô. Gonçalves *et al.*, (2012), encontrou uma média de  $54,92 \pm 3,66$  Kg/F em atletas com idade entre 26 e 30 anos do gênero masculino e uma média de  $51,78 \pm 2,49$  Kg/F em atletas com idade entre 31 e 35 anos, também do gênero masculino o estudo em questão se assemelha com os dados deste estudo considerando o desvio padrão.

Em outro estudo com Judô, Paz *et al.*, (2012) verificou-se média de  $35,1 \pm 6,9$  Kg/F para as mulheres e  $53,5 \pm 9,5$  Kg/F para os homens, sendo estes dados similares aos observados na análise da amostra deste estudo, considerando o desvio padrão.

Segundo Dos Santos e colaboradores (2012), que verificaram através de um estudo com mulheres sedentárias que se submeteram a 5 semanas de treino de força, com médias de 25,7 (anos) de idade um resultado final de 29,25 Kg/F erro padrão de 1,37, dados similares aos encontrados no estudo em questão, sendo considerado o desvio padrão.



A apresentação gráfica da força de prensão manual observada neste estudo corrobora com estudos anteriores, a respeito da superioridade na força de prensão manual de indivíduos do gênero masculino versus gênero feminino.

O dinamômetro de prensão manual é considerado como o melhor teste para avaliar o estado funcional de indivíduos saudáveis e com alguma patologia. (NASCIMENTO *et al.*, 2010).

O duplo-produto é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, pois apresenta uma forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio. (GOBEL *et al.*, 1978).

Os participantes apresentaram,  $131,21 \pm 12,03$  (mmHg) de pressão arterial sistólica,  $83,91 \pm 8,86$  (mmHg) pressão arterial diastólica,  $83,91 \pm 8,86$  (Bpm) frequência cardíaca de repouso,  $10020,73 \pm 2129,9$  duplo-produto em repouso,  $40,77 \pm 12,7$  Kg/F força de prensão manual.

Segundo, American Heart Association (AHA) (2017), em suas novas recomendações, um indivíduo adulto é considerado hipertenso no estágio 1, quando a pressão arterial varia consistentemente de 130-139 mmHg sistólica ou 80-89 mmHg diastólica, como podemos ver no quadro abaixo.

**Quadro 1** – Categorias de classificação para pressão arterial

## Blood Pressure Categories



BLOOD PRESSURE CATEGORY	SYSTOLIC mm Hg (upper number)		DIASTOLIC mm Hg (lower number)
<b>NORMAL</b>	<b>LESS THAN 120</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>ELEVATED</b>	<b>120 – 129</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 1</b>	<b>130 – 139</b>	<b>or</b>	<b>80 – 89</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 2</b>	<b>140 OR HIGHER</b>	<b>or</b>	<b>90 OR HIGHER</b>
<b>HYPERTENSIVE CRISIS (consult your doctor immediately)</b>	<b>HIGHER THAN 180</b>	<b>and/or</b>	<b>HIGHER THAN 120</b>

Fonte: American Heart Association 2017

O duplo-produto é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, pois apresenta uma forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio. (GOBEL *et al.*, 1978).

### **Considerações finais**

Este estudo objetivou analisar o perfil morfofuncional de praticantes de Crossfit® do bairro de Santa Cruz – RJ, tendo em vista a grande escassez de estudos abordando este tema.

Com base na amostra coletada pré treinamento, os praticantes de Crossfit® possuem uma pressão arterial elevada, mesmo antes de iniciarem as atividades, o que os colocariam em um quadro de hipertensão estágio 1 segundo as novas normas da AHA. Ressaltando que se deve passar por exames médicos mais detalhados para se obter um diagnóstico por meio de um profissional especializado.

Os dados apresentados neste estudo demonstram que em relação à força global, praticantes de Crossfit® do gênero masculino possuem níveis mais elevados de força quando comparados aos do gênero feminino, praticantes da mesma modalidade.

Podemos concluir também que, praticantes de esportes de combate, que por sua vez necessitam de altos níveis de força de preensão tendo em vista os movimentos próprios de suas modalidades esportivas, apresentam níveis similares aos apresentados pela amostra utilizada neste estudo, sendo estes praticantes de Crossfit®.

Este estudo pode contribuir para um maior aporte científico e auxiliar na compreensão e desenvolvimento da modalidade, ressaltando que análises com maiores amostras e variáveis necessitam ser realizadas.

Vale salientar que o presente estudo não tem qualquer conflito de interesses.

### **Referências**

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand: progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine Science in Sports and Exercices**. n. 34, p. 364-380, 2002.

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

BERGERON, M.F.; NINDL, B.C.; DEUSTER, P.A.; BAUMGARTNER, N.; KANE, S.F.; KRAEMER, W.J.; Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel. **Current Sports Medicine Reports**. v. 10, n. 6, p. 383-389, 2011.

CAPUTO, E.C; DA SILVA, C.M; ROMBALDI, J.A; Comparação entre diferentes protocolos de medida de força de preensão manual. **Revista de Educação Física/UEM**, v. 25, n. 3, p. 481-487, 2014.

DESROSIERS, J.; BRAVO, G.; HÉBERT, R. Isometric grip endurance of healthy elderly men and women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**. v. 24, p. 75-85, 1997.

DOS SANTOS, F.C; BENASSI, R; GONÇALVES, L.C.O. A influência de cinco semanas de treinamento de força para membros inferiores na força de preensão manual, em mulheres sedentárias. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v.6, n.33, p.284-290, 2012.

ESTEVES, A.C.; REIS, D.C.; CALDEIRA, R.M.; LEITE, R.M.; MORO, A.R.P.; BORGES JR, N.G. Força de preensão, lateralidade, sexo e características antropométricas da mão de crianças em idade escolar. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v. 7, n. 2, p. 69-75, 2005.

GLASSMAN, G. What is fitness. **CrossFit Journal**. p.1-11, 2002.

GLASSMAN, G. Metabolic Conditioning. **CrossFit Journal**. P. 1-2, 2003.

GOBEL, F.L.; NORSTROM, L.A.; NELSON, R.R.; JORGENSEN, C.R.; WANG, Y.; The rate-pressure product as an index of myocardial oxygen consumption during exercise in patients with angina pectoris. **Circulation**. v. 57, p. 549-556, 1978.

GODOY, J.R.P.; BARROS, J.F.; MOREIRA, D.; JÚNIOR, W.S.; Força de aperto da preensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. **Revista digital efdeportes.com**. v. 10, n. 79, 2004.

GONÇALVES, L.C.O; BENASSI, R; DE OLIVEIRA, A.B. valores de referência de força de preensão manual para homens praticantes de judô. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v.6, n.32, p.128-132, 2012.

HASKELL, W.L.; LEE, I.M.; PATE, R.R.; Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**. v. 116, n. 9, p. 1081-1093, 2007.

NASCIMENTO, F.M; BENASSI, S.R; Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. Um estudo de revisão – **EFDesportes.com, Revista digital**. v. 151, 2010.

PAZ, G.A.; MAIA, M.F.; SANTIAGO, F.L.S.; LIMA, V.P. Relações entre parâmetros antropométricos gerais e dimensões específicas da mão na preensão manual de atletas de alto rendimento de judô. **Brazilian Journal of Biomotricity**. v. 6, n. 3, p. 159-173, 2012.

TIBANA, R.A.; ALMEIDA, L.A.; PRESTES, J.; Crossfit riscos ou benefícios, o que sabemos até o momento? **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 23, p. 182-185, 2015.

SOUZA, D.C; ARRUDA, A.; GENTIL, P. Crossfit®: riscos para possíveis benefícios? **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**, v. 11, n. 64, p. 138-139, 2017.

UNDERSTANDING BLOOD PRESSURE READINGS. **American Heart Association**. 2017.

