

**COMPARAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA, MASSA GORDA E MASSA MAGRA  
 ENTRE PRATICANTES VETERANOS E INICIANTES DE KRAV-MAGA  
 DURANTE TREINAMENTO DE 16 SEMANAS**

João Batista de Andrade Neto<sup>1,2,3</sup>, Antonio Coppi Navarro<sup>1,3,4</sup>  
 Gabriel Moreira Pereira<sup>1,3</sup>, Rayssa Marques Ferreira<sup>1,3</sup>  
 Francisco Navarro<sup>1,2,3,4</sup>, Natalino Salgado Filho<sup>1,2,3</sup>

**RESUMO**

Objetivo: objetivo foi comparar o percentual de gordura, massa gorda e massa magra entre praticantes veteranos e iniciantes de Krav-Maga durante treinamento de Krav-Maga de 16 semanas. Materiais e Métodos: Participaram voluntariamente, 30 praticantes de Krav-Maga, sendo: veteranos (n=15), que praticavam Krav-maga há pelos menos 3 anos e iniciantes (n=15) que estão iniciando essa prática de Krav-Maga. O programa de treinamento físico foi desenvolvido em 16 semanas de treinamento, com exercícios de mobilidade articular, alongamento, fortalecimento e técnicos específicos de Krav-Maga nível inicial, com frequência de três sessões semanais e duração de 60 a 90 minutos com intensidades que variaram de baixa, moderada a alta, estabelecidas pela frequência cardíaca obtida no limiar aeróbio (LA) e ponto de compensação respiratória, obtidos pelo Yo Yo teste de VO<sub>2</sub> máximo e por meio das avaliações e protocolos aplicados antes e durante o seguimento. O percentual de gordura foi estimado utilizando-se o método de Jackson e Pollock proposto para homens com sete dobras cutâneas (subescapular, tricipital, peitoral, axilar média, supra ilíaca, abdominal e femural média) com um plicômetro científico Sanny, com precisão de 1mm. Estatística descritiva. Resultados e Discussão: Ambos os grupos tiveram um aumento da massa magra e diminuição da massa gorda, bem como diminuição do percentual de gordura. Conclusão: Concluímos que, 16 semanas de treinamento de Krav-maga é capaz de reduzir aspectos da composição corporal de veteranos e de iniciantes.

**Palavras-chave:** Krav-Maga. Treinamento. Percentual de Gordura. Massa Magra. Massa Gorda.

1-Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, Brasil.

2-Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto-UFMA, São Luís-MA, Brasil.

**ABSTRACT**

Comparison of fat percentage, fat mass and slim mass between veteran practicans and krav-maga beginners during 16 week training

Aim: The aim was to compare the percentage of fat, fat mass and lean mass between veteran and novice Krav-Maga practitioners during 16-week Krav-Maga training. Materials and Methods: Thirty Krav-Maga practitioners participated voluntarily, being: veterans (n = 15), who practiced Krav-maga for at least 3 years and beginners (n = 15) who are starting this Krav-Maga practice. The physical training program was developed in 16 weeks of training, with Krav-Maga specific joint mobility, stretching, strengthening and coaching exercises, with frequency of three weekly sessions and duration of 60 to 90 minutes with intensities ranging from low, moderate to high, established by the heart rate obtained at the aerobic threshold (AT) and respiratory compensation point, obtained by the Yo Yo VO<sub>2</sub> max test and through the evaluations and protocols applied before and during the follow-up. Fat percentage was estimated using the proposed Jackson and Pollock method for men with seven skinfolds (subscapular, triceps, pectoral, middle axillary, supra iliac, abdominal and middle femural) with a Sanny scientific plicometer, accurate to 1 mm. Descriptive statistics. Results and Discussion: Both groups had an increase in lean mass and a decrease in fat mass, as well as a decrease in fat percentage. Conclusion: We conclude that 16 weeks of Krav-maga training is able to reduce aspects of veteran and beginner body composition.

**Key words:** Krav Maga. Training. Fat percentage. Lean mass. Fat mass.

3-Laboratório de Fisiologia e Prescrição de Exercício do Maranhão, São Luís-MA, Brasil.

4-Programa de Pós-Graduação em Educação Física-UFMA, São Luís-MA, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O Krav Maga é uma modalidade de luta desenvolvida no Estado de Israel na década de 40, utilizando-se de golpes traumáticos, pressões para derrubar ou dominar o oponente, torções e imobilizações visando neutralizar o ataque e o agressor.

Praticado de forma restrita inicialmente pelas forças de defesa, esse método foi idealizado por IMI Lichtenfeld com bases técnicas do Jiu Jitsu, Boxe, Wrestling e Judô, possibilitando seu uso pelos mais fracos e indefesos, evidenciando o uso mínimo da força, com o mínimo de movimentos sendo fundamentado nos movimentos naturais do corpo. Por sua simplicidade, rapidez e objetividade é atualmente considerado um dos mais populares métodos de defesa pessoal do mundo e possuindo só no Brasil mais de um milhão de praticantes (Lichtenstein, 2016).

Corroborando com esta afirmativa, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, publicou, por meio da investigação suplementar da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2017, realizada em parceria com então Ministério do Esporte, os dados referentes as práticas de algum esporte ou atividade física no período considerado, bem como a sua percepção quanto a isso. Na pesquisa, cabe ressaltar, não foi estabelecida uma diferenciação entre esporte e atividade física, e sim quais atividades eram praticadas. Evidenciando-se que, 70,0 % da população brasileira pratica dentre as atividades pesquisadas algum tipo de Luta, Artes Marciais ou Modalidades Esportivas de Combate - L/AM/MEC.

Essa publicação demonstra indubitavelmente a importância que as L/AM/MEC, exercem nas práticas de atividades físicas na sociedade brasileira, estando atualmente extremamente difundidas nas escolas, clubes e academias (educação formal e não formal), fragmentadas em modalidades que tendem a preservar suas origens e formar alunos, atletas e mestres, que procuram estas instituições em diferentes idades.

Características como a tradição, disciplina, filosofia, e defesa pessoal, inerentes às Lutas, costumam ser o maior atrativo para os alunos que buscam uma determinada modalidade.

Além disso, a popularidade de algumas Lutas por seu caráter esportivo, desperta e aumenta cada vez mais o interesse

de crianças, homens, mulheres, idosos e grupos com necessidades especiais, em busca de um estilo de vida mais saudável.

As lutas em seu sentido holístico são um fenômeno tão dinâmico, tão múltiplo e tão plural que as definir seria, em parte, uma forma de limitar o entendimento.

Contudo, apesar de terem se tornado esse fenômeno social de grande intensidade e complexidade, as pesquisas no tocante aos efeitos do treinamento das L/AM/MEC, ainda são escassas, para não dizer quase inexistentes.

Nessa convergência entre os conceitos de saúde, qualidade de vida e exercício físico e seus benefícios, aliados a importância de sua regularidade, desperta questionamentos sobre possíveis alterações fisiológicas nas mais diversas variáveis.

Este estudo justifica-se devido à necessidade em se investigar quais são os efeitos de um programa de treinamento físico específico da modalidade de Luta Krav Maga, proposto em um período predeterminado, na variável metabólica.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo comparar o percentual de gordura, massa gorda e massa magra entre praticantes veteranos e iniciantes de Krav-Maga durante treinamento de Krav-Maga de 16 semanas.

Dessa forma, temos como hipótese de estudo que a prática de 16 semanas Krav-Maga reduz os níveis de percentual de gordura, massa gorda e massa magra de praticantes veteranos mais do que em praticantes iniciantes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Considerações Éticas

Nos procedimentos metodológicos desta pesquisa cumpriu-se as exigências éticas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, registro CAAE: 82959617.1.0000.5087 sob protocolo de aprovação com parecer 2.533.453.

### Amostra

Participaram voluntariamente desta pesquisa 30 praticantes de Krav-Maga pertencentes da Pro Krav-Maga Brasil Assessoria em Gestão de Riscos e Segurança

Pessoal da cidade de Teresina-PI, Brasil. Os participantes foram divididos em dois grupos sendo: veteranos (n=15), que praticam Krav-maga há pelos menos 3 anos e iniciantes (n=15) que estão iniciando a prática de Krav-Maga.

As características da amostra como idade, estatura, massa corporal total e índice de massa corporal estão representadas no quadro 1.

**Quadro 1 - Características da Amostra.**

Grupos	Idade (anos)				Estatura (cm)			
	Média	DP	Mín	Máx	Média	DP	Mín	Máx
Geral (n=30)	32,27	11,58	14	56	173,10	6,82	163	187
Veteranos(n=15)	33,60	12,23	19	52	172,67	6,03	165	183
Iniciantes(n=15)	30,93	11,16	14	56	173,53	7,73	163	187
Grupos	Massa Corporal (kg)				IMC (kg/m <sup>2</sup> )			
	Média	DP	Mín	Máx	Média	DP	Mín	Máx
Geral (n=30)	78,81	11,74	52,80	107,70	26,29	3,87	18,10	33,50
Veteranos(n=15)	79,62	8,73	64,80	97,00	26,63	2,36	23,00	31,30
Iniciantes(n=15)	77,99	14,41	52,80	107,70	25,95	5,03	18,10	33,50

## Procedimentos

### - Protocolo de Treinamento de Krav Maga

O programa de treinamento físico foi desenvolvido em 16 semanas de treinamento, com exercícios de mobilidade articular, alongamento, fortalecimento e técnicos específicos de Krav Maga nível inicial, com frequência de três sessões semanais e duração de 60 a 90 minutos com intensidades que variaram de baixa, moderada a alta, estabelecidas pela frequência cardíaca obtida no limiar aeróbio (LA) e ponto de compensação respiratória, obtidos pelo Yo Yo teste de VO<sub>2</sub> máximo e por meio das avaliações e protocolos aplicados antes e durante o seguimento.

Inicialmente, os voluntários passaram por um período de adaptação na primeira semana, onde foram realizadas três sessões de 40 minutos de exercício com a intensidade controlada para permanecer abaixo do limiar aeróbio (LA). O volume de treino semanal aumentou progressivamente até a quinta semana, ganhando 10 minutos por sessão a cada semana até atingir os 90min. A faixa de intensidade das sessões também aumentou até a décima semana, passando a ficar entre o limiar aeróbio (LA) e 50% acima deste limiar. A partir da sexta semana foi estabelecido um volume de 60 minutos por sessão em uma faixa de intensidade entre 50% e abaixo desse limiar.

Todas as sessões foram ministradas e supervisionadas, seguindo o seguinte protocolo experimental de treinamento:

- Lubrificação articular ou exercícios de efeitos localizados, com duração de aproximadamente 3 (três) minutos, executados de forma estática por imitação ao guia, de uma forma lenta e gradual; respiração natural e duração máxima de 20 segundos em cada movimento.
- Exercícios de Pescoço - a posição inicial com afastamento lateral das pernas, braços paralelos ao tronco e relaxados, se executou flexão e extensão, abdução e adução e rotação; Exercícios de ombros/cotovelos/pulsos - foi executada a rotação anterior e posterior, adução e abdução seguido de circundução dos braços anterior e posterior; Exercícios de quadril - foi realizado a rotação bilateral e retroversão; Exercícios de joelhos - cinco movimentos de achamentos com peso corporal, partindo da posição de pé até a angulação de 90°; Exercícios de tornozelos - com o calcanhar levantado, foram realizados movimentos de adução e abdução e rotação bilateral.
- Exercícios de aquecimento - visando realizar a transição do repouso para o esforço antecedendo o trabalho principal foram realizados os exercícios descritos a seguir, com duração de aproximadamente 12 (doze) minutos: corrida estilo trote, com elevação dos joelhos, elevação do calcanhar, de forma alternada tocando no pé pela frente e lateralmente, corrida lateral; saltos curtos para frente e para traz;

Após a corrida foram realizados de forma intercalada, sem tempo limite para execução e de forma progressiva 3 (três) séries com os seguintes exercícios:

- 1ª Série - 10 polichinelos; 10 abdominais remador; 10 flexões de braço no solo com palma da mão aberta; 10 agachamentos sem peso; 10 saltos sobre a caixa com 40cm de altura; após o término da série foi dado 1 min de intervalo;
- 2ª Série - 10 flexões de braço no solo com punho fechado; 10 agachamentos sem peso; 10 abdominais com elevação das pernas; após o término da série foi dado 1 min de intervalo;
- 3ª Série - 10 flexões de braço no solo com as pontas dos dedos; 10 agachamentos sem peso; 10 saltos sobre a caixa com 40cm de altura; 10 burpes (sugado) após o término da série foi dado 2 min de intervalo.

Ao término do aquecimento foram realizados exercícios de alongamentos gerais: de pé com afastamento lateral das pernas tocando com as pontas dos dedos nos pés e encostando a cabeça nos joelhos alternadamente; sentado com uma perna p/ trás e outra estendida à frente, puxando o pé da perna esticada; sentado com ambas as pernas abertas tocar a cabeça no solo à frente; sentado abrindo as pernas com ajuda de um parceiro trabalhar abertura bilateral; de pé executou-se 10 levantamentos com cada uma das pernas p/ frente; trás e lateralmente. Após esta etapa foi dado um intervalo com 2 min e orientados a que todos fossem fazer hidratação.

Trabalho principal: nesta fase da sessão foram trabalhadas e desenvolvidas as qualidades técnicas e específicas da modalidade de luta Krav Maga, descritas abaixo:

Posição inicial comum; posição inicial para defesas interior; posição inicial para defesas exteriores; posição inicial geral No 1, posição inicial geral No 2 movimento de box; movimentos de punho fechado (socos); frontal, lateral, cruzado e ascendente e combinação de socos sem peso;

Posição geral, golpes com as partes moles da mão: frontal, lateral, cruzado e ascendente e combinação de socos sem peso;

Na posição geral, golpes de cotovelo horizontal frontal; frontal para abaixo, frontal para cima, horizontal lateral, horizontal para

trás, cotovelo para trás e para trás para ascendente;

De pé na posição geral, joelhada baixa na virilha, baixa de lado, alta, chutes comuns à virilha, chute comum na altura do queixo, chute circular oblíquo na altura da cintura, chute circular horizontal, chute circular com finta cintura e rosto, chute circular baixo e chute lateral de posição livre;

De pé na posição geral: amortecimento suave para frente; amortecimento para atrás; rolamento sobre o ombro direito. defesa exterior reflexiva 360°, defesa interior reflexiva, defesa interior contra direita, com a base da palma da mão esquerda, defesa interior contra-ataque da esquerda, com a base da palma da mão direita, defesa contra chute comum na virilha;

De pé na posição geral: liberação de aperto de mão frontal, liberação de aperto de mão oblíqua, saída de estrangulamento estático, golpe com os dedos ao pescoço, saída de estrangulamento com empurrão frontal, com a palma da mão e saída de estrangulamento com puxão para trás.

Antes de iniciar cada sessão, foram dadas as explicações e demonstrações sobre cada movimento a ser praticado, a fim de que não houvesse descontinuidade entre o término do aquecimento e o início do trabalho principal. Foram realizadas 10 repetições para cada movimento e após avaliação, eram repetidos quantas vezes fosse necessário para correta aprendizagem e execução.

Volta a calma - após cada sessão visando a recuperação do organismo após o trabalho principal, foram realizadas atividades suaves de alongamento descritos inicialmente que visavam permitir o retorno gradual do ritmo respiratório e da frequência cardíaca aos níveis normais, com duração de 5 minutos. Bem como, foram realizadas verificações da aprendizagem com perguntas relacionadas aos exercícios praticados visando a correta fixação e entendimento.

### - Avaliação antropométrica

Na avaliação biométrica (antropométrica) foram mensuradas a massa corporal total, estatura, cálculo do índice de massa corporal - IMC. Para tanto, foi utilizada uma balança mecânica da marca Welmy, modelo R-110, com capacidade de 150 kg, em conjunto com seu estadiômetro.

O avaliado se posicionou em pé de costas para a escala da balança, com

afastamento lateral dos pés estando à plataforma entre eles. Em seguida colocou-se no centro da plataforma e ereto. O avaliado foi pesado com o mínimo de roupas (shorts) e obrigatoriamente descalço. O cálculo do IMC foi realizado pela fórmula: massa corporal / (estatura)<sup>2</sup>.

#### - Avaliação da Gordura Corporal

O percentual de gordura foi estimado utilizando-se o método de Jackson e Pollock (1978) proposto para homens com sete dobras cutâneas (subescapular, tricipital, peitoral, axilar média, supra ilíaca, abdominal e femoral média) com um plicômetro científico Sanny, com precisão de 1mm.

As dobras cutâneas foram mensuradas no hemitórax direito do avaliado, com o indivíduo em pé, o tecido celular subcutâneo foi definido com auxílio do polegar e do indicador, foram feitas três vezes cada uma, em sistema de rodízio.

#### Análise estatística

Os dados obtidos nesta pesquisa foram analisados descritivamente pelo

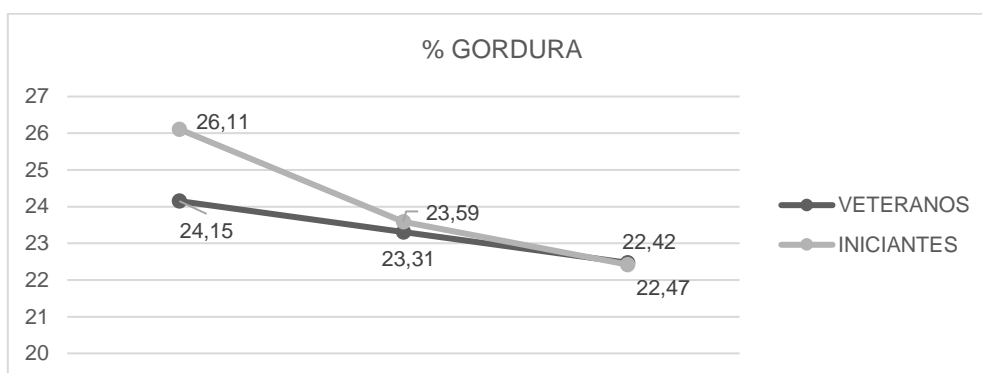
software IBM SPSS Statistics 25 e os dados apresentados em média, desvio padrão da média, valor mínimo e valor máximo.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

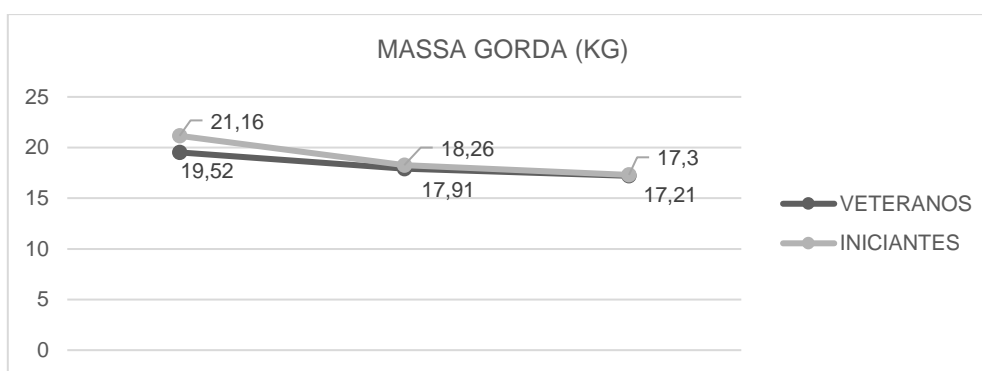
Existem poucos estudos nacionais e internacionais que abordem os temas L/AM/MEC e antropometria, porém foi possível observar que no Krav Maga os grupos avaliados mantiveram valores de média, desvio padrão, máxima e mínima equilibradas em todas as medidas de idade e estatura.

Veteranos e iniciantes tiveram diminuição do percentual de gordura durante o protocolo de treinamento de Krav-maga por um período de 16 semanas, essa diminuição foi mais expressiva entre as duas primeiras medidas conforme representado no gráfico 1.

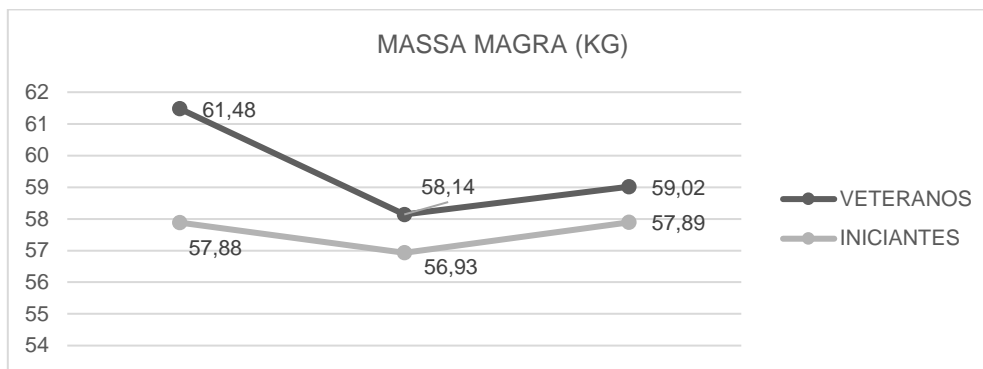
Foi percebido que também houve uma redução na massa gorda dos participantes de ambos os grupos, os valores de média do grupo eram aproximados durante as coletas e se mantiveram assim durante as 16 semanas de treinamento de Krav-maga conforme ilustrado no gráfico 2.



**Gráfico 1 - Percentual de gordura de iniciantes e veteranos.**



**Gráfico 2 - Massa gorda de iniciantes e veteranos.**



**Gráfico 3 -** Massa magra de iniciantes e veteranos.

Os Veteranos apresentaram uma redução expressiva da massa magra quando comparada à dos iniciantes durante as primeiras semanas de treinamento de Krav-maga. Ambos os grupos tiveram um aumento da massa magra entre a segunda coleta e a terceira coleta conforme ilustrado no gráfico 3. Desse modo, é possível afirmar que 16 semanas de treinamento físico de Krav-maga alterou a composição corporal dos amostrados.

Rossi e Tirapegui (2007) estabeleceram o perfil antropométrico de atletas universitários de Karatê utilizando as sete dobras cutâneas e % de gordura (%G) e concluíram que na determinação da composição corporal do atleta brasileiro, em relação aos atletas de sua categoria em nível internacional, há indicação de que os brasileiros tendem a ter maior quantidade de massa magra.

Embora no presente estudo a comparação tenha sido entre brasileiros, ocorreu alteração positiva da massa magra em relação a massa gordo.

## CONCLUSÃO

Diante disto, concluímos que, 16 semanas de treinamento de Krav-maga foi capaz de reduzir aspectos da composição corporal de veteranos e de iniciantes.

É válido ressaltar que investigações inerentes às características morfológicas devem ser realizadas abrangendo amostras de diferentes faixas etárias e níveis de desempenho.

## REFERENCIAS

1-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. PNAD 2017.

2-Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of men. Br J Nutr. Vol. 40. p.497-504.1978.

3-Lichtenstein, K. Krav Maga: a filosofia da defesa israelense. 2ª edição. Imago. Rio de Janeiro. 2016.

4-Rossi, L.; Tirapegui, J. Avaliação antropométrica de atletas de Karatê. Revista Brasileira de Ciências e Movimento. Vol. 15. Núm. 3. p. 39-46. 2007.

E-mails dos autores:

jbandradeneto@hotmail.com  
 ac-navarro@uol.com.br  
 gabriel.def.ufma@gmail.com  
 marquesrayssa.f@gmail.com  
 francisconavarro@uol.com.br  
 natalinosalgadofilho@uol.com.br

Autor Correspondente:

João Batista de Andrade Neto  
 Av. Ininga, nº 671, Bairro Jóquei.  
 Teresina-PI, Brasil.  
 CEP: 64048-110.

Recebido para publicação em 17/11/2019  
 Aceito em 04/08/2020