



Efeito de uma Dieta Restritiva em Praticantes De Crossfit

Raysa Maria Cemira Pereira Lacerda – IESP (raysatkd@hotmail.com), Renata Leite Tavares
– IESP (renataltav@gmail.com)

RESUMO

A obesidade é uma doença multifatorial que virou um problema de saúde pública e suas consequências tem ocasionado várias doenças não transmissíveis. Diante disso, os indivíduos que praticam uma atividade de resistência e de alta intensidade como o CrossFit, juntamente com a dieta restritiva tiveram uma melhora tanto no desempenho físico e na perda de peso. O presente estudo avaliou o efeito de uma dieta restritiva sobre a composição corporal em praticantes de CrossFit, caracterizou-se como um estudo quantitativo, descritivo e transversal, em que foram recrutados 35 indivíduos de ambos os gêneros com idades entre 18 e 40 anos. Os mesmos foram submetidos a praticarem a modalidade CrossFit 5 vezes na semana e aderiram a dieta restritiva no período de 30 dias. Foi realizado avaliações da composição corporal a partir de dados antropométricos peso, altura, circunferências e dobras cutâneas para calcular percentual de gordura utilizando a fórmula de Jackson, Pollock e Ward (1980). Os dados foram expressos em média e desvio padrão e para comparação entre os dados foram utilizados o teste (T de Tukey), e o programa estatístico InStat (Graphpad Prisma 2002). Os resultados indicam redução significativa nas variáveis estudadas e preservação da massa magra, ponto positivo pois os indivíduos que seguem um planejamento dietético apropriado, associado à prática regular de exercício físico, conseguem preservar a massa magra melhorando o desempenho físico. Diante disso, a dieta restritiva junto ao CrossFit contribui para a perda de peso e redução do percentual de gordura corporal nos indivíduos treinados.

Palavras Chaves: CrossFit. Obesidade. Dieta Restritiva. Avaliação Antropométrica.

ABSTRACT

Obesity is a multifactorial disease that has become a public health problem and its consequences have caused several noncommunicable diseases. Therefore, individuals who practice high-intensity resistance activity, such as CrossFit along with the restrictive diet, have had an improvement in both physical performance and weight loss. The present study evaluated the effect of a restrictive diet on body composition in CrossFit practitioners. It was characterized as a quantitative, descriptive and cross-sectional study, in which 35 individuals of both sexes were recruited with ages between 18 and 40 years. They underwent CrossFit 5 times a week and adhered to the restrictive diet within 30 days. Body composition assessments were performed based on anthropometric data on weight, height, circumferences and skinfolds to calculate fat percentage using the formula of Jackson, Pollock and Ward (1980). The data were expressed as mean and standard deviation and for the comparison between the data the Tukey test and the InStat statistical program (Graphpad Prisma 2002) were used. The results indicate a significant reduction in the studied variables and preservation of lean mass, a positive point, since individuals who follow an adequate diet plan, associated with regular physical exercise, can preserve lean mass and improve physical performance. In view of this, CrossFit along with the restrictive diet contributes to weight loss and reduces the percentage of body fat in trained individuals.

Key Words: CrossFit. Obesity. Restrictive Diet. Anthropometric evaluation.

1 INTRODUÇÃO



Atualmente tem sido evidenciado o grande crescimento do número de pessoas obesas e com sobrepeso no mundo, o que acomete pessoas de todas as faixas etárias, e por isso vem tornando um problema de saúde pública (DIAS, et al., 2017). Essa doença é definida como um excesso de gordura corporal, de causa multifatorial associada à alta ingestão de calorias e a falta de atividade física, criando um desequilíbrio energético no organismo. Este quadro pode ocasionar várias doenças não transmissíveis como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares (PIAIA; ROCHA; VALE, 2007).

Entre as possibilidades de tratamento, recomenda-se uma mudança no estilo de vida, que inclui ajuste alimentar e prática de exercício físico. Entre os métodos para perda de peso e aumento da performance que vem sendo estudadas para fins de emagrecimento, destaca-se o CrossFit, metodologia criada pelo treinador Greg Glassman no ano de 1995 na Califórnia, Estados Unidos (GLASSMAN, 2010). É um esporte de alta intensidade, que exige um treino com resistência utilizando as três vias metabólicas para produção de energia. A modalidade utiliza, entre outros aparatos, elementos da ginástica, que contribui para o desenvolvimento da capacidade funcional do corpo e vem tendo um enorme avanço nos últimos anos em relação ao número de box de CrossFit (PAULA, 2015).

Associada à estratégia de prática de exercício físico, uma importante ferramenta que irá contribuir para a perda de peso, é manipulação de ingestão calórica de forma a ofertar ao paciente uma dieta restritiva, com a diminuição significativa de calorias, abordagem que nos últimos anos tem sido utilizada para a perda de peso por ter um efeito estimulante na redução da gordura corporal (MOURA, 2015).

Diante disso os indivíduos que praticarem uma atividade de resistência e de alta intensidade, como o CrossFit, juntamente com a dieta restritiva, podem ter uma melhora tanto no desempenho físico quando na perda de peso. Por isso, o estudo teve como objetivo avaliar o efeito de uma dieta restritiva em praticantes de CrossFit.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Obesidade

A obesidade é um problema de saúde pública e tem acometido milhares de indivíduos no Brasil e no mundo, trazendo várias consequências como doenças secundárias relacionadas com o acúmulo do tecido adiposo: Diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemias, síndrome metabólica etc (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2017). A Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2012), mais da metade da população brasileira acima de 18 anos tem diagnóstico nutricional de sobrepeso. A estimativa é que em 2030 haverá aproximadamente 3 bilhões de obesos no mundo (BARROS, 2015).

Esta patologia é uma condição complexa, que envolve fatores sociais, psicológicos e fisiológicos, sendo atribuída como principal causa da obesidade a associação entre estilo de vida sedentário e alimentação inadequada, apresentando elevado valor calórico e má distribuição entre os nutrientes. De acordo com a definição de Betoni, Zanardo, Ceni, a obesidade é um excesso de gordura corporal, resultado de um desequilíbrio energético prolongado descrito por um alto consumo de calorias que excede o gasto energético diário, o que aumenta consideravelmente os depósitos de gordura corporal. Esse excesso de gordura é causado por um aumento na ingestão calórica e de um balanço energético positivo e pela falta de exercícios físicos. Hoje o excesso de peso está intimamente interligado a falta de atividade física, uma vez que existem mais pessoas sedentárias do que fisicamente ativas (LEITE, 2016).



A população mundial tem vivenciado o processo de transição nutricional e epidemiológica como resultado das mudanças no estilo de vida, caracterizados principalmente por uma redução no nível de atividade física e aumento do consumo de alimentos industrializados com elevado teor calórico associado à baixa qualidade nutricional (COHEN et al., 2013). Alguns comportamentos comuns da sociedade moderna contribuem para o desenvolvimento desta patologia, como alimentação fora de casa, o aumento da oferta de produtos industrializados como *fast foods*, fatores ligados a renda familiar e a possibilidades de consumo com a alimentação, o que torna a dieta rica em gordura total e açúcares, com concomitante redução no teor de fibras, e aumento no consumo de alimentos processados. Por estas razões, o consumo de uma dieta rica em carboidratos, açúcar refinado, refrigerante aumentou consideravelmente nos últimos anos contribuindo para o desenvolvimento da obesidade (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Pode-se diagnosticar o indivíduo como obeso através da avaliação do seu estado nutricional de acordo com o parâmetro estipulado pela Organização Mundial de Saúde, o índice de massa corporal (IMC) através da relação entre o peso corpóreo (kg) e a estatura (m)² dos indivíduos. Seguindo esse parâmetro, são classificados obesos os que estiverem com um valor de IMC igual ou superior a 30 kg/m² (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

A carência de informação e a falta de políticas públicas de saúde que amparem a população tornam mais difícil e preocupante essa epidemia de obesidade instalada no Brasil (ENES; SLATER, 2010) e por isso se faz necessário aprofundar os estudos sobre esta patologia e as ferramentas disponíveis para seu tratamento, como medicação, adequação da alimentação e prática de exercícios físicos.

2.2 CrossFit

CrossFit é uma modalidade esportiva de alta intensidade caracterizada por exercícios funcionais e esportivos variados, criada pelo treinador Greg Glassman no ano de 1995 na Califórnia, Estados Unidos (GLASSMAN, 2010). Esse método associa aptidões físicas diferentes numa mesma modalidade, e para isso, utiliza exercícios do levantamento olímpico como snatch e clean, exercícios básicos como agachamentos, levantamento terra e supino, exercícios aeróbicos como remos, corrida e bicicleta, e movimentos ginásticos com paradas de mão, paralelas, argolas e barras (TIBANA et al., 2018).

Cada sessão dos treinos pode variar de acordo com a necessidade e nível de condicionamento físico de cada indivíduo, e por isso a duração pode variar de 1 a 2 horas, divididas em momentos diferentes no mesmo treino, visto que há uma divisão do tempo de treino entre aquecimento específico, exercícios de força ou habilidade técnica, e treinos metabólicos programados de 10 a 30 minutos (TIBANA et al 2017).

Esse treinamento, por ser de natureza intensa, tem uma demanda alta e contínua na produção de energia a partir do glicogênio muscular. Ao mesmo tempo, os atletas também estão expostos a uma atividade cardiorrespiratória de alta intensidade, aumentando a utilização do glicogênio para produção energética. Sendo assim, são ativadas várias vias metabólicas para produção de energia numa mesma sessão de treinamento, o que pode contribuir para aumentar o gasto calórico entre os praticantes desta modalidade (ESCOBAR, 2016). Os exercícios são efetuados com repetições rápidas e sucessivas, com uma duração de recuperação limitada ou nula, mantendo a frequência respiratória dos praticantes elevada. Por isso, o CrossFit promove ganhos metabólicos consideráveis, contemplando vias do metabolismo energético para realizar ações musculares de caráter variável (WEISENTHALL, 2014; BUENO; RIBAS; BASSAN, 2016).

Com base nesta explicação, compreende-se que as características metabólicas do CrossFit favorecem o processo de emagrecimento, pois levam a um elevado gasto calórico



durante a sessão de treinamento, além de também gerarem aumento na taxa metabólica durante a recuperação da sessão de treinamento, efeito chamado de consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC). Assim, por não contribuir para a redução do metabolismo, esta modalidade favorece a perda de peso corporal (MEIRELLES; GOMES, 2016).

Este método teve um enorme crescimento na sua popularidade e no número de adeptos desde a sua criação, há dezesseis anos, e conta com mais de 10.000 academias conveniadas pelo mundo. A aceitação é enorme, englobando praticantes de variadas características, desde praticantes recreacionais, que buscam melhorar sua qualidade de vida com a prática regular de exercício físico (o que engloba indivíduos saudáveis ou que apresentam sobrepeso ou obesidade, de todas as faixas etárias), como atletas profissionais de alto rendimento, que visam otimizar seus rendimentos esportivos a fim de participar de campeonatos na modalidade (TIBANA, 2015).

Para potencializar os benefícios de uma atividade que exige força e intensidade, é preciso que se tenha um acompanhamento dietético adequado, o que é essencial para que haja uma otimização da produção de energia, melhora de rendimento durante os treinos, reparo adequado aos danos causados ao organismo e contribuição para formação dos tecidos corporais (BUENO; RIBAS; BASSAN, 2016).

Assim, é importante que a nutrição esportiva venha respaldar tecnicamente a alimentação adequada entre os praticantes de CrossFit. O plano alimentar para praticantes dessa modalidade deve preconizar o aumento de alguns nutrientes de acordo com as necessidades individuais, a sua intensidade nos treinos e sua duração, com isso cada estratégia poderá ser um ponto de partida para que cada atleta chegue ao seu melhor desempenho (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2017).

Para isto, deve-se elaborar uma dieta que forneça macronutrientes completos em sua composição, como carboidratos, proteínas e lipídeos, apresentando um papel importante para a promoção da saúde, maior ganho da massa magra, perda de gordura corporal, e ajuda na melhora no sistema imunológico e na constância no sistema endócrino, otimizando a composição corporal dos praticantes (RIBAS et al., 2015).

2.3 Dietas Restritivas

Na última década, há uma procura muito grande pela adoção de um estilo de vida saudável, o que está associada a uma alimentação equilibrada. Ao mesmo tempo, muitas pessoas que não procuram o acompanhamento nutricional adequado e têm por objetivo o emagrecimento, acabam por fazer grandes restrições calóricas para tentar atingir mais rapidamente os seus objetivos e podem ter consequências negativas, como elevada perda de massa muscular com consequente redução de taxa metabólica basal, alterando negativamente a composição corporal e contribuindo para uma maior chance de reganho de peso (BETONI, 2010).

A intervenção dietética é a base do tratamento da obesidade. A adequação do valor calórico e a distribuição dos macronutrientes são fundamentais para a elaboração de dietas para a perda de peso. Entretanto, tendo em vista as diversas possibilidades de abordagens dietoterápicas para esse tratamento, ainda não há um consenso sobre as possibilidades de distribuição de nutrientes para o emagrecimento (FOCK; KHOO, 2013).

Recomendações dietoterápicas para o emagrecimento indicam reduções de 500 a 1.000 calorias por dia a partir do valor energético total diário do indivíduo, que deve ser definido de acordo com o grau de obesidade do paciente e sua capacidade de aderir à dieta, levando ao emagrecimento de 0,5 a 1 kg por semana (NIH, 1998).

As distribuições dos macronutrientes recomendadas para uma alimentação equilibrada são: 50 a 60% carboidratos; 15 a 20% proteínas; 25 a 35% gorduras. Mesmo restritivas, dietas

adequadamente calculadas e individualizadas devem respeitar esta distribuição e trazer benefícios para os objetivos que cada indivíduo deseje. (SERRANO, 2018). A modulação da distribuição destes macronutrientes na dieta do indivíduo pode ser feita também de várias formas, como reduzir o consumo de gorduras ou carboidratos na dieta.

As dietas de baixo teor de gorduras reduzem a ingestão diária de gordura de 30% para 20-25% do valor calórico total. Uma das limitações desta abordagem é a dificuldade de aderir à dieta, uma vez que este reduzido consumo lipídico reduz a palatabilidade da dieta e a sensação de saciedade. De acordo com uma meta-análise de 53 estudos, intervenções nutricionais com baixo teor de gordura demonstram resultados similares em termos de emagrecimento ao se comparar com dietas com baixo teor de carboidrato, indicando que não é suficiente restringir apenas os lipídios quando se objetiva emagrecimento (TOBIAS et al., 2015). Nesse contexto, tem surgido o interesse pelas dietas com restrição de carboidratos por parte dos pesquisadores (ROSS et al., 2018; GARDNER et al., 2018; KIMURA et al., 2018).

As dietas de perda de peso com restrição de carboidratos ganharam popularidade nos últimos anos, baseadas na alegação de diminuição da secreção de insulina com maior liberação de ácidos graxos livres do tecido adiposo, aumento da oxidação da gordura e gasto de energia (LUDWIG; FRIEDMAN, 2014). Elas estão baseadas, principalmente, na redução de carboidratos insulínogênicos, como os carboidratos refinados, já que o regulador primário do armazenamento de gordura do tecido adiposo é a insulina, e uma redução nos carboidratos refinados reduz a liberação deste hormônio (HALL et al., 2015).

A restrição de calorias é a base do tratamento dietoterápico para o emagrecimento. Dietas de baixo teor de carboidratos fornecem entre 60 e 150 gramas de carboidrato por dia, enquanto dietas muito baixas em carboidratos fornecem no máximo 60 gramas por dia. Com essa redução drástica na ingestão glicídica, ocorre aumento na utilização de glicogênio como fonte de energia a partir da glicogenólise. Quando a ingestão de carboidratos é inferior a 50 g/dia, há aumento na chance de desenvolvimento de cetose, resultando em perda de fluidos (FOCK; KHOO, 2013). Apesar destas abordagens demonstrarem resultados positivos em curto e médio prazo, essas mudanças alimentares não são sustentáveis e podem levar ao abandono da dieta e volta ao estilo de vida anterior no longo prazo. Ross et al. (2018) acompanharam 27 adultos durante um programa de emagrecimento de 12 semanas de duração e atingiram média de perda de peso de 0,5 kg / semana. Porém, após três meses do fim do tratamento, os participantes voltaram a ganhar peso, com média de 0,1 kg / semana, o que demonstra a facilidade de reganho de peso entre indivíduos que se expõem a dietas restritivas.

As dietas de muito baixo valor calórico baseiam-se na grande redução de ingestão calórica diária, fornecendo conteúdo energético diário que varia de 200-800 calorias por dia. Essa abordagem não é recomendada para o uso geral, pois há eventos adversos significativos, como desequilíbrio eletrolítico, pressão arterial baixa e risco aumentado de cálculos biliares. Além dos efeitos adversos presentes, é praticamente impossível que um indivíduo consiga manter-se com tão baixo consumo calórico por algum período de tempo. Esta também não é uma estratégia que vise a reeducação alimentar, fator determinante para a manutenção de um estilo de vida saudável, que é fundamental para o tratamento da obesidade e prevenção do reganho de peso no longo prazo (FOCK; KHOO, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Delineamento do estudo

O estudo caracteriza-se como quantitativo, descritivo e experimental, uma vez que avaliou descritivamente a composição corporal de um determinado número de indivíduos em dois momentos, não apenas em um ponto específico. Participaram do estudo 38 indivíduos, de

ambos os sexos (15 homens e 23 mulheres) que praticavam CrossFit e que tiveram sua composição corporal avaliada antes e após o período. Os critérios de inclusão foram: indivíduos de ambos os sexos, adultos entre 18 e 45 anos, praticantes de CrossFit e que adotaram uma dieta restritiva. Foram excluídos da amostra indivíduos que não puderam manter a prática esportiva não conseguiram seguir a dieta restritiva proposta durante os 30 dias. Houve uma perda de 3 participantes que não compareceram à avaliação física realizada ao final do experimento.

O presente artigo atendeu aos requisitos básicos de pesquisas com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa do Instituto de Educação Superior da Paraíba. Todos os participantes foram solicitados a assinar termo de consentimento livre esclarecido e o responsável pelo local onde foram feitas as avaliações físicas e a prática do exercício físico (CrossFit Manaíra) assinou o Termo de Anuência e de Corresponsabilidade.

3.2 Caracterização do Local e Procedimentos

O treinamento de CrossFit e as avaliações físicas aconteceram no Box de CrossFit Manaíra, localizado na cidade de João Pessoa no Bairro de Manaíra. O local dispõe de infraestrutura adequada e corpo técnico capacitado para ministrar as aulas de CrossFit, contando com profissionais de educação física.

No primeiro dia, foi realizada a avaliação física inicial e entregues as dietas, junto com uma explicação sobre como seguir as dietas durante os 30 dias de intervenção. Após os 30 dias de intervenção, foi realizada uma nova avaliação física seguindo os mesmos critérios utilizados no primeiro momento (Figura 1).

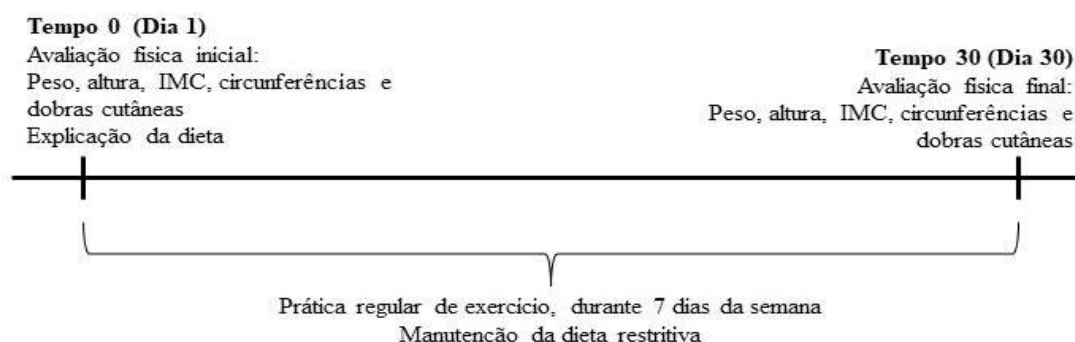


Figura 1. Desenho do estudo

Os treinos aconteceram sete dias na semana, durante 30 dias. Cada sessão de treino teve duração de 1 hora, com aquecimento específico e exercícios de força e habilidade técnica. Os indivíduos utilizaram o levantamento olímpico como snatch e clean, agachamento, levantamento terra, supino e exercícios aeróbicos como remos, corrida e bicicleta, movimentos ginásticos. Todos eles com uma demanda de alta intensidade e com repetições rápidas e sucessivas.

3.3 Caracterização da dieta restritiva

As dietas foram calculadas em formatos de “blocos”, segundo o sugerido no Guia de treinamento CrossFit (GLASSMAN, 2012). De acordo com esta abordagem, o “bloco” constitui uma unidade de medida utilizada para simplificar o processo de fazer refeições balanceadas, representando para cada bloco 7 gramas de proteína, 9 gramas de carboidrato e 1,5 gramas de gordura. Assim, todos os nutrientes são contemplados em todas as refeições realizadas seguindo esta abordagem. Nesta proposta, o indivíduo possui uma lista de

substituições dividida entre os grupos de nutrientes, a partir de onde pode ser selecionado o alimento a ser ingerido, desde que se respeite a quantidade adequada.

É importante ressaltar que nesta lista estão incluídos alimentos fontes de proteína (como carne, frango, peixe, ovos), gorduras (azeite, castanhas, abacate, coco) e carboidratos de baixo índice glicêmico (algumas frutas, legumes, raízes), excluindo-se alimentos industrializados, altamente processados e ricos em açúcares e carboidratos simples. Desta feita, nota-se que é uma abordagem nutricional não apenas qualitativa, mas também definida a partir da qualidade nutricional do alimento (Anexo A).

Para estabelecer a quantidade calórica e de macronutrientes necessárias para cada participante, foram avaliados o tipo físico, gênero e o nível de desempenho esportivo de cada atleta. Onde os blocos são distribuídos da seguinte forma: mulher pequena 10 blocos, mulher média 11 blocos, mulher grande 13 blocos, mulher atlética, com bom desenvolvimento muscular 14 blocos, homem pequeno 16 blocos, homem médio 17 blocos, homem grande 19 blocos, homem extragrande, sujeito com dificuldade em ganhar massa magra 20 blocos, sujeito grande com dificuldade em ganhar massa magra 23 blocos, homem atlético, com bom desenvolvimento muscular 25 blocos. Vale ressaltar que, visando o emagrecimento, restrições calóricas foram aplicadas para esta definição, sendo a variação de ingestão calórica de 1.000 calorias a 3.000 calorias (GLASSMAN, 2012).

3.3 Coletas de Dados

Foram coletados peso e estatura para cálculo do índice de massa corporal (IMC), obtido através da medida do peso corporal (Kg), dividido pela estatura (m) elevado ao quadrado (P/E^2). Para a aferição do peso, foi utilizada uma balança (marca Bioland, modelo EF912) com precisão de 0,1 kg e capacidade de 200 kg, e para estatura utilizou-se estadiômetro portátil (Sanny, Brasil). Os resultados do IMC foram comparados com a tabela de pontos de corte estabelecidos para adultos (Quadro 1).

Quadro 1. Pontos de corte estabelecidos para adultos

IMC (kg/m^2)	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< 18,5	Baixo Peso
$\geq 18,5$ e < 25	Adequado ou Eutrófico
≥ 25 e < 30	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade

Fonte: (WHO, 1995)

Foram avaliadas as circunferências de cintura, abdômen e quadril. Para aferição destas medidas, foi utilizada uma trena antropométrica sem trava (marca Sanny, modelo TR2040, comprimento de 150 cm, dividida em centímetros e subdividida em milímetros), sendo os resultados de circunferência de cintura comparados com os valores de referência propostos pela *World Health Organization* (2002), conforme pode ser visto no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Parâmetros de Circunferência da Cintura (para adultos)

CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA		
RISCO DE COMPLICAÇÕES METABÓLICAS	HOMEM	MULHER
Aumentado	≥ 94 cm	≥ 80 cm

Aumentado substancialmente	≥ 102 cm	≥ 88 cm
----------------------------	----------	---------

Fonte: (WHO, 2000)

Para avaliação do percentual de gordura, foram tomadas as dobras cutâneas por meio de um adipômetro (Sanny, Brasil) com precisão de 1 mm, utilizando a equação de Jackson, Pollock e Ward (1980) para homens e mulheres. As dobras cutâneas foram tomadas no hemitórax direito por um avaliador treinado. Os pontos antropométricos mensurados para estimativa da gordura corporal foram, femoral, tricipital supra ilíaca nas mulheres e dobras cutâneas femoral, peitoral e do abdômen nos homens.

Os participantes foram orientados a não consumirem álcool durante 48 horas antes do teste, passar 12 horas de jejum antes do exame, não realizar exercício de intensidade moderada a elevada nas 12 horas que antecederam a avaliação, ir ao banheiro antes do teste e usar roupas leves (COUTO et al, 2016). Os valores encontrados foram confrontados com a referência de normalidade proposto nos Quadro 3 e 4, considerando o gênero sexual e a faixa etária.

Quadro 3. Classificação do percentual de gordura na composição corporal para Homens.

Percentual de Gordura (%G) Para Homens					
Nível/Idade	18 a 25	26-35	36-45	46-55	56-65
Excelente	4 a 8 %	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%
Bom	8 a 10 %	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Acima da Média	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Média	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%
Abaixo da Média	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%
Ruim	20 a 24%	20 a 24%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%
Muito Ruim	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%

Fonte: Pollock e Wilmore, 1993

Quadro 4. Classificação do percentual de gordura na composição corporal para Mulheres.

Percentual de Gordura (%G) Para Mulheres					
Nível/Idade	18 a 25	26-35	36-45	46-55	56-65
Excelente	13 a 16 %	14 a 16 %	16 a 19 %	17 a 21 %	18 a 22 %
Bom	17 a 19 %	18 a 20 %	20 a 23 %	23 a 25 %	24 a 26 %
Acima da Média	20 a 22 %	21 a 23 %	24 a 26 %	26 a 28 %	27 a 29 %
Média	23 a 25 %	24 a 25 %	27 a 29 %	29 a 31 %	30 a 32 %
Abaixo da Média	26 a 28 %	27 a 29 %	30 a 32 %	32 a 34 %	33 a 35 %
Ruim	29 a 31 %	31 a 33 %	33 a 36 %	35 a 38 %	36 a 38 %
Muito Ruim	33 a 43 %	36 a 49 %	38 a 48 %	39 a 50 %	39 a 49 %

Fonte: Pollock e Wilmore, 1993

3.4 Análise dos Dados

Os dados são apresentados como média e desvio padrão da média, para comparação entre os dados foi utilizado o teste (T de Tukey), e o programa estatístico utilizado foi o Instat (Graphpad Prisma 2002).

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados das variáveis analisadas nas avaliações físicas iniciais e finais para os homens estão apresentadas na tabela 1. Os homens inicialmente apresentaram em média $88,96 \pm 3,23$ kg de peso corporal, IMC equivalente a $27,92 \pm 2,95$ kg/m² e $28,29 \pm 8,29\%$ de gordura. Esse resultado indica que os participantes iniciaram o estudo sobrepeso e percentual de gordura classificado como acima do normal. O valor de percentual de massa magra foi de $38,14 \pm 1,69\%$ e a circunferência da cintura apresentou o valor de $89,58 \pm 6,75$ cm, classificado como dentro do considerado padrão normal, ou seja, sem risco de complicações metabólicas.

Tabela 1. Resultados das avaliações físicas inicial e final para homens.

Variável analisada	Antes	Depois	Valor de p
Peso corporal (kg)	$88,96 \pm 3,23$	$79,14 \pm 1,92$	p=0,02
IMC (kg/m ²)	$27,92 \pm 2,95$	$26,46 \pm 2,25$	P=0,02
Peso de gordura (kg)	$23,51 \pm 6,81$	$17,65 \pm 5,01$	p=0,03
Percentual de gordura (%)	$28,29 \pm 8,29$	$21,49 \pm 4,48$	P=0,03
Percentual de massa magra (%)	$38,14 \pm 1,69$	$36,85 \pm 2,63$	P=0,17
Circunferência da cintura (cm)	$89,58 \pm 6,75$	$82,85 \pm 4,68$	P=0,01
Circunferência do abdome (cm)	$94,84 \pm 7,04$	$87,25 \pm 4,10$	P=0,008
Circunferência do quadril (cm)	$105,88 \pm 5,35$	$100,27 \pm 3,59$	P=0,009

Ao comparar os valores iniciais com os finais, nota-se que os homens terminaram o estudo com $79,14 \pm 1,92$ kg de peso corporal, havendo uma diferença significativa de quase dez quilos de redução de peso corporal (p=0,02). O IMC também apresentou redução de mais de 1 kg/m², porém, mesmo com significativa redução, os participantes permaneceram com diagnóstico nutricional de sobrepeso ao final do protocolo. Quanto ao percentual de gordura, o resultado da avaliação final foi de $21,49 \pm 4,48\%$ com uma perda considerável de cerca de 6% (diferença significativa, com p=0,03). Da mesma forma, a circunferência da cintura após os 30 dias de intervenção reduziu aproximadamente 7 cm, com valor final de $82,85 \pm 4,68$ e p=0,01.

O único parâmetro que não apresentou diferença estatística entre as avaliações iniciais e finais foi o percentual de massa magra, indicando que mesmo em dieta restritiva não houve perda significativa de massa magra no grupo (p=0,17).

As mulheres começaram o peso corporal inicial foi de $63,9 \pm 5,68$ kg, IMC de $24,11 \pm 2,53$ kg/m², constituindo diagnóstico nutricional de sobrepeso, e percentual de gordura de $32,62 \pm 4,48\%$, valor acima do considerado saudável segundo Pollock e Wilmore (2003), como demonstrado anteriormente no Quadro 4. Segundo estes autores, percentual de gordura médio para mulheres adultas é de 23 a 25%. A circunferência da cintura apresentou valor médio de $72,08 \pm 3,91$ cm, enquadrando-as como indivíduos fora do grupo de risco de complicações metabólicas (WHO,2000). Estes resultados estão descritos abaixo (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados das avaliações físicas inicial e final para mulheres.

Variável analisada	Antes	Depois	Valor de p
Peso corporal (kg)	$63,9 \pm 5,68$	$60,1 \pm 5,62$	p=0,05
IMC (kg/m ²)	$24,11 \pm 2,53$	$22,75 \pm 2,52$	P=0,01
Peso de gordura (kg)	$23,76 \pm 4,83$	$19,55 \pm 5,34$	p=0,02
Percentual de gordura (%)	$32,62 \pm 4,48$	$19,55 \pm 5,34$	P=0,01



Percentual de massa magra (%)	28,6 ± 2,25	29,32 ± 3,95	P=0,33
Circunferência da cintura (cm)	72,08 ± 3,91	68,17 ± 4,29	P=0,04
Circunferência do abdome (cm)	78,82 ± 4,31	74,28 ± 3,93	P=0,002
Circunferência do quadril (cm)	100,50 ± 5,02	96,19 ± 4,34	P=0,009

Em comparação aos valores iniciais para as mulheres, houve diferença significativa em quase todas as variáveis analisadas, exceto para o percentual de massa magra. O mesmo aconteceu com o resultado dos homens, indicando que a mudança da composição corporal foi positiva para ambos os gêneros.

Para o peso corporal, as mulheres encerraram a pesquisa com $60,1 \pm 5,62$ kg, uma diferença de quase 4 kg em comparação com a avaliação inicial ($p=0,05$). A redução de IMC representou quase 2 kg/m², fazendo com que este grupo encerrasse o estudo com diagnóstico nutricional de eutrofia. O percentual de gordura de $19,55 \pm 5,34\%$ observado na avaliação final representou uma redução de mais de 10% após a intervenção ($p=0,01$). Em relação à circunferência da cintura, as mulheres reduziram quase 4 cm, encerrando o protocolo com $68,17 \pm 4,29$ cm ($p=0,04$). Assim como para os homens, a manutenção do percentual de massa magra foi indicada pela igualdade estatística entre os dois momentos de avaliação física (inicial e final), visto ao comparar estatisticamente este parâmetro, obteve-se um valor de $p=0,33$.

Analisando o parâmetro IMC, houve redução nos dois grupos estudos (homens e mulheres). Comparando com o estudo de Valle et al (2009), que avaliou 40 mulheres saudáveis praticantes de grupo ciclismo indoor submetidas à dieta hipocalórica, a intervenção constituída por exercício físico e restrição calórica também causou uma redução significativa nos valores médios da variável IMC.

Da mesma forma, Neves et al (2015), realizou sua pesquisa com 67 indivíduos, 20 do sexo masculino e 47 do sexo feminino onde o treinamento de força promoveu reduções importantes na variável IMC, corroborando com a pesquisa.

Apesar de estes dados serem animadores, é importante ressaltar que a utilização do IMC em praticantes de atividade de alto rendimento não deve ser o único instrumento a ser usado, uma vez que não há distinção entre componentes de peso corporal (nomeadamente, peso gordo ou peso magro) nesta avaliação. Por isso, tendo em vista o elevado volume muscular que compõe o peso corporal dos praticantes de exercício físico de alta intensidade, o IMC pode ser uma variável pouco fidedigna. Sendo assim, é necessário analisar todos os componentes da composição corporal de cada atleta. Levando em consideração esta particularidade, foi avaliada a composição corporal dos participantes do presente estudo, especificamente percentual de gordura, peso de gordura e percentual de massa magra.

De acordo com o presente estudo, observam-se que a maioria dos atletas de CrossFit nas avaliações iniciais apresentaram o percentual de gordura fora dos padrões de normalidade. No estudo de Souza e Navarro (2015), realizado com atletas de futsal, verificou-se que nas avaliações iniciais os jogadores também apresentaram o percentual de gordura acima das recomendações. Desta feita, pode-se perceber que nem todos os atletas tem sua composição corporal adequadas, e por isso é importante o apoio nutricional para ajustar este parâmetro e garantir melhora de saúde e desempenho esportivo para este grupo populacional.

Em contrapartida no estudo de Tibana et al. (2017), ao se comparar percentual de gordura e tempo para realização do exercício entre praticantes de CrossFit, foi concluído que ocorreu uma redução significativa no percentual de gordura em relação ao tempo, indicando que um menor percentual de gordura pode favorecer o desempenho esportivo em praticantes de CrossFit.

No presente estudo foi observado que as mulheres também tiveram uma redução no percentual de gordura, ao mesmo tempo em que foi possível preservar o percentual de massa



magra. Este é um ponto importante, pois os indivíduos que tem um planejamento dietético adequado às características do treinamento físico, associado à prática regular de exercício físico, conseguem preservar a massa magra melhorando o desempenho físico. Importante ressaltar que a avaliação da composição corporal e não somente do peso corporal é determinante para praticantes de exercício físico regular, visto que o aumento do volume muscular pode representar um aumento benéfico de peso corporal.

Andreato, Esteves e Gomes (2012) também identificaram no seu estudo que a massa magra dos atletas de jiu-jitsu que se submeteram à dieta restritiva para atingir sua categoria de peso corporal para um evento esportivo, não sofreram modificações consideráveis. Da mesma forma, no presente estudo não houve perda de massa magra em homens e mulheres. Este é um ponto favorável, uma vez que a preservação da massa muscular favorece a redução de percentual de gordura, contribui para o aumento da taxa metabólica basal e dificulta o reganho de peso corporal em indivíduos que já emagreceram.

Importante considerar que esta preservação da massa muscular é difícil de ser atingida em dietas restritivas, mas provavelmente a presença de um treinamento de força, com elevada frequência e intensidade podem ter contribuído para este desfecho.

No que diz respeito à circunferência da cintura, no estudo de Raposo (2016), que avaliou 13 sujeitos (cinco do sexo feminino e oito do sexo masculino), onde foi verificado um bom resultado neste perímetro, o que indica a redução dos riscos cardiovasculares. Resultado similar aos da presente pesquisa, em que homens e mulheres iniciaram e encerraram o protocolo de treino e dieta com circunferência de cintura dentro dos valores considerados saudáveis. Mesmo assim, os dois grupos ainda reduziram a circunferência da cintura ao final do experimento, significando uma redução do % de massa gorda localizada nessa região, corroborando com o presente estudo, em que também ocorreu essa redução.

Para se obter todos estes desfechos, foi necessário adotar, além dos treinos regulares, uma estratégia nutricional adequada. Utilizou-se, portanto, a dieta dos blocos, indicada para praticantes de CrossFit e foi possível obter mudanças importantes na composição corporal dos participantes (GLASSMAN, 2012).

A dieta tem como característica geral alimentos de baixo índice glicêmico sendo necessário consumo sempre a combinação dos três macronutrientes: carboidratos, proteínas e lipídios, em proporções previamente estabelecidas, sendo 1 bloco composto por 7 gramas de proteína, 9 gramas de carboidrato e 1,5 gramas de gordura. Utilizar esta técnica visa otimizar o método de preparo de refeições balanceadas. Desta forma, estimula-se o consumo de carnes, verduras, castanhas, sementes e algumas frutas, limitando o consumo de amido e evitando os açúcares. Os participantes aderiram à dieta utilizando o modelo de pesagem e medidas caseiras. Ressalta-se que cada indivíduo tem sua necessidade diária de “blocos” e consequente ingestão calórico, uma vez que a distribuição das quantidades de blocos se deu de acordo com o gênero e tipo físico de cada atleta.

Comparando a dieta restritiva adotada neste experimento com a de Martinelli e Paixão (2019), realizada com 5 atletas de taekwondo em momentos pré e pós competição, ambas foram eficazes para desfechos de redução de peso corpora, percentual de gordura e circunferência de cintura. Ressalta-se que a dieta prescrita por Martinelli e Paixão (2019) apresentava redução de 700 calorias, respeitando as recomendações de restrição de calorias entre 500 e 1.000 propostas pelo *National Institutes of Health* (1998). Nos dois casos, a redução de percentual de gordura favorece o desempenho e rendimento esportivo.

No estudo de Vargas, Pessoa e Rosa (2018) também foram obtidos resultados positivos para oito indivíduos que utilizaram o protocolo de jejum intermitente durante dois meses tiveram uma redução de 2,06 centímetros de cintura e uma redução de 1,63 % de gordura corporal. Percebe-se que, a estratégia de restrição calórica é eficaz no processo de



emagrecimento, mesmo quando são utilizadas técnicas diferentes para se alcançar essa redução.

É importante destacar que a mudança de composição corporal causada pela intervenção escolhida no presente estudo é positiva, pois foi possível reduzir peso corporal e percentual de gordura corporal, ao mesmo tempo em que o percentual de massa muscular não sofreu alterações negativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo observou-se que uma dieta restritiva em praticantes de CrossFit apresentou uma redução significativa nos percentuais de gordura, circunferência de cintura e peso corporal, após 30 dias de uma intervenção constituída por treinos regulares e dieta restritiva. Nesse sentido, a dieta restritiva associado ao treino de CrossFit otimizou os efeitos e melhoraram desempenho físico dos praticantes. Afinal, através de uma alimentação correta, aumenta-se a resistência, performance e saúde na prática do exercício físico, acelerando a reparação dos tecidos e aumentando a síntese de massa muscular em indivíduos que treinam regularmente.

Apesar de serem encontrados alguns estudos que buscam analisar o efeito de dieta aliada ao exercício físico, ainda há uma escassez no que diz respeito ao assunto proposto, por isso se faz necessário estudar outros protocolos de dieta e treinamento físico que visem ao emagrecimento.

REFERÊNCIAS

ANDREATO, L. V., ESTEVES, J. V. D. C., GOMES, T. L. M., et al. Perfil Morfológico de Atletas de Brazilian Jiu-Jitsu de Diferente Nível Competitivo. **Rev. Bras. Med. Esp.**

v.18, n.1, 2012.

BARROS, F. Qual o maior problema de saúde pública: a obesidade mórbida ou a cirurgia bariátrica no Sistema Único de Saúde? (Parte I). **Rev. do Col. Bras. de Cirur.** v. 42, n. 2, 2015.

BETONI, F., ZANARDO, V. P. S., CENI, G. C. Avaliação de utilização de dietas da moda por pacientes de um ambulatório de especialidades em nutrição e suas implicações no metabolismo. **Cons. Sau.** 2010.

BUENO, B. A., RIBAS, M. R.; BASSAN, J. C. Determinação da ingesta de micro e macro nutrientes da dieta de praticantes de crossfit. **Rev. Bras. de Nut. Esp.** v. 10, n. 59. p.579-586, 2016.

COHEN, E.; BOETSCH, G.; PALSTRA, F.P.; PASQUET, P. Social valorisation of stoutness as a determinant of obesity in the context of nutritional transition in Cameroon: The Bamiléké case. **Soc. Sci. & Med.** v. 96, p. 24-32,2013.

COUTO, N, A., DUMMEL, L. K., RENNER, D. J; POHL, H, H. Métodos de avaliação antropométrica e bioimpedância: um estudo correlacional em trabalhadores da indústria. **Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Sul,** 2016.

DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L, A.; BURLANDY, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cader. Saú. Públi.** 2017.



ELLS, L. J. Intermittent fasting interventions for the treatment of overweight and obesity in adults aged 18 years and over: a systematic review protocol. **JBIMat. of Sys. Rev. & Imple. Rep.** 2015.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Rev. Bras. Epid.** 2010.

ESCOBAR, K. A. The Effect of a Moderately Low and High Carbohydrate Intake on Crossfit Performance. **Inter. Jour. of Exer. Sci.**, 2016.

FOCK, K. M.; KHOO, J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. **Jour. of Gastro. and Hepa.** v. 28 (Suppl. 4), p. 59–63, 2013.

GABEL, K. ET AL. Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: A pilot study. **USA.** 2018.

GARDNER, C.D.; TREPANOWSKI, J.F.; DEL GOBBO, L.C.; HAUSER, M.E.; RIGDON, J.; IOANNIDIS, J.P.A.; DESAI, M.; KING, A.C. Effect of Low-Fat vs Low-Carbohydrate Diet on 12-Month Weight Loss in Overweight Adults and the Association With Genotype Pattern or Insulin Secretion: The DIETFITS Randomized Clinical Trial. **JAMA.** V. 319, n. 7, p.667-679, 2018.

GLASSMAN, Greg et al. **The Crossf. Trai. Guid.** 2010.

GLASSMAN, Greg et al. Guia de treinamento de nível. **Crossf. Trai.** 2012).

HALL, K. D. Calorie for calorie, dietary fat restriction results in more body fat loss than carbohydrate restriction in people with obesity. **Cell. Metab.** v. 22, n. 3, p. 427–436, 2015.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Med. Sci. Sports. Exerc.** v. 12, p. 175-82, 1980.

LEITE, M. M. Treinamento de Força Excêntrico e a produção de Marcadores de Dano Muscular e Marcadores Inflamatórios em Mulheres Obesas. **Iniciação Científica** apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa pela Faculdade de Ciências da Educação e da Saúde, 2016.

LUDWIG, D.S.; FRIEDMAN, M.I. Increasing adiposity: consequence or cause of overeating? **JAMA.**, v. 311, p. 2167–2168, 2014.

KIMURA, M.; KONDI, Y.; AOKI, K.; SHIRAKAWA, J.; KAMIYAMA, H.; KAMIKO, K.; NAKAJIMA, S.; TERAUCHI, Y. A Randomized Controlled Trial of a Mini Low Carbohydrate Diet and an Energy-Controlled Diet Among Japanese Patients With Type 2 Diabetes. **Journal of Clinical Medicine Research.** V. 10, n. 3, p. 182-188, 2018.

MARTINELLI, H. S., PAIXÃO, M. P. C. P. Perfil nutricional de atletas de taekwondo em período pré e pós competição sob intervenção nutricional. **Rev. Bras. de Nutri. Esp.** v. 13. n. 78. p.195-205, 2019. ISSN 1981-9927.

MEIRELLES, C. M.; GOMES, P. S. C. Efeitos combinados do treinamento contrarresistência e dietas restritivas em carboidrato ou convencional na perda de peso, variáveis sanguíneas e função endotelial. **Rev. Nutri.** 2016.



MOURA, L. R. Dieta de baixo carboidrato: uma revisão de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Nutrição). Universidade Federal da Paraíba. 2015.

NEVES, D. R., MARTINS, E. A., SOUZA, M. V. C., JUNIOR, A. J. S. Efeitos do Treinamento de Força sobre o Índice de Percentual de Gordura Corporal em Adultos. **Rev. Bras. de Obes., Nutri. e Emag.** v.9, n.52. p.135-141. 2015. ISSN 1981-9919.

NIH – NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults—the evidence report. **Obesity Research.**v. 6 (Suppl. 2), p. 51S–209S, 1998.

OLIVEIRA, A. O.; OLIVEIRA, A. O. Suplementação e performance em praticantes de crossfit. **Rev. Bras. de Nutr. Esp.** v.11, n. 66. p.719-723.2017.

PAULA, C. A. Caracterização de praticantes de crossfit de um centro de treinamento de porto Alegre-RS: Variáveis Nutricionais, Antropométricas e de Capacidade Física. **Trabalho de conclusão de curso** (Especialista em nutrição esportiva e treinamento físico) Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2015.

PIAIA, C. C.; ROCHA, F. Y.; VALE, G. D. B. F. G. Nutrição no exercício físico e controle de peso corporal. **Rev. Bras. de Nutr. Esp.** v. 1, n. 4, p. 40-48, 2007.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. Exercício na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. **Medsi: Rio de Janeiro**, p. 774, 1993.

RAPOSO, S. M. O Crossfit no desenvolvimento da aptidão física. **Dissertação** (Mestre em Ciências do Desporto/ Exercício e Saúde). 2016.

ROSS, K. M.; QIU, O.; YOU, L.; WING, R.R. Characterizing the Pattern of Weight Loss and Regain in Adults Enrolled in a 12-Week Internet-Based Weight Management Program. **Obesity (Silver Spring)**. v. 26, n. 2, p. 318-323, 2018.

RIBAS, M. R.; MACHADO, F.; FILHO, J. S.; BASSAN, J. C. Ingestão de macro e micronutrientes de praticantes de musculação em ambos os sexos. **Rev. Bras. de Nutr. Esp.** v. 9. n. 49. p.91-99, 2015.

SERRANO, M. C. O jejum intermitente como dieta alternativa no tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2. **Dissertação** (Mestrado) Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. 2018.

SILVEIRA, I. E.; MARQUES, A. E. F. A Importância da avaliação antropométrica para analisar os níveis de obesidade em crianças do ensino fundamental II na Cidade de São João do Rio do Peixe . **Rev. de Pesq. Inter.** v. 1, suplementar, p. 376 – p. 383, 2017.

SOUZA, J. A., NAVARRO, S, F. Avaliação do perfil antropométrico e nutricional de atletas de futsal do clube de Rio Branco-Es. **Rev. Bras. de Nutr. Esp.** v. 9, n. 50. p.111-119, 2015. ISSN 1981-9927.



STRINGHINI, M. L. F.; SILVA, J. M. C.; OLIVEIRA, F. G. Vantagens e desvantagens da dieta Atkins no tratamento da obesidade. **Salusvita**. v. 26, n. 2, p. 257- 268, 2007.

TIBANA, R, A., SOUZA, N, M, F., CUNHA, G, V., PRESTES, J. Correlação das variáveis antropométricas e fisiológicas com o desempenho no crossfit. **Rev. Bras. de Presc. e Fisio. do Exerc.** v.11, n.70. Suplementar 1. p.880-887, 2017. ISSN 1981-9900.

TIBANA, R A; ALMEIDA, L M; PRESTES, J. Crossfit riscos ou benefícios? o que sabemos até o momento? **Rev. Bras. de Ciênc. e Movim.** 2015.

TIBANA, R. A. et al. Relação de Força Muscular com o Desempenho no Levantamento Olímpico em Praticantes de CrossFit. **Rev Andal Med Deport.** 2018.

TOBIAS, D. K.; MU CHEN; MANSON, J. E.; LUDWIG, D. S.; WILLETT, W.; HU, F. B. Effect of Low-Fat vs. Other Diet Interventions on Long-Term Weight Change in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. **The Lancet: Diabetes & Endocrinology**, v.3, n.12, p.968-979, 2015.

VALLE, V. S., MELLO, D. B., FORTES, M. SÁ. R., DANTAS, E. H. M. D., MATTO, M. A. Efeito da Dieta e do Ciclismo Indoor Sobre a Composição Corporal e Nível Sérico Lipídico. **Valle e Cols.** 2009.

VARGAS, A. J.; PESSOA, L. S.; ROSA, R. L. Jejum intermitente e dieta low carb na composição corporal e no comportamento alimentar de mulheres praticantes de atividade física. **Rev. Bras. de Nutr. Esp.** 2018.

VIGITEL BRASIL 2012 – vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Acessado em 02 de dezembro de 2013. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Nov/26/Relatorios_Vigitel_2012.pdf.

WANDERLEY, E. N. FERREIRA, A. F. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciênc. & Sau. Col.** v.15, n.1, p. 185-194, 2010.

WEISENTHAL, B. M. et al. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. **The Ortho. Jour.l of Spor. Med.** 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic: **Report of a WHO consultation on obesity.** (WHO Technical Report Series, n. 894). Geneva, Switzerland: WHO, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, **Switzerland:** WHO, 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854).