

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS NO FISICULTURISMO
NUTRITIONAL STRATEGIES IN BODYBUILDING

André Ramalho Figueirêdo

Discente do 7º período do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Brasil. E-mail: andrerf13@gmail.com

Elaine Cristina Rocha Oliveira

Docente do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Mestre em Ciências Biológicas, Nutricionista. Brasil. E-mail: elaine77oliveira@gmail.com

Aceite 01/09/2022 Publicação 18/09/2022

Resumo

O fisiculturismo é um esporte de alto rendimento que tem por objetivo o desenvolvimento muscular para fins de competição. Neste artigo houve a comparação das duas fases de dieta bulking e cutting aliados à farmacologia e treinamento resistido que os praticantes e atletas desse desporto executam com o objetivo de evolução do seu físico. Trata-se de uma revisão de literatura sobre o tema, utilizando dados coletados durante o período de maio a junho de 2022, sendo selecionadas referências de bases eletrônicas Google Acadêmico e National Library of Medicine (Medline), bem como livros de autores referência na área. O sucesso no fisiculturismo é dependente de muito empenho e dedicação tanto no estímulo muscular através do treino resistido, quanto da dieta, que precisa ser calculada de acordo com os objetivos do atleta. No período de bulking há o estímulo para o ganho de massa muscular através de uma dieta hipercalórica com maior percentual de carboidratos. Na fase de cutting preconiza-se dieta hipocalórica para que se possa utilizar das reservas energéticas (gorduras) como fonte de energia. Durante a fase de cutting pode ser interessante o maior consumo de proteínas e fibras para aumentar o controle da saciedade durante a execução da dieta, impedindo o indivíduo ter adesão prejudicada à dieta devido ao excesso de fome por causa de uma dieta pobre em calorias. Com o objetivo de melhor performance, outros recursos ergogênicos como farmacológicos e suplementos alimentares também poderão fazer parte dos protocolos preparatórios do atleta.

Palavras-chave: Fisiculturismo, Dieta e Fisiculturismo, Bulking, Cutting

Abstract

Bodybuilding is a high-performance sport that aims to develop muscle for competition purposes. In this article there was an objective of comparing the two phases of bulking and cutting diets combined with pharmacology and resistance training that practitioners and athletes of this sport perform with the Nesse of evolution of their physique. This is a review of electronic books on the subject, as well as the area of book review during the period of May, being selected references from Google Acad electronic databases (Medline), as references of reference authors in the National Library of Medicine (Medline). Success in the athlete's effort and dedication depends both on muscular effort and dedication to training, which needs to be resistant to the diet, which needs to be resistant according to the athlete's training. In the bulking period, there is a stimulus for muscle mass gain through a hypercaloric diet with a higher percentage of carbohydrates. In the cutting phase, a low calorie diet is recommended so that energy reserves (fats) can be used as a source of energy. During the cutting phase may be protein consumption and nutrition to increase diet control, the most attractive diet, the most attractive diet, the diet, calorie intake due to the cause of a poor diet. With the objective of better performance, other ergogenic resources such as pharmacological and food supplements can also be part of the athlete's preparatory protocols.

Keywords: Bodybuilding, Diet and Bodybuilding, Bulking, Cutting

1. Introdução

O fisiculturismo ou bodybuilding, pode ser definido como o desenvolvimento do corpo através do exercício e da dieta especificamente, para fins de competição (MERRIAM-WEBSTER, 2022). Trata-se de uma modalidade esportiva marcada pela valorização estética do corpo, através da qual seus praticantes buscam obter o máximo de hipertrofia muscular possível, tomando volume, simetria e definição da musculatura como parâmetros para o aperfeiçoamento do trabalho corporal.

Por se tratar de um esporte de alto rendimento, é preciso muita dedicação para a obtenção dos resultados esperados, tanto por parte do treino, quanto da dieta. Com o objetivo de melhor performance, muitos atletas recorrem à práticas nutricionais e farmacológicas que muitas vezes não encontram respaldo na literatura científica, isso demonstra a necessidade do fomento à publicações sobre as práticas destes atletas sendo relevantes para recomendações mais seguras (MALLMANN, ALVES, 2018).

Segundo Azevedo et al (2009), o treinamento de força para praticantes de musculação com o objetivo de hipertrofia muscular (aumento da fibra muscular)

deve ser realizado na faixa de 70 a 85% de 1RM (repetição máxima), porém destacando, que as cargas, são uma das variáveis do treinamento resistido.

Basicamente tanto a dieta quanto o treino se baseiam em 2 fases, dentre as quais são chamadas de Off-season (bulking) que é o período onde o atleta pretende ganhar o máximo possível de massa muscular, preservando ou ganhando o mínimo de gordura e a fase Pré-contest (cutting), que é a fase aonde o atleta prioriza totalmente a definição muscular, em que pretende perder o máximo possível de gordura, preservando a massa muscular que ganhou ao decorrer do tempo de dieta da fase de ganhos (LEVY e colaboradores, 2015).

No manejo dietético da fase de cutting, uma restrição de 500 kcal por dia parece ser um bom início de uma dieta para perda de gordura visando a preservação da massa magra, porém em indivíduos usuários de anabolizantes, esse déficit calórico pode chegar de 1000 a 1500 kcal, pois o esteroide otimiza o metabolismo de proteínas, aumentando a síntese e reduzindo a degradação proteica. (HALUCH, 2018).

Neste estudo, será dada ênfase à dieta no fisiculturismo, identificando o planejamento dietético das duas fases da dieta desses atletas e da sua relação com os esteroides anabolizantes e hormônios no processo de hipertrofia muscular e perda de gordura.

1.1 Objetivos Gerais

O presente estudo contempla uma revisão bibliográfica de informações relevantes ao tema proposto. Foi realizado através das seguintes etapas: seleção do tema geral; delimitação do assunto; seleção do material de pesquisa bibliográfica; análise dos artigos; interpretação e análise crítica dos dados, tendo como base norteadora o seguinte tema: o papel da dieta no fisiculturismo.

Os dados foram coletados durante os meses de maio a junho de 2022. A seleção de referências foi feita nas bases de dados eletrônicas Google Acadêmico e National Library of Medicine (MEDLINE), além de livros publicados por referências na área, sendo utilizados os termos: Fisiculturismo, dieta e fisiculturismo, bulking e cutting.

Nesse estudo foram incluídos artigos publicados no período de 1999 a 2020 tanto no idioma inglês quanto no português, disponíveis nos bancos de dados citados. Optou-se por ampliar o período de publicações utilizadas para consulta de 1999 até as mais recentes devido a esses estudos servirem na atualidade como referência nas condutas.

Para fins de organização o artigo foi estabelecido da seguinte forma: breve introdução sobre o fisiculturismo, descrição das fases de preparação do mesmo e o papel da dieta e recursos ergogênicos neste contexto.

2. Revisão de literatura

2.1 Fisiculturismo

O fisiculturismo ou bodybuilding (em inglês) é a prática do desenvolvimento do corpo através do exercício físico (musculação) e da dieta para fins competitivos. Trata-se de uma modalidade esportiva marcada pela valorização estética do corpo, através da qual seus praticantes buscam obter o máximo de hipertrofia muscular possível, tomando volume, simetria e definição da musculatura como parâmetros para o aperfeiçoamento do trabalho corporal (MERRIAM-WEBSTER, 2022).

Jaeger, 2011 destaca que se trata de um esporte no qual se busca o aperfeiçoamento geral do físico humano voltado para a estética, buscando o máximo de volume muscular (hipertrofia), preservando a simetria dos membros por completo e com o máximo possível de definição dos músculos.

Os atletas de fisiculturismo se preparam por um longo período para competir nos campeonatos específicos, onde se apresentam por meio de poses e, às vezes coreografias, assim sendo avaliados conforme o volume a simetria muscular.

No fisiculturismo, a modelagem corporal será determinada pelos recursos ergogênicos praticados e utilizados pelo atleta. O termo ergogênico deriva das palavras gregas: ergo e gen, respectivamente: trabalho e produção, e são substâncias ou artifícios utilizados para melhorar a performance sendo divididos em: mecânicos, psicológicos, farmacológicos, fisiológicos e nutricionais.

A dieta e o treinamento de força são os aspectos fundamentais para atingir os objetivos exigidos no esporte. O planejamento dietético consiste em um manejo individualizado de macronutrientes e micronutrientes, de acordo com a fase de preparo do atleta. No treinamento de musculação, a intensidade é primordial e pode variar de 50 a 85% de 1 RM (repetição máxima), a depender do período de competição onde o atleta se encontra (CYRINO, MAESTA, BURUNI, 2008).

2.2 Bulking, dieta e suplementação

Na fase de Off Season o consumo de carboidratos é bem elevado chegando em quantidades de 4 a 8 g/kg corporal, isso por que, os carboidratos são a principal fonte de energia para o treinamento de força, sendo utilizados pelas fibras musculares do tipo II, que são fibras de contração rápida com metabolismo predominante glicolítico. Por esse motivo é muito importante que antes do treinamento, as reservas de glicogênio muscular estejam abastecidas, já que o treino de força pode ser prejudicado se as reservas de glicogênio estiverem baixas (HALUCH, 2018).

Nesse período a dieta é hipercalórica e normalmente a distribuição dos macronutrientes fica entre 45 a 65% de calorias provenientes de carboidratos, 15 a 30% de calorias de proteínas e 20 a 30% de calorias vindas de lipídios (gorduras) (HALUCH, 2018)

O superávit calórico nessa fase costuma ser de 500 kcal, sem aumento excessivo para evitar ganho considerável de gordura. Mas em indivíduos que usam esteroides anabolizantes, esse valor pode chegar até 1000 kcal, já que o esteroide tem a capacidade de aumentar muito a síntese proteica e auxiliar na perda de gordura. Dependendo das drogas e da quantidade do uso desses medicamentos, é muito comum observar o ganho de massa muscular e a perda de gordura nesses indivíduos mesmo estando em superávit calórico (HALUCH, 2018).

Durante esse período de acordo com o estudo de Roberts e colaboradores (2017), o consumo de proteína antes e depois do treinamento resistido pode melhorar a recuperação muscular. Podendo ser interessante manter a distribuição de proteínas durante todas as refeições do dia para manter a hiperaminoacidemia ao longo de todo o dia e uma melhor digestão.

No Off Season, tradicionalmente os fisiculturistas costumam usar muitos suplementos para construção da massa muscular, dentre eles o cromo, sulfato de vanádio e boro, β -metil-hidroxi- β -metilbutirato (HMB), creatina, suplementos proteicos e aminoácidos. O estudo de Safdar et al (2008) mostrou que cromo, sulfato de vanádio e boro parecem não ser eficazes no aumento da massa corporal magra, e que os suplementos de aminoácidos são facilmente obtidos através da própria proteína da dieta. No entanto um suplemento com bom respaldo científico relacionado ao aumento da massa corporal magra é a creatina. Este ganho de peso é provavelmente devido à retenção de água intracelular dos músculos e também no ganho de força devido a sua ação no processo de resíntese de ATP (adenosina trifosfato) (SAFDAR et al, 2008).

Os hormônios sempre estiveram presentes na vida dos fisiculturistas. O autor Everson, 1989 cita algumas drogas injetáveis usadas pelos atletas, tais como Dianabol conhecida também como Anadrol e usada para o desenvolvimento de volume e força, possuindo 40% de teor androgênio; Maxibolin e Winstrol (EUA), usada para o desenvolvimento de volume com 10% de androgênio; Primobolan e

Equipose que são drogas veterinárias para animais ganhões com 20% de teor androgênio, Deca Durabolin, Durateston e Parabolan todos de origem norteamericana e que são as mais perigosas para o atleta, pois retém 40% de teor androgênio.

Viana, 1988 cita drogas orais como, por exemplo, Halotestim usado para o aumento de volume e força com 40% de androgênio. Winstrol usada para ganho de volume com 20% de teor androgênio; Maxibolin e Proviron ambas com 20% de androgênio e usada somente para ganho de volume e a terceira é a Oxandrolona com 40% de androgênio e usada para ganho de volume e força.

Nessa fase, o balanço energético deve estar positivo e com a maioria das calorias da dieta vindas de carboidratos, pois a liberação de insulina evita o catabolismo proteico, preservando a massa muscular (HALUCH, 2018).

É comum no meio do fisiculturismo o fracionamento da dieta em 6 refeições diárias nessa fase, dessa forma, acreditando-se que alimentando muitas vezes durante o dia vai ocorrer um maior estado anabólico e melhor aproveitamento dos nutrientes ingeridos (INT. SOC. SPORTS NUTR. 2018).

Estudo feito por Chappell, Simper e Helms (2019) obteve dados sobre a alimentação de 47 fisiculturistas em período de competição (pré contest). Eles observaram que estratégias de dietas mais prolongadas e com uma perda lenta de peso contribuem para um gasto energético menor ao longo dos dias, o que demonstrou ser uma boa estratégia para perda de gordura e manutenção da massa muscular. Isso por que uma vez que indivíduos executam dietas mais restritas com um alto déficit calórico e uma grande redução dos carboidratos, a tendência é a perda da performance do treino resistido, o que permite que o atleta gaste menos calorias no treino de musculação, piorando o seu rendimento (HALUCH, 2018)

Kistler e colaboradores (2014) avaliaram a preparação de um fisiculturista durante um período prolongado de 26 semanas. O atleta executou uma dieta rica em proteínas e pobre em carboidratos na maior parte do tempo, porém realizava estratégia de ciclagem com alta quantidade de carboidratos em 2 dias na semana associado com o treino. Essa estratégia é chamada de ciclo de carboidratos e é muito usada pelos fisiculturistas e coaches.

À respeito do consumo proteico, recomendações atualizadas do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACMS, 2016) indicam 1,6 a 2,2g/kg/dia ou 15-20% do valor energético total da dieta (VET) para indivíduos treinados, como no caso de fisiculturistas e outros autores postulam que a ingestão de 20-40g de proteínas de alto valor biológico em uma refeição pode sinalizar vias de anabolismo, que são o foco no preparo desses atletas (DELDICQUE, 2020).

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2009) refere que alguns atletas podem chegar ao consumo de até 4g de proteína por kg corporal por

dia, no entanto, essa é uma estratégia baseado no empirismo, seguindo estratégias sem respaldo científico. Estudos desenvolvimentos por Hoffman (HOFFMAN 2006 e 2007) verificaram que o consumo de proteínas acima de 2g/kg/dia aumentou a força em testes de supino e agachamento. Além disso, há situações em que o atleta se encontra em déficit calórico mais rigoroso e uma fonte maior de proteínas no dia pode auxiliar muito na saciedade, diminuindo a fome e melhorando a adesão na dieta.

É importante discutir que a recomendação nutricional deve ser individualizada, respeitando as necessidades e situação orgânica. É comum, especialmente em atletas iniciantes, a errônea associação entre o ganho de massa muscular e o consumo excessivo de proteínas. Em se tratando do metabolismo proteico, tanto a síntese quanto a excreção dos subprodutos podem sobrecarregar o sistema hepático e renal (DANIEL e NEIVA, 2009).

A seguir ilustra-se em modelo de tabela um exemplo de dieta na fase de bulking, praticada pelo Fisiculturista Phil Heath Campeão 7x do MR.Olympia (maior campeonato do mundo de fisiculturismo).

Primeira Refeição	8 claras, 230g de bife de lombo, 1,5 xícara de aveia, 1 dose de vitakic (multivitamínico), 500mg de vitamina c, 500mg de óleo de peixe.
Segunda Refeição	340g de bife de lombo, 1,5 xícara de arroz branco, 1500mg de glucosamina.
Terceira Refeição	340g de peru moido, 1 colher de sopa de óleo de semente de uva, 1 colher de chá de pimenta em pó, 1 colher de chá de cebola em pó, 1 colher de chá de manjeriço, 340g de batata cozida, 2 colheres de sopa ketchup.
Quarta Refeição	Pré-treino: 1-2 scoops de nono Steam Hardcore Pro Series, 1 dose de naNOX9 Hardcore, 1 colher de NQP-47.
Quinta Refeição	Pós treino: 1 dose de Cell-Tech Hardcore Pro Series, 1 dose de Nitro Isolate 65 Pro Series, 500mg de vitamina c, 500mg óleo de peixe.
Sexta Refeição	340g de peito de frango, 2 colheres de chá de molho de mel, 340g de inhame cozido, 1 colher de chá de canela e 1 dose de vitakic.
Sétima Refeição	280g de frango teriyaki, 1,5 xícara de arroz branco, 3 coca-cola diet, 1 philadelphia roll, 1 salmão cream roll

	(temperatura frito), 2 pedaços grandes camarão temperado-frito, 2 peças de sushi yellowtail, 6 peças de sushi yellowtail, 6 peças de salmão sake, salada mista.
Oitava Refeição	340g de bife de lombo, 1,5 xícara de arroz branco, 1 colher de chá de molho de pimenta, 1500mg de glucosamina
Nona Refeição	340g de tilápia, 1 colher de sopa de óleo de semente de uva, 2 xícaras de brócolis, 500mg de vitamina c, 500mg de óleo de peixe.
Décima Refeição	280g de lombo maro, 2 xícaras de vegetais a vapor

Fonte: (HALUCH, 2018)

2.3 Cutting, dieta e suplementação

Na fase de Pré contest os fisiculturistas costumam seguir uma dieta low carb, reduzindo os carboidratos gradativamente enquanto aumentam proteínas ou gorduras. A quantidade de carboidratos pode ser muito variável de indivíduo para indivíduo, mas a dieta padrão costuma ter uma proporção de carboidratos abaixo de 40% e de proteínas acima de 30 a 40% das calorias (HALUCH, 2018).

Existem fisiculturistas que até reduzem drasticamente o carboidrato da dieta, porém geralmente isso é feito mais próximo do final da preparação. (HALUCH, 2018).

Uma restrição de 500 kcal por dia parece ser um bom início de dieta para perda de gordura visando a preservação da massa magra, porém em indivíduos usuários de anabolizantes, esse déficit calórico pode chegar de 1000 a 1500 kcal, pois o esteroide otimiza o metabolismo de proteínas, aumentando a síntese e reduzindo a degradação proteica. (HALUCH, 2018). Durante essa fase o consumo de fibras e carboidratos complexos são mais utilizados devido a proporcionarem mais saciedade ao indivíduo.

Segundo Helms, 2014 em uma revisão sistemática, o consumo de proteínas nessa fase pode variar de 2,3 a 3,1 g por peso corporal, para os atletas que querem manter seu percentual de massa muscular em uma dieta com déficit calórico.

A literatura destaca que a elevação exagerada do consumo de proteínas não auxilia em uma maior síntese proteica (SBME, 2009), porém auxilia na fase de pré

competição do atleta gerando mais saciedade nas dietas restritivas. Durante essa fase o consumo de fibras e carboidratos complexos são mais utilizados devido a proporcionarem também mais saciedade ao indivíduo.

O fator TID (termogênese induzida pela dieta) contribui em até 10% do gasto energético diário em dietas mistas, na qual as proteínas possuem um valor de termogênese de 20 a 30% de suas calorias totais, carboidratos de 5 a 10% e lípidos de 0 a 3% (HALUCH, 2018).

Nessa fase da preparação é comum atletas de alto nível utilizarem termogênicos, estimulantes, hormônios da tireoide (T3 e T4) para aumentar o gasto energético e acelerar a perda de gordura (HALUCH, 2018).

Alguns suplementos usados nessa fase, Creatina, HMB, Glutamina, Beta-alanina, BCAAs, Citrulina malato, Arginina, multivitamínico (Helms et al. Journal of the International Society of Sports Nutrition 2014).

Durante esse período de dieta restrita é muito comum os atletas abusarem de vegetais, legumes e verduras devido à quantidade de fibras, pois segundo (GALISTEU, DUARTE e ZARZUELO, 2008) o consumo de fibras solúveis e insolúveis proporcionam saciedade e reduzem os picos de fome.

O treinamento resistido nessa fase geralmente sofre modificações em relação ao volume (tempo de treino), pois segundo (FLECK, 2007) o aumento do volume do treinamento ajuda na perda de percentual de gordura corporal, manutenção e aumento da massa muscular.

A seguir ilustra-se em modelo de tabela um modelo de dieta da fase de Cutting, praticada pelo Fisiculturista Phil Heath Campeão 7x do MR.Olympia (maior campeonato do mundo de fisiculturismo).

Primeira Refeição	2 ½ xícaras de clara de ovos e 1 xícara de farinha de aveia
Segunda Refeição	340g de peito de frango, 1 xícara de arroz integral, vegetais cozidos no vapor
Terceira Refeição	340g de lombo de carne, uma batata doce média
Quarta Refeição	Pré-treino: Suplementação com naNO Vapor Hardcore Pro Series e 1 porção de naNOx9
Quinta Refeição	Pós-treino: Suplementação com Cell-Tech Hardcore Pro Series e Nitro Isolate 65 Pro Series
Sexta Refeição	340g de lombo de carne, uma batata doce média
Sétima Refeição	340g de peito de frango, uma xícara de arroz integral

Oitava Refeição	340g de tilápia, brócolis cozidos no vapor
Nona Refeição	370g de tilápia, brócolis cozidos no vapor

Fonte: (HALUCH, 2018)

3. Considerações finais

O sucesso no fisiculturismo é obtido através de muita dedicação seguindo treinamento resistido e dietas específicas, bem como outros recursos ergogênicos, como farmacológicos. Aqui foram destacadas várias estratégias que são de prática comum no meio do fisiculturismo, no entanto, ainda há certa escassez de bons estudos com relação à aplicação de esteroides anabolizantes em dosagens altas em humanos e, muitas vezes, os atletas utilizam o conhecimento empírico aliado à nutrição para poderem testar os resultados na prática, podendo correr alguns sérios riscos e comprometer a sua saúde. Diante disso, destaca-se a necessidade de mais estudos que avaliem os recursos utilizados nas fases de preparo, bem como a divulgação de informações científicas que auxiliem na orientação adequada destes atletas.

Referências

ACSM - American College of Sports Medicine. **Communications S. Nutrition and Athletic Performance**. Med Sci Sports Exerc. 2016;48(3):54368.

AZEVEDO, P. H. S. M. et al. **Biomotricity Roundtable-Resistance Training and Hypertrophy**. Brazilian Journal Biomotricity, v. 3, n. 1, p. 2-10, 2009.

BEZERRA, M.S. **Avaliação medicinal e nutricional de três espécies de Plantas Alimentares Não Convencionais (UFPs): Uma revisão da literatura**. Disponível em: <<https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13401>> Acesso em 20 de junho de 2022.

CYRINO, E.S.; Maesta, N.; Burini, R.C. **Aumento de força e massa muscular em atletas de culturismo suplementados com proteína**. Revista Treinamento Desportivo. Vol.5. 2000. p. 9-18

CLARKSON, Priscilla M.; RAWSON, Eric S. **Nutritional supplements to increase muscle mass.** Critical reviews in food science and nutrition, v. 39, n. 4, p. 317-328, 1999.

CHAPPELL, A. J.; SIMPER, Trevor; BARKER, M. E. **Nutritional strategies of high level natural bodybuilders during competition preparation.** Journal of the International Society of Sports Nutrition, v. 15, n. 1, p. 4, 2018.

DANIEL, M.F.; Neiva, C.M. **Avaliação da ingestão protéica e do balanço nitrogenado em universitários praticantes de musculação.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 8. Num. 1. p. 21-39. 2009.

DELDICQUE, L. **Protein intake and exercise update.** Nutrients. 2020;12(7):1--induced skeletal muscle hypertrophy: An 4.

FERNANDES, Talita Morais et al. **Consumo de macronutrientes e suplementos por fisiculturistas.** RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 14, n. 86, p. 306-317, 2020.

FLECK, Steven J.; SIMÃO, Roberto. Força: **Princípios Metológicos Para O Treinamento.** Phorte Editora, 2008.

GALISTEU, M.; DUARTE J.; ZARZUELO, A. **Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome.** J Nutr Biochem 2008; 19:71-84.

HALUCH, D. **Nutrição no Fisiculturismo–Dieta, metabolismo e fisiologia.** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2018.

HELMS, Eric R.; ARAGON, Alan A.; FITSCHEN, Peter J. **Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation.** Journal of the International Society of Sports Nutrition, v. 11, n. 1, p. 20, 2014.

HOFFMAN JR, Ratamess NA, Kang J, Falvo MJ, Faigenbaum AD. **Effect of Protein Intake on Strength, Body Composition and Endocrine Changes in Strength/Power Athletes.** J Int Soc Sports Nu tr. 2006;3(2):128.

HOFFMAN JR, Ratamess NA, Kang J, Falvo MJ, Faigenbaum AD. **Effects of protein supplementation on muscular performance and resting hormonal changes in college football players.** J Sport Sci Med. 2007;6(1):85Holanda B, Filho DAB. Mét 92.

JAEGER, Angelita Alice; GOELLNER, Silvana Vilodre. **O músculo estraga a mulher? A produção de feminilidades no fisiculturismo.** Revista Estudos Feministas, v. 19, p. 955-976, 2011

KISTLER, B.M.; Fitschen, P.J.; Ranadive, S.M.; Fernhall. B.; Wilund.K.R. Case study: **Natural bodybuilding contest preparation. The International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.** Vol.24. Num. 6. 2014. p. 694-700.

LEVY, M.; Chiconatto, P.; Schmitt, V.; Mazur C. E. **Uso de esteróides anabólicos sintéticos e adequação de zinco, magnésio e B6 em zma para redução de danos sobre a viabilidade espermática em fisiculturistas.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. Vol. 9. Num. 54. 2015. p.597-606.

MALLMANN, Lucas Borba; ALVES, Fernanda Donner. Avaliação do consumo alimentar de fisiculturistas em período fora de competição. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 70, p. 204-212, 2018.

MERRIAM. **Bodybuilding.** Disponível em:<<https://www.merriam-webster.com/diction ary/bodybuilding>>. Acesso em: 18 de junho de 2022

RATAMESS, Nicholas A. et al. **Progression models in resistance training for healthy adults.** 2009.

ROBERTS, Justin et al. **The short-term effect of high versus moderate protein intake on recovery after strength training in resistance-trained individuals.** *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2017.

RODRIGUES, T. M. e OLIVEIRA, A. V. **Uma revisão de literatura sobre a dieta de fisiculturistas.** PUC Goiás. 2020.

SAFDAR, Adeel et al. **Global and targeted gene expression and protein content in skeletal muscle of young men following short-term creatine monohydrate supplementation.** *Physiological genomics*, v. 32, n. 2, p. 219-228, 2008.

VIANA W. **Esteróides anabólicos. Músculo e Força** 1988;2(2):20- 21.

SAFDAR, Adeel et al. **Global and targeted gene expression and protein content in skeletal muscle of young men following short-term creatine monohydrate supplementation.** *Physiological genomics*, v. 32, n. 2, p. 219-228, 2008.

VIANA W. **Esteróides anabólicos. Músculo e Força** 1988;2(2):20- 21.

SBME - Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. **Modificações**

**dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas:
comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde.** Revista
Brasileira de Medicina do Esporte. Vol.15. Num. 3. 2009. p. 2-12.