

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

VIVIANE MONTEIRO DOS SANTOS PEREIRA

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA
CRESCIMENTO MUSCULAR

RECIFE- PE

2022

VIVIANE MONTEIRO DOS SANTOS PEREIRA

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA CRESCIMENTO MUSCULAR

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial, para conclusão do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, sob a orientação do professor(a) Orientador: Lucélia Oliveira.

RECIFE – PE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

P436e Pereira, Viviane Monteiro dos Santos
Estratégias Nutricionais para Crescimento Muscular / Viviane Monteiro
dos Santos Pereira. Recife: O Autor, 2022.

36 p.

Orientador(a): Prof. Lucélia de Oliveira.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Suplementação Alimentar. 2. Treino de Força. 3. Aumento do Músculo
Esquelético. I. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. II. Título.

CDU: 612.39

Dedico este trabalho a Deus que me manteve firme ao longo dessa caminhada, a minha família, professores e amigos que acompanharam, influenciaram e participaram da minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de várias pessoas direta ou indiretamente, dentre as quais agradeço: A Deus, pois sem ele nada disso seria possível. A minha orientadora, Lucélia Oliveira, que me guiou por 04 meses me proporcionando aprender e desenvolver melhor a construção deste trabalho. Obrigada pela paciência, dedicação e todo o empenho. A minha família que sempre esteve ao meu lado me apoiando. Aos meus amigos, por compreender minha ausência temporária.

“Aprender é a única coisa que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

(Leonardo da Vinci)

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Alimentação e Crescimento Muscular.....	14
2.2 Recomendações Nutricionais para Crescimento Muscular.....	16
2.3 Suplementação	18
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA CRESCIMENTO MUSCULAR

Viviane Monteiro dos Santos Pereira

Professor(a) Orientador(a): Lucélia Oliveira

RESUMO: O crescimento muscular é alcançado através de uma alimentação e exercícios físicos adequados. No entanto, é cada vez mais comum a busca por exercícios, dietas e suplementação através da internet ou de pessoas que não possuem a qualificação necessária para realizar tais recomendações. Referente às necessidades nutricionais é fundamental se consultar com um nutricionista de preferência especialista na área esportiva para assim manter a alimentação adequada ao dia a dia do indivíduo de acordo com a rotina de exercícios, também é o nutricionista que irá verificar a necessidade de suplementação de acordo com o perfil e carência de cada paciente. Paralelo a isso estão os exercícios físicos, os treinos demandam da orientação de um educador físico que indicará o treino adequado para que o objetivo de crescimento muscular seja alcançado. Este projeto tem por finalidade propagar, com base nas recomendações de alimentação e suplementação para crescimento muscular, a melhor forma de alcançar esse objetivo. Foi realizada uma revisão bibliográfica, nas bases de dados PubMed, SCIELO e BVS, sendo incluídos no estudo artigos originais que estivessem sido publicados entre 2008 e 2022 na língua portuguesa e inglesa. Foram analisados resultados conforme estudos realizados com indivíduos treinados verificando a eficácia das dietas mais utilizadas, onde foi possível observar que as dietas adotadas não atendiam as recomendações adequadas para tal finalidade. Desta forma, a alimentação de indivíduos que treinam, necessita de acompanhamento de nutricionista específico para alcançar o resultado esperado.

Palavras-chave: Suplementação Alimentar. Treino de Força. Aumento do Músculo Esquelético.

ABSTRACT: Muscle growth is achieved through proper nutrition and exercise. However, it is increasingly common to search for exercises, diets and supplementation through the internet or from people who do not have the necessary qualifications to carry out such recommendations. Regarding nutritional needs, it is essential to consult with a nutritionist, preferably a specialist in the sports area, in order to maintain the individual's daily diet according to the exercise routine, it is also the nutritionist who will verify the need for supplementation according to with the profile and needs of each patient. Parallel to this are physical exercises, training requires the guidance of a physical educator who will indicate the appropriate training so that the goal of muscle growth is achieved. This project aims to propagate, based on food and supplementation recommendations for muscle growth, the best way to achieve this goal. A bibliographic review was carried out in the PubMed, SCIELO and VHL databases, and original articles published between 2008 and 2022 in Portuguese and English were included in the study. Results were analyzed according to studies carried out with trained individuals verifying the effectiveness of the most used diets, where it was possible to observe that the adopted diets did not meet the appropriate recommendations for this purpose. In this way, the diet of individuals who train, requires monitoring of a specific nutritionist to achieve the expected result.

Keywords: Food Supplementation. Strength Training. Skeletal Muscle Augmentation.

LISTA DE SIGLAS

AA - Amino ácidos

AVB - Alto Valor Biológico

BCAA - Branched-Chain Amino Acids

AG - Ácidos graxos

AGE - Ácidos graxos essenciais

DPM - Degradação de Proteína muscular

EAA - Essential amino acids

SPM - Síntese de Proteína Muscular

IG - Índice glicêmico

mTOR - Mammalian target of rapamycin

mTORC1 - Mechanistic target of rapamycin complex 1

Rheb - Ras homologue enriched in brain

1 INTRODUÇÃO

Atualmente é perceptível a crescente demanda em busca de uma alimentação de qualidade e da melhora no estilo de vida, somado a isso também é notória a busca por ganho de massa muscular ou por assim dizer, crescimento muscular. O crescimento muscular é consequência da junção de treino de musculação com estratégias nutricionais, onde a finalidade do crescimento muscular é diminuir a taxa de gordura e aumentar o tecido celular do músculo no corpo (MENON; SANTOS, 2012).

A hipertrofia, palavra composta por *hiper*, que vem do Grego *hyper-*, que significa “sobre, além, fora das medidas” e *trofia* (que por sinal vem da palavra trofismo), também do Grego *trophé*, que significa “alimentação, nutrição”. refere se ao desenvolvimento excessivo de um órgão ou de parte dele devido a um aumento do tamanho de suas células constituintes, tratando se de crescimento muscular, seria o aumento das células do músculo esquelético. Esse crescimento muscular é oportuno quando é atribuído a determinado músculo exercer uma força além do que o de costume, fazendo com que essas células musculares se desenvolvam para suportar a carga que será aplicada posteriormente (ARRUDA; MARCELA; ARRUDA, 2014).

O organismo reflexamente reconstrói conforme a necessidade daquele tecido, logo, mais fortes para suportar a carga que irá receber no próximo esforço. Essa estratégia é chamada de adaptação, assim dizendo, o organismo adequou se a essa sobrecarga então é necessário impulsionar essa carga com o intuito de que um novo estímulo seja gerado e essas fibras sejam reconstruídas maiores e mais fortes para que assim intercorra o crescimento muscular (DÊNIS; MODENEZE; VILARTA, [s.d.]).

Para lograr esse propósito além dos exercícios físicos apropriados, a alimentação correta, acompanhamento de profissionais capacitados tanto na alimentação quanto nos treinos, e suplementação, caso o indivíduo necessite, são determinantes para o êxito (MOREIRA; RODRIGUES, 2014). Para elaboração de uma dieta equilibrada é indeclinável considerar o tipo de exercício realizado, o período diário e quantas vezes por semana o mesmo é executado (LIBERALI; VIEIRA, 2016).

Tendo em vista que, ao realizar um maior esforço físico, maior será a necessidade calórica para suprir o gasto energético, Logo, a adequação da dieta é fundamental para não ocasionar deficiência dos nutrientes no organismo (DAL; SIMARA; CONDE, [s.d.]). A adequação da dieta ao indivíduo consiste em táticas nutricionais a fim de melhorar o desempenho na execução daquele determinado treino auxiliando no ganho de massa muscular. Além do planejamento alimentar apropriado, a suplementação dietética e potenciadores ergogênicos também são estratégias nutricionais utilizadas para melhorar o desempenho esportivo e a recuperação após exercício (MANZELA, 2022).

Suplementos alimentares estão classificados como recursos ergogênicos nutricionais, basicamente significa que são alimentos ou substratos alimentares que tem como objetivo a melhoria do rendimento físico de quem faz seu uso (ALVES, 2002; DOMINGUES; MARTINS, 2007; JOEL et al., 2016).

Segundo MACEDO; FERREIRA, 2021 observa-se no Brasil, um uso abusivo de suplementos alimentares e drogas. O autor ainda comenta que a comercialização desses produtos acontece muitas vezes de forma ilegal, *“sem controle dos setores da vigilância sanitária, funcionando no próprio ambiente de prática de exercícios e contando com a participação, direta ou indireta, de profissionais responsáveis pelas sessões de exercícios físicos”*.

A suplementação é prescrita conforme a avaliação de um especialista na área, médico ou nutricionista esportivo que por sua vez, irão avaliar: necessidade e período de utilização para posteriormente em uma reavaliação, analisarem os efeitos dessa suplementação no estado nutricional e reajustes no plano alimentar (OLIVEIRA, 2019). Dito isso, entende-se que, a suplementação quando necessária tem que ser prescrita por alguém capacitado para que os resultados esperados sejam alcançados sem prejuízos à saúde (NAHAS, 2017).

O tema abordado nesse trabalho visa transmitir informações acerca do que realmente contribui para o crescimento muscular, evidenciando as estratégias nutricionais através da alimentação e da suplementação como parte integrante e fundamental neste processo. Validando a eficácia da junção de exercício físico, alimentação e a suplementação, quando necessária, para o crescimento muscular.

Portanto o objetivo da presente revisão é aprofundar e esclarecer quanto a necessidade de conciliar a alimentação adequada com o treino mais a aplicabilidade, caso seja viável, de suplementação para a finalidade de crescimento muscular.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Alimentação e Crescimento Muscular

Os alimentos mais recomendados para quem busca crescimento muscular são os ricos em proteína. Esse macronutriente pode ser encontrado nos alimentos de origem animal (carnes, ovos e frango) ou vegetal (feijão, abacate, tofu e amendoim) além desses exemplos existem diversos outros alimentos onde é possível encontrar esse nutriente. (ZANIN, 2022).

As proteínas são formadas por 21 aminoácidos (AA) unidos por ligações peptídicas que se combinam em diferentes formas e quantidades. Dos 21 AA, Nove são considerados AA essenciais (EAA - essential amino acids), isso quer dizer que esses aminoácidos não são sintetizados pelo corpo e que precisam ser ingeridos através da alimentação. Os BCAA, (Branched-Chain Amino Acids) que são os aminoácidos de cadeia ramificada, leucina, isoleucina e valina são três dos nove EAA que precisam ser consumidos, no entanto esses três AA representam quase 50% do total de EAA em proteínas musculares, por este motivo é necessário à ingestão desses aminoácidos para que o crescimento muscular aconteça.

Diante disso os 11 AA restantes são considerados não essenciais, pois o organismo é capaz de produzi-los logo não necessita da ingestão através da dieta. (SANTOS & NASCIMENTO, 2019).

O desenvolvimento muscular está pontualmente conectado ao balanço entre Síntese de Proteína Muscular (SPM) e Degradação de Proteína muscular (DPM). Caso a DPM seja maior que a SPM o organismo promoverá o catabolismo muscular (quebra de moléculas musculares), para alcançar o anabolismo muscular (construção de moléculas musculares) a SPM precisa se sobressair a DPM. Para que ocorra o aumento da SPM é necessária uma maior oferta de aminoácidos devidamente ajustado com o treino de força.

Esses aminoácidos são facilmente encontrados na alimentação diária através da ingestão das proteínas de alto valor biológico (AVB) em outros termos, que possuem em sua composição aminoácidos essenciais em proporções adequadas, por assim dizer, uma proteína completa. É viável ressaltar, a leucina como principal ativador direto da síntese proteica. (ROSA, H. et al., 2021).

A leucina é um importante aminoácido no ganho de massa muscular, pois ao ser ingerida desencadeia uma série de processos responsáveis pela SPM. Após

absorvida ativa motor (mammalian target of rapamycin) ou alvo mamífero da rapacíssima que é uma proteína necessária no processo de síntese proteica. Quando ativada irá estimular um complexo proteico que conduzirá motor até a sua proteína alvo denominada Rheb (Ras homologue enriched in brain) (proteína de ligação) e por consequente dessa junção ocorrerá a ativação de mTORC1 (mechanistic target of rapamycin complex 1) ou alvo mecanicista do complexo 1 de rapamicina onde uma de suas principais funções é a síntese de proteínas permitindo então o crescimento muscular. (SANTOS, 2019).

A proteína torna se um dos alimentos mais recomendados entre os praticantes de atividade física pela sua funcionalidade nesse objetivo de crescimento muscular. Tal como, Quando o músculo aplica se intervalado contra uma sobrecarga expressiva como acontece em um exercício de força, o desfecho, com o treinamento constante, é o anabolismo, ou seja, produção e aumento de tecidos musculares. Esse aumento de tecidos musculares acontece, pois durante o treino de força está ocorrendo maior degradação proteica e a síntese da proteína miofibrilar aumenta durante essa degradação. (LIBERALI, 2016).

Todavia, o organismo também necessita de alimentos ricos em carboidratos e gorduras saudáveis. Esses macronutrientes atuam de forma precisa no pré-treino fornecendo energia para execução dos treinos e no pós-treino auxiliando na recuperação muscular. Ou seja, no caso de haver deficiência dos carboidratos ou das gorduras saudáveis que são as fontes de energia para a realização das atividades físicas, o corpo ao invés de anabolizar (ativar o crescimento) ele vai catabolizar que seria a quebra das fibras musculares para obtenção de energia (ZANIN, 2022).

Os carboidratos ou hidratos de carbono ou glicídios, podendo assim ser encontrado na literatura, são a principal fonte de energia para os seres humanos, indispensável para o treinamento de força por ser fundamental na contração muscular, sendo assim mais competente do que os lipídios e proteínas no provimento de energia. No pré-treino recomenda se que não se despreze o tipo de carboidrato, o intervalo de tempo entre a refeição e o treino e a presença de fibras. Os carboidratos mais recomendados para o pré-treino são os de baixo ou moderados IG (índice glicêmico) visto que, são absorvidos mais lentamente pelo organismo, mantendo os níveis de açúcar no sangue equilibrados, é sugerido que tal refeição seja realizada de 4 a 6 horas antes da atividade física a fim de promover

adequada síntese de glicogênio muscular e hepático e disponibilidade adequada de glicose durante o treinamento. (SILVA et al, 2021).

Nas refeições pós-treino onde a finalidade se torna a reposição do glicogênio gasto no exercício e síntese de proteína, é recomendado carboidrato de alto IG nos primeiros 30 a 60 minutos após o treino, onde o sangue recebe elevadas quantidades de glicose em um pequeno intervalo de tempo facilitando assim a reposição do estoque de glicogênio, associado à proteína de alto valor biológico que irá promover maiores estímulos de síntese proteica, aumentando o tecido muscular e a força. (SILVA et al, 2021).

Os lipídeos funcionam como um dos principais substratos energéticos durante a atividade física. Macronutriente fundamental na homeostase do organismo humano e desempenho nos exercícios físicos, uma vez que é a principal fonte de vitaminas lipossolúveis e ácidos graxos essenciais. É recomendada a ingestão de ácidos graxos poli-insaturados linoleico (ômega-6) (encontrados nos óleos vegetais, como os de girassol, de canola, de milho, de soja e de amendoim) que auxilia no crescimento celular e linolênico (ômega-3) (encontrados em vegetais folhosos de coloração verde-escura, no óleo de canola, na soja, no óleo de soja e nos demais derivados dessa leguminosa, assim como nos peixes de água gelada) com a capacidade de diminuir a inflamação no organismo e isso potencialmente poderia auxiliar na recuperação dos treinos. Por serem ácidos graxos essenciais (AGE), ou seja, ácidos graxos que o nosso corpo não é capaz de sintetizar, e, em consequência devem ser consumidos na alimentação. (SILVA, 2022).

Em virtude das informações citadas amparadas pelos artigos mencionados, infere-se que, não há um alimento específico para alcançar o tão almejado crescimento muscular, mas a junção de vários alimentos cada um com sua função específica para só assim ter sucesso no objetivo. Tendo em vista que alguns alimentos serão mais ativos em fornecer energia e aumentar o rendimento ao mesmo tempo em que outros irão atuar melhor na reconstrução e recuperação do músculo lesionado, o que é prioridade que seja feito é a escolha correta dos alimentos e distribuição deles no plano alimentar de acordo com o treino do indivíduo para que não falte energia durante o treino e que a recuperação aconteça da forma correta no pós-treino. (ABREU et al, 2021).

2.2 Recomendações Nutricionais para Crescimento Muscular

A alimentação e o exercício físico andam paralelamente para alcançar bons resultados no crescimento muscular (ALMEIDA; DANTAS; RODRIGUES, 2021). O treinamento resistido (musculação) é o exercício mais apropriado para o crescimento muscular, esta alteração de acréscimo de massa muscular acontece após várias semanas de treino. (LANG et al, 2018).

Para toda e qualquer atividade física, inclusive musculação, o corpo necessita de energia suficiente para realização completa do treino sem que ocorra exaustão durante a execução. Essa energia é adquirida através dos carboidratos (glicogênio e glicose) e lipídios (triglicerídeos), onde, carboidratos são a primeira fonte de energia e os lipídios a segunda. De acordo com as recomendações a ingestão de carboidratos fica em torno de 55 a 60% das calorias totais, oscilando de acordo com a necessidade de cada indivíduo entre 6 e 10 g/kg/dia. O lipídio, considerada a segunda fonte principal de energia, tem em sua recomendação de 20 a 35% do valor energético total. (PEREIRA et al, 2021).

Os carboidratos ingeridos após serem digeridos são armazenados em forma de glicogênio hepático (fígado) com a finalidade de manutenção da glicemia entre as refeições, e glicogênio muscular (músculo) como fonte de energia na contração muscular. (GLASER, Y. 2013).

No caso dos lipídios após a digestão, uma das etapas da produção de energia para o exercício é obtida pela hidrólise (ou lipólise), ou seja, quebra da molécula de gordura dos triglicerídeos (TG) que liberam três moléculas de ácidos graxos (AG) e um glicerol. Em seguida, os AG sofrem oxidação nas mitocôndrias do músculo esquelético. (SILVEIRA et al, 2011).

Durante o treino os músculos sofrem pequenas lesões em suas fibras musculares ocasionadas pelo excesso de carga, isto é, treinos com pesos maiores do que o músculo está habituado a suportar. Logo, após o treino, essas lesões precisam ser reparadas, é quando ocorre a síntese proteica. A síntese proteica consiste na capacidade do músculo captar aminoácidos promovendo a manutenção e/ou o crescimento das células musculares, que pode permanecer elevada por um período de 24-48h por consequência disso, a ingestão de proteínas durante esse momento de crescimento das células musculares é essencial para potencializar a

síntese proteica contribuindo tanto para a recuperação do músculo quanto para o crescimento muscular. (BRUCE, 2021).

No entanto, não há necessidade de superestimar a ingestão proteica, pois adaptando a dieta ao perfil do indivíduo ele irá alcançar o seu objetivo. Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, a ingestão adequada de proteínas para atletas de força seria de 1,6 a 1,7 gramas por quilo de peso corporal por dia. (MENON et al, 2012).

2.3 Suplementação

Suplementos são recomendados quando há alguma restrição, dificuldade ou deficiência na alimentação que ocasione o déficit de algum nutriente. Os suplementos compensam a falta desse nutriente inserindo no corpo de forma mais rápida a estabilidade do organismo. Contudo, essa prescrição só deve ocorrer apenas e tão somente apenas, quando não é possível suprir através da alimentação. (MOREIRA & RODRIGUES, 2014).

Tratando se de suplementos alimentares é indubitável o consumo mais frequente entre os homens onde a maioria dos suplementos é à base de proteína. (COSTA et al, 2013, p. 27-37).

No entanto, realizando a adequação da dieta com um profissional capacitado, na maioria das vezes, essa suplementação não se faz necessária. (CARDOSO; VARGAS; LOPES, 2013, p.584-592).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera, ainda, que os suplementos devem integrar a dieta apenas em casos específicos e que a prescrição deve ser comedida e com tempo determinado de uso. Necessitando uma avaliação posteriormente para verificar se ainda há necessidade de continuar a suplementação ou se através da alimentação o indivíduo conseguirá prover as necessidades do organismo. Pois, no caso de suplementação em demasia pode sobrecarregar órgãos vitais como fígado, rins e coração. (MOREIRA & RODRIGUES, 2014).

Por consequência, concebe se que, a suplementação pode e deve ser prescrita quando vital, pois se trata de suprir as necessidades de nutrientes em déficit no organismo. Todavia, se é possível atingir essas necessidades através da alimentação então a suplementação não é recomendada. (CARDOSO; VARGAS; LOPES, 2013, p.584-592).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Nessa pesquisa foi realizado um estudo de cunho qualitativo com base em revisões bibliográficas onde foram utilizados revistas acadêmicas, científicas, artigos e conteúdos de plataformas governamentais disponíveis online.

Para a seleção dos estudos foram buscadas publicações indexadas nas bases de dados: *LILACS*, *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Para a busca complementar foram utilizados sites de órgãos governamentais e serviços de saúde. Para as buscas utilizou se os seguintes descritores: Suplementos Nutricionais, Alimentação e Exercício Físico e Ciências da Nutrição e do Esporte.

A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro e novembro de 2022.

Os critérios de inclusão deram se por: trabalhos acadêmicos que integrem o tema abordado, com acesso disponível e de fontes seguras.

Os critérios de exclusão deram se por: trabalhos com acesso indisponível, que fugiram do tema proposto, com custo para acesso, com fontes inconsistentes e que não puderam ser acessados na língua portuguesa e inglesa.

Os artigos foram incluídos à medida que estavam de acordo com o tema, dentro de um período de publicação de 2008 a 2022 e de fontes confiáveis. Qualquer artigo fora desses critérios não foi acrescentado a essa pesquisa.

Não foi realizada a submissão e aprovação deste projeto ao comitê de ética e de pesquisa por se tratar de uma revisão bibliográfica onde os artigos utilizados são de livre acesso não comprometendo assim a legitimidade das informações que serão mencionadas nesse trabalho. Também serão realizadas citações e referências aos autores sempre que for necessário para evidenciar a veracidade do que for abordado e em respeito aos demais aspectos éticos.

Tabela 1. Resultados das buscas com descritores nas bases de dados dos estudos excluídos e utilizados na revisão.

Base de dados	Descritores utilizados	Resultados Obtidos	Resultados Excluídos	Estudos utilizados na revisão
Scielo	Alimentação e Exercício Físico	23	8	15
LILACS	Suplementos Nutricionais	291	274	17
BVS	Ciências da Nutrição e do Esporte	137	128	9
Total		451	410	41

FILTROS UTILIZADOS

Texto completo com acesso gratuito, últimos 14 anos, apenas em humanos, adultos acima de 19 anos, idiomas: português e inglês.

Acesso gratuito, treinamento de força, suplementação, nutrição para crescimento muscular, línguas: português e inglês.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É essencial o consumo regular e adequado de proteínas para o bom funcionamento do corpo, manutenção e crescimento de massa magra. No caso de indivíduos praticantes de treinamento de força vale ressaltar que durante o exercício ocorre a depleção da proteína é importante destacar que a mesma é o principal nutriente responsável pela construção da massa muscular. (DA et al, 2016).

No seguinte estudo foram avaliados 10 jovens do sexo masculino com idade aproximada de 22 anos que, antes de ser ofertada suplementação, receberam orientação de dieta referente aos macronutrientes onde as recomendações foram de: 1,8g por quilo de peso de PTN, 8 a 10g de carboidrato por quilo de peso e a recomendação de lipídios para complementar o gasto energético total. Um grupo denominado grupo controle, recebeu placebo composto por maltodextrina (50 g) e a alimentação conforme as orientações nutricionais recomendadas e o outro grupo, chamado de grupo suplementado, recebeu a alimentação também conforme as orientações e suplementação da proteína do soro do leite isolada. (BURINI, 2009).

Esse estudo durou três semanas e os participantes foram avaliados por meio de antropometria através da verificação das pregas cutâneas e circunferência muscular. Foi constatado que houve crescimento muscular nos dois grupos, controle e suplementado. Logo, o resultado alcançado foi atribuído à dieta que foi recomendada e ao treino de força e não a suplementação com proteína do soro do leite isolada. (BURINI, 2009).

Outrossim, realizado em uma academia no interior do Estado do Rio Grande do Sul com praticantes do exercício de força, ou seja, musculação, com o propósito de evidenciar se o consumo de proteína (PTN) além do recomendado aumenta a força e melhora o desempenho dos atletas. Foram avaliados 23 indivíduos, verificou-se que: 30,4% (n = 7) ingeriram abaixo do recomendado (de 0,6 a 1,5g/kg de peso/dia), 43,5% (n = 10) ingeriram acima do recomendado (de 1,8 a 3,4g/kg de peso/ dia) e 26,1% (n = 6) ingeriram a PTN conforme o recomendado (de 1,6 a 1,7g/kg de peso/dia). (MENON & SANTOS, 2012).

Observou se que todos os participantes tiveram aumento da massa magra mesmo os que estavam abaixo do recomendado da ingestão de PTN. Notou se que, a massa magra atual estava superior à massa magra inicial em todas as classificações de ingestão proteica. No entanto, quanto ao consumo de proteína

dentro do recomendado e acima do recomendado, obteve se um resultado mais expressivo se comparado ao resultado dos que consumiam proteína abaixo das recomendações. (MENON & SANTOS, 2012).

Verificando o consumo de proteínas com 11 indivíduos praticantes de musculação com objetivo de crescimento muscular do sexo masculino do município de Cascavel, PR, a maioria (63,6%) dos indivíduos consumiu mais de 2g/kg/dia de proteína na sua alimentação, caracterizando na maioria dos avaliados uma dieta hiperproteica. (OLIVEIRA et al, 2009).

Ainda analisando o consumo de proteína além das recomendações, 6 atletas culturistas do sexo masculino, praticantes de musculação, foram submetidos a oferta proteica de 2,5g/kg de peso/dia comparando com a oferta de 1,5g/kg de peso \dia verificou se que não houve alteração referente aos benefícios alcançados para aumentar o fluxo e a síntese proteica, bem como a positivação do balanço nitrogenado. O consumo excedente de proteína (2,5g/kg de peso/dia) proporcionou maior síntese sobre catabolismo, mas não diferenciou quanto ao ganho de massa muscular, ou seja, ter aumentado o consumo proteico para 2,5g/kg de peso/dia não trouxe alteração significativa sob a oferta de 1,5g/kg/dia. (MAESTÁ et al, 2008).

Isso posto, considera se que, independente do consumo de PTN está abaixo, dentro ou acima do recomendado houve aumento de massa magra em todas as classificações. Ressaltando que, houve maior ganho para os que estavam dentro e acima do consumo recomendado, porém, os investigados que estavam consumindo proteína acima do recomendado e quem estava dentro das recomendações obtiveram benefícios semelhantes, assim dizendo, ultrapassar as recomendações não trouxe ganhos superiores a quem manteve a ingestão recomendada. (MAESTÁ et al, 2008).

Referente a suplementos de proteína do soro do leite para analisar qual a menor quantidade de proteína do soro do leite é capaz de promover o crescimento muscular. Foi examinada a relação entre a proteína do soro do leite e o estímulo da síntese das proteínas constituintes do músculo, ou seja, proteína miofibrilar. (ZAMBÃO et al, 2015).

Avaliou se um grupo de jovens voluntários não treinados que foram divididos em equipes para cada quantia suplementada de 0, 10, 20 e 40 g por refeição de proteína do soro do leite isolada. Com a suplementação de 40 g, houve aumento na síntese proteica, entretanto, aumento significativo na produção de ureia também foi

determinado, sendo assim os autores determinaram que a melhor dose de proteína fosse 20 g por refeição. (WITARD et al, 2013).

Em outra situação foi analisado além da quantidade o porcionamento de proteína, porém avaliando um período específico dessa ingestão que foi nas 12 horas que sucederam a realização de um protocolo de exercícios de extensão de perna de repetição moderada e múltiplas séries, ou melhor, no pós-treino. Um total de 80g de proteína de soro de leite foi ingerido em uma das seguintes três condições: 8 porções de 10g a cada 1,5h; 4 porções de 20g a cada 3h; ou 2 porções de 40g a cada 6h. Os resultados mostraram que a Síntese de Proteína Muscular (MPS) foi maior naqueles que consumiram 4 porções de 20g de proteína, e sem nenhum benefício adicional entre aqueles que consumiram dosagem mais alta de 40g. (AURIANI & AROUCA, 2021).

Ainda nesse estudo foi analisada a relação entre construção muscular e quantidade de proteína ingerida, foi constatado que as doses mais altas (> 20 g/refeição), ou seja, que ultrapassaram 20g por refeição, causa maior oxidação de aminoácido, no entanto, não faz menção de que todos os aminoácidos ingeridos além do recomendado são aproveitados para construção muscular. (AURIANI & AROUCA, 2021).

Investigando a ação das proteínas no organismo levantou se a questão das proteínas no pré-sono, ou seja, antes de dormir. Para verificar se havia algum benefício ou se não teria influência quanto ao crescimento muscular. Nesse estudo foi realizado um teste onde a análise comparativa entre dois grupos, um de atletas que consumiram uma refeição rica em proteínas logo antes de dormir, e outro grupo com a ingestão de placebo, resultando em um aumento de síntese de proteína alimentar de ~22% maior pós-exercício, para o grupo com ingestão proteica. (SNIJDERS et al, 2015).

A bebida proteica continha 13,75 g de hidrolisado de caseína (Peptopro), 13,75 g de caseína, 15 g de carboidrato e 0,1 g de gordura, fornecendo 178 kcal de energia. A bebida de controle foi uma bebida placebo não calórica. Para um melhor controle e uma padronização, todos os participantes receberam o mesmo lanche imediatamente após a sua sessão de atividade. Logo, observou se que, há uma relação entre a quantidade, o horário e a qualidade da proteína consumida. (SNIJDERS et al, 2015).

Os carboidratos que são encontrados livremente na corrente sanguínea ou armazenados nos músculos e no fígado, são a primeira fonte de energia do corpo humano e seu consumo dentro do recomendado garante o melhor desempenho na execução dos treinos, favorece a manutenção da glicemia e minimiza a depleção do glicogênio. (FONTAN & AMADIO, 2015).

Nove homens cujo treinamento de força é constante ingeriram carboidrato ou placebo, dez minutos antes e imediatamente após duas sessões de exercício de resistência. Constatou-se diferença significativa na concentração de insulina imediatamente após o exercício e uma hora e meia após o exercício nos que consumiram carboidrato. (OLIVEIRA, 2014).

Ademais, dois grupos de oito indivíduos realizaram uma sessão de exercícios resistidos (10 séries de 8 repetições de leg press a 80 % de 1 repetição máxima). Os indivíduos de um grupo (CHO) receberam uma bebida consistindo em 100 g de carboidratos, ingeridos uma hora após o exercício. Os indivíduos do outro grupo (PLA) receberam uma solução placebo. Verificou-se que a ingestão de 100 g de carboidratos após a sessão de exercício de força age positivamente no balanço proteico colaborando assim para o anabolismo muscular. (OLIVEIRA, 2014).

Avaliaram o consumo de carboidrato e proteína nos momentos pré, durante e pós-treino de 80 praticantes de musculação de uma academia de Santo André-SP. Segundo os resultados obtidos, houve déficit de consumo de glicídios em 91% da amostra antes dos treinos, 58% da amostra durante os treinos e 85% da amostra após os treinos. (CAPARROS et al, 2015).

Sob uma averiguação de metodologia semelhante, constatou-se que 81% dos praticantes de musculação ingeriam quantidade acima do recomendado de proteína e 92% ingeriam quantidade abaixo do recomendado de carboidratos. (JUNQUEIRA et al, 2018).

Em análise da dieta de 21 participantes, praticantes de treinamentos resistidos, em 3 dias distintos. Obteve-se, com os resultados, que dietas hipoglicídicas, hiperproteicas e hiperlipídicas eram predominantes. (LIMA et al, 2015).

Uma dieta restrita e de baixo carboidrato por longos períodos é a maior causa de esgotamento dos atletas, estado de fadiga ou inexplicáveis perda de desempenho, perda de massa magra ou ganho de gordura. Para precaver o quadro de extenuação recomenda-se a ingestão de mais de 35 kcal/kg/dia; CHO >

5g/kg/dia; visto que o mesmo é a primeira fonte de energia para execução dos treinos. (FERRO & CRUZ, 2019).

Os benefícios dos lipídeos vão desde a suprir as energias durante a atividade física a manter em equilíbrio os ácidos graxos essenciais e as vitaminas lipossolúveis outra função essencial para evolução dos praticantes de treinamento resistido é que ele é responsável também pela produção de testosterona, hormônio essencial na hipertrofia muscular. (BENEVIDES, 2022).

Em uma amostra composta de 26 indivíduos praticantes de atividade de força, 19 do sexo masculino e 7 do sexo feminino foi apurado que, 42,1% (= 8) dos homens apresentaram perfil alimentar normolipídico enquanto que 57,1% (= 4) das mulheres apresentaram perfil hipolipídico. (CAETANO et al, 2019).

Em contra partida, Menon e Santos (2012), avaliando 23 voluntários praticantes de musculação, do sexo masculino, com idades entre 18 e 40 anos encontraram em sua pesquisa valores médios de 1,2 g/kg/dia de consumo lipídica onde 56,5% da amostra realizavam uma ingesta superior ao recomendado.

Não é considerado saudável a restrição ou consumo elevado de lipídeos em uma dieta, visto que, o déficit pode ocasionar hipovitaminoses e o excesso se daria por conta do déficit de outro macronutriente, os carboidratos. Que nesse caso, levaria a pouco estoque de glicogênio e conseqüentemente redução do desempenho nos treinos. (RIBAS, et.al, 2015).

Quadro 1: Resumo dos artigos selecionados conforme critérios delineados metodologicamente – Revisão Integrativa.

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
BURINI, 2009	Avaliar o consumo de uma dieta equilibrada onde foi ofertado a um grupo placebo composto por maltodextrina, denominado grupo controle. E a outro grupo, denominado grupo suplementado, suplementação com proteína do soro do leite.	Estudo transversal quantitativo. Amostra de 10 jovens do sexo masculino praticantes de atividade de força com idade média de 22 anos.	Foi constatado que houve crescimento muscular nos dois grupos, controle e suplementado. Logo, o resultado alcançado foi atribuído à dieta que foi recomendada e ao treino de força e não a suplementação com proteína do soro do leite isolada.
MENON; SANTOS, 2012	Verificar o crescimento muscular a partir da quantidade de proteína ingerida foi analisado proteína abaixo (de 0,6 a 1,5g/kg de peso/dia) , dentro (de 1,6 a 1,7g/kg de peso/dia) e acima (de 1,8 a	Estudo transversal quantitativo. Amostra de 23 voluntários praticantes de musculação, do sexo masculino, com idades entre 18 e 40 anos.	Certificou se que todos alcançaram o crescimento muscular, porém, os indivíduos que consumiram dentro e acima das recomendações obtiveram um ganho maior de massa magra.

	3,4g/kg de peso/dia) das recomendações.		
MAESTÁ et al., 2008	Analisar o crescimento muscular em uma oferta proteica de 1,5g/kg de peso/dia e em uma oferta de 2,5g/kg de peso/dia.	Estudo transversal quantitativo. Amostra de 6 atletas culturistas do sexo masculino, praticantes de musculação.	O consumo de 2,5g/kg de peso/dia proporcionou maior síntese sobre catabolismo, mas não diferenciou o ganho de massa magra quanto ao consumo de 1,5g/kg de peso/dia.
AURIANI FILHO; AROUCA, 2021	Verificar a eficácia do porcionamento das proteínas nas 12 horas que sucederam a realização de um protocolo de exercícios de força, onde 80g de proteína de soro de leite foi ingerido em uma das seguintes três condições: 8 porções de 10g a cada 1,5h; 4 porções de 20g a cada 3h;	Estudo transversal quantitativo. Não foi evidenciado quantos indivíduos apenas que eram indivíduos treinados.	Os resultados mostraram que a Síntese de Proteína Muscular (MPS) foi maior naqueles que consumiram quatro porções de 20g de proteína, e sem nenhum benefício adicional entre aqueles que consumiram dosagem mais alta de 40g.

	ou 2 porções de 40g a cada 6h.		
SNIJDERS et al., 2015	Avaliar os benefícios da ingestão proteica no pré-sono onde um grupo consumiu bebida proteica e o outro grupo ingeriu placebo.	Estudo transversal quantitativo. Não foi evidenciado quantos indivíduos apenas que eram indivíduos treinados.	Evidenciou se um aumento de síntese de proteína alimentar de ~22% maior pós-exercício, para o grupo com ingestão proteica.
OLIVEIRA, 2014	Analisar a ingestão de carboidratos no pós-treino. Um grupo ingeriu placebo (PLA) e outro grupo consumiu 100g de carboidratos (CHO).	Dois grupos de oito indivíduos que realizaram uma sessão de exercícios resistidos.	Verificou se que a ingestão de 100 g de carboidratos após a sessão de exercício de força age positivamente no balanço proteico colaborando assim para o anabolismo muscular
CAPARROS et al., 2015	Estimar o consumo de carboidrato nos momentos pré, durante e pós-treino.	Estudo transversal quantitativo. 80 indivíduos praticantes de musculação.	Segundo os resultados obtidos, houve déficit de consumo de glicídios em 91% da amostra antes dos treinos, 58% da amostra durante os treinos e 85% da

			amostra após os treinos.
JUNQUEIRA; OLIVEIRA ¹ ; MARTINS AVI ² , 2018	Examinar o consumo de carboidrato e proteína nos momentos pré, durante e pós-treino	Estudo transversal quantitativo. 80 alunos praticantes de exercícios físicos aeróbios e/ou resistidos da área da musculação.	Averiguou se que 81% dos praticantes de musculação ingeriam quantidade acima do recomendado de proteína e 92% ingeriam quantidade abaixo do recomendado de carboidratos.
LIMA; LIMA; BRAGGION, 2015	Ponderar o tipo de dieta mais abordada.	Estudo transversal quantitativo. 21 participantes, praticantes de treinamentos resistidos.	Obteve-se, com os resultados, que dietas hipoglicídicas, hiperproteicas e hiperlipídicas eram predominantes.
CAETANO; IKEDA; SILVA, 2019	Analisar o perfil alimentar de acordo com o consumo de lipídeos.	Estudo transversal quantitativo. 26 indivíduos praticantes de atividade de força, 19 do sexo masculino e sete do sexo feminino.	Alcançou se o resultado de 42,1% (= 8) dos homens apresentaram perfil alimentar normolipídico (dentro das recomendações) enquanto que 57,1% (= 4) das mulheres

			apresentaram perfil hipolipídico (abaixo das recomendações).
MENON; SANTOS, 2012	Analisar o perfil alimentar de acordo com o consumo de lipídeos.	Estudo transversal quantitativo. Amostra de 23 voluntários praticantes de musculação, do sexo masculino, com idades entre 18 e 40 anos.	Evidenciou valores médios de 1,2 g/kg/dia de consumo lipídica onde 56,5% da amostra realizavam uma ingesta superior ao recomendado, ou seja, hiperlipídica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados nessa pesquisa infere-se que a alimentação adequada para a finalidade de crescimento muscular associada ao treino de resistência é viável para alcançar a meta desejada, desde que não haja nenhuma carência nutricional, o indivíduo não necessita de suplementação.

De acordo com os estudos encontrados foi corroborado que a dieta mais abordada pelos praticantes de musculação é a hiperproteica, assim dizendo, dieta com ingestão proteica além do recomendado onde esse excesso de proteína advém também de suplementos nutricionais com o desígnio tão somente de aumentar o consumo de proteína acreditando-se de que quanto mais proteína ingerir mais rápido ocorrerá o crescimento muscular, e que segundo os estudos, ingerir a quantidade recomendada ou acima do recomendado não alterou os resultados, assim dizendo, os indivíduos submetidos a essas análises não obtiveram benefícios relacionados ao ganho de massa muscular ao ultrapassar o valor recomendado referente à ingestão proteica.

Diante do que foi pesquisado também pode-se notar irregularidades no consumo de carboidratos e lipídeos, onde em sua maioria as dietas eram deficientes em carboidratos (hipoglicídica) e em lipídeos (lipolípídica) por se tratar da primeira e segunda fonte de energia, respectivamente, isso impactava negativamente no desempenho da execução dos treinos e que por consequente não trouxe benefício algum para o crescimento muscular. Sendo assim, a ingestão apropriada de cada macronutriente impulsionará para alcançar o objetivo de crescimento muscular visto que, é através desses nutrientes que o corpo receberá a energia necessária para realizar corretamente o treino de força evitando o estado de fadiga, perda de massa magra ou ganho de gordura.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V. et al. **A importância da alimentação na hipertrofia**. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, p. e431101422041–e431101422041, 8 Nov. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22041>. Acesso em: 29 de out. de 2022.
- ALMEIDA, et al. **Revista Intercontinental de Gestão Desportiva**. 2021. Vol. 11, e110016. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/article/10.51995/2237-3373.v11i3e110016/pdf/rigd-11-3-e110016.pdf>. Acesso em: 10 de set. de 2022.
- ARRUDA, et al. **Influência nutricional na hipertrofia muscular**. EFDesportes.com, Revista digital. Buenos Aires, set. 2014. Disponível em: <https://efdeportes.com/efd196/influencia-nutricional-na-hipertrofia-muscular.htm> Acesso em: 09 de set. de 2022.
- AURIANI, et al. **Principais aspectos das dietas dos praticantes de musculação**. repositorio.unitau.br. 2021. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/5535>. Acesso em: 02 de out. de 2022.
- BENEVIDES, I. S. **Consumo alimentar de praticantes de musculação em hipertrofia muscular**. 0.244.66, 2022. Disponível em: <http://131.0.244.66:8082/jspui/bitstream/123456789/2698/1/NUTRI%20%20IAGO%20SANTOS%20BENEVIDES.pdf>. Acesso em: 29 de out. de 2022.
- BRUCE, C. **Hipertrofia muscular: o que é e como acontece**. Tuasaude.com. 2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/hipertrofia-muscular/> Acesso em: 15 de mai. de 2022
- BURINI, R. **Suplementação de proteína do soro do leite na composição corporal de jovens praticantes de treinamento para hipertrofia muscular**. Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr, 1 dez. 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/24379481/Suplementa%C3%A7%C3%A3o_de_prote%C3%ADna_do_soro_do_leite_nacomposi%C3%A7%C3%A3o_corporal_de_jovens_praticantes_detreinamento_para_hipertrofia_muscular. Acesso em: 11 de set. de 2022.
- CAETANO, F. et al. **Perfil nutricional de praticantes de atividade de força**. RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 13, n. 80, p. 459–467, 12 set. 2019. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1350/907>. Acesso em: 29 de out. de 2022.
- CAPARROS, D. et al. **Análise da adequação do consumo de carboidratos antes, durante e após treino e do consumo de proteínas após treino em praticantes de musculação de uma academia**. Santo André-SP. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 9, n. 52, p. 298–306, 2015. Disponível em:

<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5178452>>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

CARDOSO; SILVA; LOPES. **Consumo de suplementos alimentares dos praticantes de atividade física em academia.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 11. n. 65. p.584-592. Set./out. 2017. ISSN 1981-9927. Disponível em: <<file:///C:/Users/Clecio/Downloads/Dialnet-ConsumoDeSuplementosAlimentaresPorPraticantesDeAti-6110282.pdf>>. Acesso em: 13 de mai. de 2022.

COSTA, G. et al. **Consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de academias da cidade de porto alegre.** Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 27-37, jan./mar. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbce/a/ft7QQVrJZRdfr5LPrXh88Hk/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 set. 2022.

DA, J. et al. **Universidade federal de Pernambuco centro acadêmico de vitória curso de graduação em nutrição consumo glicídico e proteico na refeição pós-treino de praticantes de exercícios físicos atendidos no projeto de extensão “nutrição em movimento”.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18180/4/LIMA%2C%20Jasiedy%20da%20Silva.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2022.

DAL, S. et al. **Nutrição Saúde &.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/53/pdf_53.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

DÊNIS, M. et al. **Treinamento Físico e Qualidade de Vida: Princípios da Educação Física** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/estrategias_cap8.pdf> acesso em: 09 de set. de 2022.

FERRO, M; CRUZ, D. **Centro universitário de Brasília - Uniceub faculdade de ciências da educação e saúde curso de nutrição a influência da estratégia nutricional no rendimento de atletas competitivos de crossfit aluna: débora fayad.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13504/1/21708664.pdf>>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

GLASER, Y. **A inter-relação da glicemia durante exercícios físicos prolongado com o consumo de carboidratos.** Curso de Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 23. 2013. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/47869/R%20-%20E%20-%20YANA%20BARCIK%20GLASER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 de nov. de 2022.

JUNQUEIRA, F. et al. **Ingestão de carboidratos por praticantes de musculação de uma academia do município de Monte Azul Paulista-SP** Intake of carbohydrates by bodybuilders of a gym in the county of Monte Azul Paulista-SP. Revista Ciências Nutricionais Online, n. 2, p. 11–17, 2018. Disponível em: <<https://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario/62/13042018180435.pdf>>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

LANG, J. et al. **Efeito do treinamento resistido na hipertrofia muscular**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://tcconline.fag.edu.br:8080/app/webroot/files/trabalhos/20181110-200620.pdf>>. Acesso em: 09 de set. de 2022.

LIBERALI, R.; VIEIRA, S. **Fisiologia do Exercício**. 2016. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=22472>>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

LIMA, L. et al. **Avaliação do Consumo Alimentar de Praticantes de Musculação**. RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 9, n. 50, p. 103–110, 3 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/462/460>>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

MACEDO, M. et al. **Os riscos para a saúde associados ao consumo de suplemento alimentar sem orientação nutricional**. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, p. e45610313593, 22 mar. 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13593>>. Acesso em: 29 de out. de 2022.

MAESTÁ, N. et al. **Efeito da oferta dietética de proteína sobre o ganho muscular, balanço nitrogenado e cinética da 15N-glicina de atletas em treinamento de musculação**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 14, n. 3, p. 215–220, jun. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/MtcfKPzB9mGjxCy3M7TymTB/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 11 de set. de 2022.

MANZELA, D. **Importância das estratégias nutricionais para atletas**. Disponível em <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/nutricao/estrategias-nutricionais>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

MENON, D.; SANTOS, J. S. DOS. **Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 18, n. 1, p. 8–12, fev. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/sFDmRDBJMYVngCCcJtGgNsk/?lang=pt>>. Acessado em: 13 de mai. de 22.

MOREIRA, F. P.; RODRIGUES, K. L. **Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 20, n. 5, p. 370–373, out. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/6jY5gFm9DgdYjjGx7TsNQ5R/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 09 de set. de 2022.

NAHAS, M. **O Atividade Física, Saúde Qualidade de Vida**. 2017. 7^a Ed. Disponível em: <https://sbafs.org.br/admin/files/papers/file_IlduWnhVZnP7.pdf>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

OLIVEIRA, A. et al. **Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de cascavel – paraná**. Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436, v. 1, n. 1, p. 44–52, 17 mar. 2009. Disponível em: <<https://revistas.unoeste.br/index.php/cv/article/view/151/565>>. Acesso em: 11 de set. de 2022.

OLIVEIRA, D. **Avaliação dos conhecimentos a respeito de nutrição e exercício físico de praticantes de musculação assessment of knowledge about nutrition and physical exercise of bodybuilder**. 2019. Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Ano 2019. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/12601/1/TCC%20DAVI%20DA%20SILVA%20DE%20OLIVEIRA.pdf>>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

OLIVEIRA. **Efeitos de uma dieta rica em carboidratos na hipertrofia muscular em praticantes de treinamento de força**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, Edição Suplementar 2, São Paulo, v.8, n.47, p.435-444. 2014. ISSN 1981-9900. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/643>>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

PEREIRA, L. et al. **Orientação nutricional para praticantes de musculação - macronutrientes**. Anais do EVINCI - Uni Brasil, v. 7, n. 1, p. 441–441, 19 nov. 2021. Acesso em 28 de agosto de 2022. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisevinci/article/view/6193>>. Acessado em: 28 de ago. de 2022.

RIBAS, et.al. **Ingestão de macro e micronutrientes de praticantes de musculação em ambos os sexos** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 9. n. 49. p.91-99. jan./fev. 2015. ISSN 1981-9927. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/509>>. Acesso em: 23 de mai. de 2022.

ROSA, H. et al. **Uma revisão sistemática entre a ingestão de proteína animal vs proteína vegetal para fins anabólicos**. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 15, n. 94, p. 329–338, 2021. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8122694>>. Acesso em: 17 de out. de 2022.

SANTOS, C et al. **Isolated branched-chain amino acid intake and muscle protein synthesis in humans: a biochemical review**. Einstein (São Paulo), v. 17, n. 3, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eins/a/cVqNfhpkCmzTcrLWRVrVtVv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 de nov. de 2022.

SILVA, A. et al. **Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação segundo índice glicêmico dos alimentos:** uma revisão bibliográfica Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.4, p.18116-18132 jul./aug. 2021. Disponível em: <10.34119/bjhrv4n4-286>. Acesso em: 17 de out. 2022.

SILVA, J. et al. **Suplementos alimentares e sua eficácia na hipertrofia muscular em praticantes de atividade física.** dspace.uniceplac.edu.br, 2020. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/891/1/Matheus%20de%20Oliveira%20Silva_0007552_Jo%C3%A3o%20Cris%C3%B3stomo%20de%20Souza%20Neto_0007648.pdf>. Acesso em: 09 de set. de 2022.

SILVA, L. **Estratégias nutricionais para maximizar a hipertrofia em praticantes de treinamento resistido.** Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar, 30 jun. 2022. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/1473>. Acesso em: 17 de out. de 2022.

SILVEIRA, L et al. **Regulação do metabolismo de glicose e ácido graxo no músculo esquelético durante exercício físico.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 55, n. 5, p. 303–313, jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/7F5SFsdvNhXFtM7bgjP7JnR/?lang=pt>. Acesso em: 28 de ago. de 2022.

SNIJDERS, T. et al. **Protein Ingestion before Sleep Increases Muscle Mass and Strength Gains during Prolonged Resistance-Type Exercise Training in Healthy Young Men.** The Journal of Nutrition, v. 145, n. 6, p. 1178–1184, 29 abr. 2015. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/145/6/1178/4644372>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

WITARD, O. et al. **Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise.** The American Journal of Clinical Nutrition, v. 99, n. 1, p. 86–95, 20 Nov. 2013. Disponível em: <https://academic-oup-com.translate.goog/ajcn/article/99/1/86/4577382?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc#110573778>. Acesso em: 11 de set. de 2022.

ZAMBÃO, J. et al. **Relação entre a suplementação de proteína do soro do leite e hipertrofia muscular:** uma revisão. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 9, n. 50, p. 179–192, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5070727>. Acesso em: 11 de set. de 2022.

ZANIN, T. **15 melhores alimentos para ganhar massa muscular.** Tuasaude.com. 2022. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/alimentos-para-ganhar-massa-muscular/>. Acesso em: 09 de set. de 2022.

