



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL SOB ORIENTAÇÃO
FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO**

MARCOS VINICIUS DE OLIVEIRA ANSELMO

**CUITÉ - PB
2020**

MARCOS VINICIUS DE OLIVEIRA ANSELMO

**SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL SOB ORIENTAÇÃO
FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Maria Emília da Silva Menezes

**CUITÉ – PB
2020**

MARCOS VINICIUS DE OLIVEIRA ANSELMO

**SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL SOB ORIENTAÇÃO
FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Maria Emília da Silva Menezes
(Orientadora) – UFCG

Prof.^a Dr.^a Camila de Albuquerque Montenegro
(Examinadora 1) – UFCG
Suplente: MsC. Bruna Pereira da Silva

Prof.^a Dr.^a Yonara Monique da Costa Oliveira
(Examinadora 2) – UFCG
Suplente: Dr.^a Cinthya Maria Pereira de Souza

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE

A618s Anselmo, Marcos Vinicius de Oliveira.

Suplementação nutricional sob orientação farmacêutica: uma revisão. / Marcos Vinicius de Oliveira Anselmo. – Cuité: CES, 2020.

55 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2020.

Orientadora: Dr^a. Maria Emília da Silva Menezes.

1. Recurso ergogênico. 2. Relações farmacêutico-paciente. 3. Orientação profissional. 4. Exercício físico. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 612.3

Dedico este trabalho as duas mulheres da minha vida, minha mãe Abonisia de Oliveira Anselmo e a minha irmã Ana Beatriz de Oliveira Francisco, obrigado por ser incentivo nas minhas batalhas diárias. Nossa conquista!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a **Deus**, por permitir que eu conseguisse vencer todos os obstáculos que surgiram na graduação.

Aos meus pais, **Manoel Pedro** (*in memoriam*), que deixou muitos ensinamentos e carinho, **Abonisia Oliveira**, por ser meu exemplo diário, essa mulher guerreira, que sempre lutou para conquistar seus objetivos, essa conquista é nossa, meu amor.

A minha irmã, **Ana Beatriz**, que tanto amo e que esteve sempre ao meu lado nos momentos bons e ruins.

Aos meus avós, **José Geraldo** e **Maria das Dores**, por todas as ajudas financeiras.

As minhas tias, **Cleia Maria**, **Maria da Luz**, **Andréa Oliveira**, **Maricélia Oliveira** e **Gorethe Oliveira**, por todo o carinho diário e ajuda financeira.

Aos meus tios, **Fábio Oliveira**, **Rogério Oliveira** e **Ivanildo Oliveira**, obrigado por todas as palavras de apoio e ensinamentos.

As minhas primas, **Thays Oliveira** e **Dayana Gomes**, nossos sonhos de criança tornando realidade.

Aos meus colegas, **Letícia Fernandes**, **Monike Ellen**, **Maria Wilma**, **Maria Thaynara**, **Gustavo Abraão**, **Lídio Tiago**, **Herbert Luan** e **Josivan Junior**, vocês foram parte muito importante nessa nossa caminhada, serão sempre minha saudade diária.

Aos meus amigos da graduação, **Fernanda Irani**, **Othon Luís**, **Danielli Soares**, **Adrienny Rocha**, **Camila Soares**, **Luzianne Cavalcanti** e **Samara Rocha**, vocês estiveram sempre apoiando com palavras de conforto e de esperança.

Aos meus amigos, **Caroline Fernandes**, **Joyce Kelly**, **Wembley Oliveira**, **Dayene Evellin**, **Walquiria Vieira**, **Pablo Medeiros** e **Lucas Henrique**, por todos os momentos que já vivemos.

As minhas amigas especiais, **Lais Souto**, que sempre me apoiou em todas as minhas escolhas e sempre com seu jeito amoroso; **Natalia Kelly**, sempre esteve comigo, alertando com seu jeito durão mas amoroso e, por fim, **Raiane Oliveira**, nunca consigo ficar triste perto de você, obrigado por todas as dicas.

Aos meus amigos da papelaria, **Germana Justino**, **Nildo Ferreira**, **Josué Joshua**, **Samira Santos** e **Kananda Micaela**, obrigado por todo o apoio em nossa luta diária.

Aos meus amigos da farmácia Pague Menos, **Géssica Souza**, você é uma amiga que veio para ficar, todos os ensinamentos adquiridos, você é minha inspiração de profissional; **Gislaine Almeida**, obrigado pelos ensinamentos e oportunidade, **Lenice Nascimento, Thiago Paiva e Ádria Aquino**, foi muito proveitoso o estágio com vocês.

Aos meus amigos do Burity, em especial **Aldilene, Tcharline Almeida e Luana Costa**, aprendi muito, vocês fizeram com que abrisse o coração para as análises clínicas.

As meninas da Farmácia Central de Manipulação: **Patrícia Moraes, Nelma Lima, Ana Paula** e em especial a farmacêutica maravilhosa **Amanda Farias**, finalizar meu último estágio obrigatório com vocês, está sendo maravilhoso.

Aos meus professores, em especial, **Camila Montenegro, Yonara Monique, Cinthya Maria, Carol Uchoa e Bruna Pereira** minha gratidão por todos conhecimentos adquiridos, tenho certeza que me tornarei um excelente profissional, agradeço também por terem aceito o convite para fazer parte da banca.

A minha orientadora, **Maria Emília da Silva Menezes**, inspiração, altamente dedicada, só tenho a agradecer por dispor do seu tempo para me ajudar nesse trabalho, agradeço também por todos ensinamentos adquiridos, esse carinho que a senhora tem por nós, uma verdadeira mãe na graduação.

Meu muito obrigado a todos vocês!

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar".
Josué 1:9

RESUMO

A suplementação nutricional é um recurso ergogênico adotado por atletas ou praticantes de atividades físicas, como tentativa de melhorar as suas performances. Essa medida é utilizada também por pessoas que, de alguma forma, possuem déficit em determinados nutrientes. A maioria desses suplementos nutricionais podem ser adquiridos com facilidade, sendo imprescindível a atuação de profissionais especializados na área, com o papel de intervir nas vendas supérfluas, orientar sobre o uso correto e os possíveis prejuízos à saúde. Ressalta-se a atuação do farmacêutico, que tem um trabalho importante na conscientização do uso racional de medicamentos e não sendo diferente na suplementação nutricional, um espaço a ser ocupado. O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento na literatura científica dos suplementos mais utilizados pelos praticantes de atividades físicas, a frequência do consumo, as orientações fornecidas pelos profissionais, com destaque para a atuação do farmacêutico no uso racional e na prescrição. Trata-se de uma revisão na literatura do tipo narrativa mediante a busca de dados nas bases eletrônicas *Pubmed*, *Lilacs*, *Medline*, *SciELO*, e os comitês nacionais e internacionais de saúde. Foram inclusos trabalhos publicados nos últimos 10 anos, entre 2010 a 2020, em três idiomas, português, inglês e espanhol, a sequência de seleção foi a leitura do título, depois do o resumo e pôr fim a leitura do artigo na íntegra, sendo selecionado no total de 57 artigos. No presente trabalho foi possível mostrar os suplementos mais utilizados, sua indicação, sua atuação na fisiologia corpórea e por fim enfatizar o papel do farmacêutico na prescrição. O uso de suplementos por praticante de atividades físicas é comum, por isso é de suma importância o farmacêutico para atuar na prescrição e conscientização do uso racional. É importante a realização de um levantamento acerca de um problema de saúde pública para conscientizar sobre as vantagens do uso adequado, alertar para o uso indevido desses produtos e as vantagens de um acompanhamento profissional, com ênfase para o profissional farmacêutico.

Palavras-chave: Recurso ergogênico. Relações farmacêutico-paciente. Orientação Profissional. Exercício físico.

ABSTRACT

Nutritional supplementation is an ergogenic resource adopted by athletes or practitioners of physical activities, in an attempt to improve their performance. This measure is also used by people who, in some way, have a deficit in certain nutrients. Most of these nutritional supplements can be easily purchased, and the performance of professionals specialized in the area is essential, with the role of intervening in superfluous sales, guiding on the correct use and possible damage to health. It is worth mentioning the role of the pharmacist, who has an important job in raising awareness of the rational use of medicines and not different in nutritional supplementation, a space to be occupied. The present study aimed to survey the scientific literature of the supplements most used by physical activity practitioners, the frequency of consumption, the guidance provided by professionals, with emphasis on the role of the pharmacist in rational use and prescription. This is a review of the narrative-type literature by searching for data in the electronic databases Pubmed, Lilacs, Medline, Scielo, and national and international health committees. Works published in the last 10 years, that is, between 2010 and 2020, in three languages, Portuguese, English and Spanish, were included. The selection sequence was the reading of the title, after the summary and ending the reading of the entire article. , being selected from 57 articles. In the present work it was possible to show the most used supplements, their indication, their performance in body physiology and, finally, to emphasize the role of the pharmacist in the prescription. The use of supplements by practitioners of physical activities is common, so it is of paramount importance the pharmacist to act in the prescription and awareness of rational use. It is important to conduct a survey on a public health problem to raise awareness of the advantages of proper use, to alert to the misuse of these products and the advantages of professional monitoring, with emphasis on the pharmaceutical professional.

KEY WORDS: Ergogenic feature. Pharmacist-patient relations. Professional orientation. Physical exercise.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia da seleção de material.....	17
Figura 2 - Distribuição do material selecionado e da base de dados.	18
Figura 3 – Ilustração do Corpo Humano	19
Figura 4 - Suplementos Hidroeletrólíticos.....	22
Figura 5 - Suplementos Energéticos.....	23
Figura 6 - Suplementos Proteicos.	24
Figura 7 - Suplementos para Substituição parcial de Refeições.	25
Figura 8 - Creatina.....	26
Figura 9 - Sistema de lancaadeira de Fosfocreatina.....	27
Figura 10 - Suplementos de Cafeína.	28
Figura 11 - Suplementos a base de Carboidratos.	32
Figura 12 - Maltodextrina.....	33
Figura 13 - Whey Protein.	34
Figura 14 - Suplemento Albumina.	35
Figura 15 - Suplementos Glutamina e BCCA.....	36
Figura 16 - Suplemento Creatina.....	37
Figura 17 - Fontes de vitaminas e minerais	39
Figura 18 - Cafeína	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SN – Suplementos Nutricionais

SA – Suplementos Alimentares

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SUS – Sistema Único de Saúde

ATP – Trifosfato Adenosina

OMS – Organização Mundial de Saúde

CFF – Conselho Federal de Farmácia

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 METODOLOGIA	16
3.1 Tipo de pesquisa	16
3.2 Local da pesquisa	16
3.3 Procedimentos da pesquisa.....	17
3.4 Critérios de inclusão	17
3.5 Critérios de exclusão	18
4 REVISÃO DA LITERATURA	19
4.1 Fisiologia corpórea	19
4.2 Suplementação nutricional.....	20
4.3 Tipos de micronutrientes.....	28
4.4 Suplementos mais vendidos no país.....	30
4.4.1 Carboidratos.....	30
4.4.2 Proteínas	33
4.4.3 Aminoácidos.....	35
4.4.4 Creatina.....	37
4.4.5 Vitaminas e minerais	38
4.4.6 Cafeína.....	39
4.5 Orientações profissionais	40
4.6 Atuação farmacêutica na suplementação	41
5 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	
REFERÊNCIAS IMAGENS	

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, é possível observar, a cada dia, a preocupação das pessoas em buscar uma alimentação mais completa, por diversos motivos, seja apenas pelo simples fato da mídia e as redes sociais incentivarem esse consumo com propagandas que influenciam o mercado consumidor, seja para alcançar um corpo que esteja dentro dos padrões da moda imposto pelos meios de comunicação ou, ainda, por buscar uma alimentação mais saudável com a preocupação no bem estar e saúde do corpo, prevenindo-se de doenças que podem surgir na velhice, especialmente naqueles que não adotam um estilo de vida saudável (RODRIGUES et al., 2018).

Nesse contexto, surgem os suplementos, também denominados de “suplemento nutricional”, “suplemento esportivo” ou mesmo “ergogênico”, são substâncias ingeridas por via oral que contêm elementos com capacidade para complementar a dieta. Frequentemente comercializados sob a forma de comprimidos, líquidos, géis, pós ou barras, estas substâncias podem ser derivadas de vitaminas, aminoácidos, proteínas, minerais, carboidratos, entre outros (PARRA; PALMA; PIERUCCI, 2011).

Esses suplementos possuem uma variedade bem ampla, com função de repor a falta de alguma substância essencial ou não, ao nosso corpo, desde que sejam usados quando as necessidades nutricionais não estão sendo supridas de forma fisiológica, que ocorre através da própria síntese corporal ou da ingestão alimentar do indivíduo. Também pode ser observado o uso desses produtos no caso de pessoas que buscam resultados ou mudanças físicas nos seus corpos em pouco tempo da prática de atividade física e alimentação saudável (CHIAVERINI; OLIVEIRA, 2013).

Sendo assim, é comum a utilização de suplementos, principalmente por parte dos esportistas que buscam ter um shape em pouco tempo, devido a sua impaciência e, também, por falta de tempo, visto que buscam rápidos resultados físicos. No entanto, muitas vezes, não possuem o conhecimento acerca desses produtos, a quantidade e frequência, antes ou após o treino, dentre outras dúvidas. Pode, ainda, ser constatado, em alguns indivíduos, aquele pensamento

que por ser uma suplementação não tem o poder de causar danos à saúde (NUNES et al., 2020).

Diante disso, há a preocupação dos profissionais da saúde, sendo válido analisar o perfil de consumo de suplementos nutricionais pelos frequentadores de academias e adeptos ou não da prática de exercícios físicos. Visualiza-se, também, a oportunidade para identificar e avaliar as orientações advindas por parte dos profissionais qualificados dentro de pontos de vendas e distribuição desses produtos, para que, assim, o público consumidor entenda quando é necessário o uso, os melhores horários e a maneira correta de inserir no cotidiano os suplementos nutricionais, sem colocar a saúde em risco (BOTELHO et al., 2019), uma vez que o consumo desses suplementos nutricionais ou farmacológicos, sem uma correta prescrição que é bem comum por alguns usuários, podem produzir efeitos prejudiciais (PERUCHI et al., 2017).

Ciente desses dados, o presente trabalho teve por finalidade a realização de um levantamento acerca do consumo de suplementos nutricionais e as orientações que são dadas aos praticantes de atividade física, podendo funcionar como um alerta para o uso irracional desses suplementos. É importante a realização de trabalhos com esse problema de saúde pública para conscientizar sobre as vantagens das orientações farmacêuticas para a promoção do uso adequado (PERUCHI et al., 2017).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Realizar um levantamento na literatura científica de quais os suplementos mais utilizados pelos praticantes de atividades físicas e as orientações fornecidas, com ênfase no papel do farmacêutico.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar qual(is) finalidades da utilização desses suplementos por parte dos praticantes;
- descrever a ação metabólica dos agentes ergogênicos e a influência na atividade física;
- enfatizar sobre os riscos do uso irracional de suplementos nutricionais e;
- destacar a atuação legal do farmacêutico e o seu papel na prescrição dos suplementos.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, do tipo revisão bibliográfica narrativa. A revisão da literatura narrativa ou tradicional, possui uma temática bem mais aberta e abrangente quando compara a outros tipos de revisões, dificilmente parte de uma questão específica e definida, não possui um protocolo rígido e específico para sua criação. Com relação a busca de dados, as fontes não é pré-determinada e específica, sendo frequentemente muito abrangente e essa seleção dos artigos é arbitrária, provendo o autor de informações sujeitas a utilização, esse tipo de revisão é bastante subjetiva em relação a percepção (CORDEIRO et al., 2007).

As revisões bibliográficas e narrativas são publicações amplas, apropriadas para descrever ou discutir o desenvolvimento de determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual, esse estudo é feito não apenas aglomerar informações, mas acompanhar o curso científico em um período específico (ROTHER, 2007).

Essa revisão segue uma sequência lógica de forma didática é compreendida em cinco fases, sendo a primeira escolha do tema a ser abordado, depois a delimitação desse tema, por mais que a revisão narrativa permita a escolha de temas mais amplo é preferível a utilização de temas mais específica, para que seja possível aprofundamento na discussão do tema, logo após é feito a escolha do plano de trabalho que siga uma lógica e programação, sendo esse plano possível de mudança, por fim busca de material para discorrer sobre o tema abordado (SOARES et al., 2013).

3.2 Local da pesquisa

O estudo foi realizado através de acesso disponível via internet e no acervo da biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Cuité – PB (UFCG).

3.3 Procedimentos da pesquisa

A busca de material ocorreu nos meses de dezembro de 2019 a junho de 2020 de forma sistemática, nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Scielo* e dos comitês nacionais e internacionais de saúde.

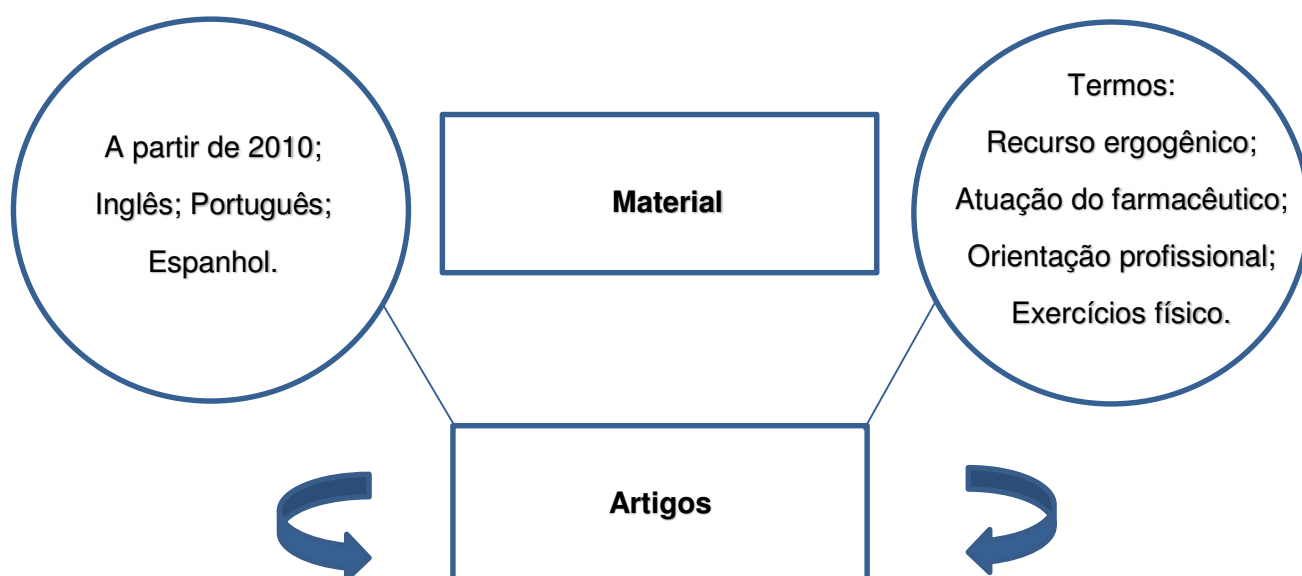
Para a busca foram utilizados os seguintes termos (palavras-chaves e delimitadores) combinações dos mesmos: 1) Recurso ergogênico; 2) Relações farmacêutico-paciente; 3) Orientação Profissional; 4) Exercício físico.

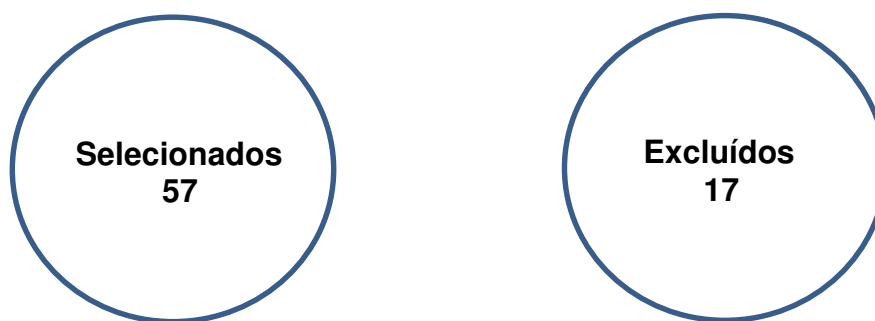
3.4 Critérios de inclusão

A pesquisa por material bibliográfico foi feita nos três idiomas: português, inglês e espanhol. Os artigos originais que contenham informações relevantes acerca do assunto escolhido para estudo e que sigam alguns critérios estabelecidos:

- Os artigos que contenham estudos com abordagem sobre suplementação nutricional na prática esportiva;
- Artigos que retratem as orientações farmacêuticas e/ou de outros profissionais qualificados na utilização de suplementos;
- Artigos com títulos e/ou resumo descritores escolhidos no trabalho de para essa revisão;
- Artigos que respondam as questões norteadoras.

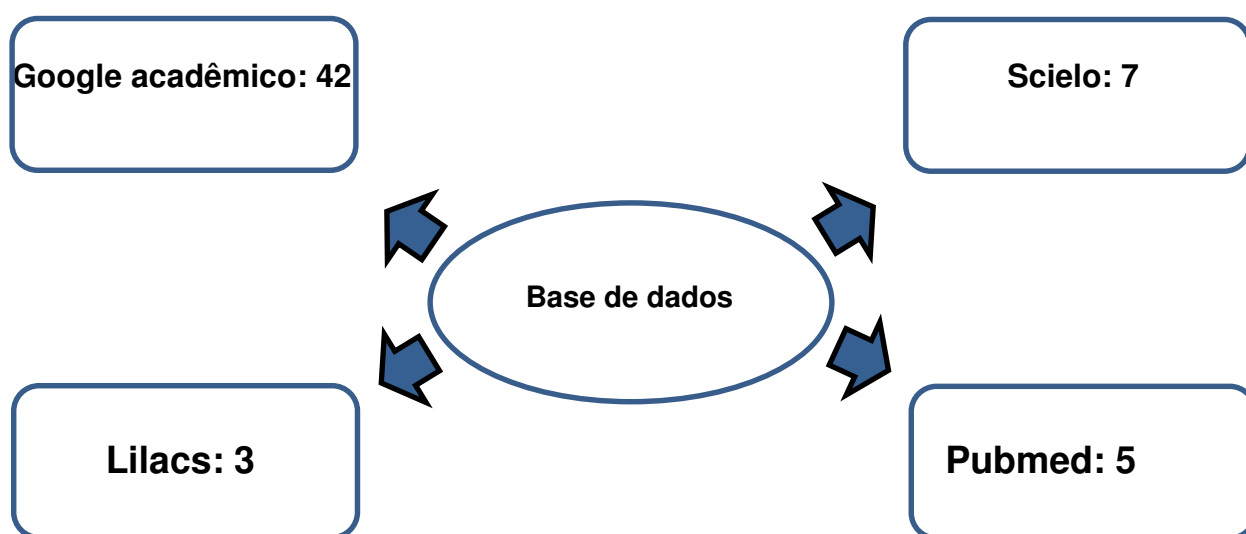
Figura 1 - Metodologia da seleção de material.





Fonte: Própria autor, 2020.

Figura 2 - Distribuição do material selecionado e da base de dados dos artigos.



Fonte: Própria autor, 2020.

3.5 Critérios de exclusão

- Artigos e/ou publicações que contiverem assuntos que não seja compatível com o objetivo da revisão bibliográfica;
- Artigos e/ou publicações que não possua o tempo delimitado no trabalho, deve ser excluído da busca.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Fisiologia corpórea

O corpo humano (Figura 3) é comparado metaforicamente a uma máquina criada pelo homem, na qual todos os tecidos, inclusive o muscular é parte importante no funcionamento adequado, podendo variar de acordo com alguns fatores como o gênero, a dieta, o percentual de gordura e água, a idade, até mesmo a prática esportiva (RODRIGUES et al., 2013).

Muitos trabalhos realizados pelo corpo humano, se dão pelo funcionamento dos músculos, a exemplo da respiração, da movimentação, da alimentação, da sustentação em pé, da fala, dentre outras atividades. Essa composição corpórea é de extrema importância, especialmente, para os atletas, pois em suas atividades necessitam de uma potência e força em seus movimentos (RODRIGUES et al., 2013).

Figura 3 – Ilustração do Corpo Humano.



Fonte: <https://conhecimentocientifico.r7.com/fisiologia/>, 2020.

Os exercícios físicos são uma categoria de atividade, correspondente a um conjunto de movimentos com repetições, estruturados e com planejamento, objetivados a melhorar os desempenhos físicos das pessoas (SCHEFFER; PILATTI; KOVALESKI, 2015).

A execução dos movimentos é advindo da utilização de Trifosfato de Adenosina (ATP) que é produzido através da introdução de material proveniente do meio externo já que somos indivíduos heterótrofos, ou seja, não conseguimos produzir nossa própria alimentação de forma fisiológica como é o caso de outros, dessa forma é preciso a utilização de matéria para que possamos de forma fisiológica alterar as propriedades desse substrato e, assim, conseguir metabolizar a energia suficiente para o funcionamento do nosso corpo, mantendo o metabolismo normal do corpo com retorno a homeostase (SASAKI et al., 2018).

Essa energia adquirida através da alimentação, é de suma importância dentro da prática desportiva e, quando bem orientada, promove a manutenção da saúde do atleta, além de favorecer o funcionamento das vias metabólicas associadas ao exercício físico, como por exemplo, o armazenamento de energia através da formação do glicogênio muscular (MOREIRA; RODRIGUES, 2014).

Em alguns casos, há quem faça uso desses Suplementos Nutricionais (SN) com o intuito apenas de ter um corpo esteticamente perfeito, buscando resultados e mudanças em menor tempo do que se fizessem uma alimentação equilibrada e saudável. À procura de melhor desempenho, desportistas e atletas usam esses recursos ergogênicos, que são substâncias desenvolvidas com o objetivo de aprimorar a capacidade de realizar um trabalho físico (LIMA; MORAES; KIRSTEN, 2010).

4.2 Suplementação nutricional

O órgão regulatório brasileiro, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que tem a responsabilidade de fazer toda as regulamentações dos produtos no nosso país, nos últimos anos, está aumentando, ainda mais, a sua atuação através de regimentos e determinações legais, controlando desde os processos de fabricação até o momento da venda desses suplementos nutricionais. Tem como finalidade criar um sistema que possa garantir a qualidade

para todos os suplementos que forem comercializados no Brasil, para que, dessa forma, cheguem aos consumidores com toda a segurança necessária, sem causar nenhum dano aos organismos das pessoas (MARINS; ARAÚJO; JACOB, 2011).

Esses suplementos estão, cada vez mais, difundidos por todo o país e na maioria das vezes são consumidos às cegas, ou seja, sem nenhuma indicação profissional, apenas por pessoas que sabem somente da sua finalidade e função, mas que não têm conhecimentos dos efeitos que esses produtos podem causar em quem consumi-los, desprezando as potenciais adversidades. Por esse motivo faz-se necessária a atuação e orientação profissional, para garantir que esses SN sejam consumidos de forma correta e equilibrada (FONTENELE; LUNA, 2013).

A ANVISA publicou uma resolução dispondo sobre alimentos para atletas, encontrando-os classificados em seis classes. Por serem considerados alimentos, esses suplementos são de venda livre, sendo facilmente vendidos para a população em geral, não restrito aos atletas (BRASIL, 2010a).

É adotada a seguinte classificação:

I - Suplemento hidroeletrólítico para atletas

Os suplementos hidroeletrólíticos para atletas foram estudados e produzidos com a função de suprir as perdas de nutrientes que ocorrem durante a prática de atividades físicas de alto rendimento, podendo definir a performance do competidor profissional. Essa categoria de suplementos criada para os atletas, possui a capacidade de melhorar o desempenho em todos os esportes que levam à desidratação e à depleção das reservas de glicogênio (GERALDINI et al., 2017).

A ingestão desses líquidos contendo eletrólitos e carboidratos (Figura 4) durante o exercício é bastante benéfica para os atletas, visto que minimiza os efeitos da desidratação do corpo devido ao gasto de energia nas práticas de atividades físicas. A reposição de líquidos sempre deve ser proporcional a alguns fatores, tais como: intensidade do exercício, condições climáticas, aclimatação do atleta, condicionamento físico e características individuais fisiológicas e biomecânicas (SILVA et al., 2011).

Figura 4 - Suplementos Hidroeletrolíticos.

Fonte: <http://benvenutri.blogspot.com/2016/01/repositores-hidroeletroliticos.html>, 2020.

Segundo a RDC 18/2010, esses suplementos definidos como: “produto destinado a auxiliar a hidratação” do atleta, podem ser classificados como soluções “isotônicas” ou “hipotônicas”. A classificação está relacionada à osmolaridade do produto pronto que será consumido, sendo as bebidas com valores de osmolaridade entre 270 e 330 mOsm/kg água denominadas isotônicas e aquelas de valor < 270 mOsm/kg água, hipotônicas (BRASIL, 2010a).

II - Suplemento energético para atletas

Os carboidratos são considerados um dos melhores recursos ergogênicos para os atletas ou praticantes de atividades físicas, no que se refere à reposição das energias utilizadas durante os momentos de esforços, resultando na recomposição dos estoques de glicogênio hepático e muscular dos indivíduos, melhorando a performance nos treinos (COSTA et al., 2017).

As refeições podem não serem suficientes para essa reposição, sendo para isto uma alternativa adequada de classe de suplementos (Figura 5), abrangendo os produtos que tenham por finalidade complementar as necessidades energéticas dos esportistas, sendo requisitada a intervenção médica e nutricional, para que não sejam utilizados de forma inadequada e sem uma dieta calculada (SASAKI et al., 2018).

Figura 5 - Suplementos Energéticos.



Fonte: <http://dicasbodybuilder.blogspot.com/2015/05/conheca-funcao-dos-principais.html>, 2020.

A aprovação da RDC nº 18/2010 ocorreu devido a necessidade de atualização da Portaria nº 222/1998, a qual regulamentava os suplementos esportivos e os caracterizava como alimentos para praticantes de atividades físicas. Essa portaria nomeava esses produtos apenas por suplementos, sendo alimentos que servem para completar com esses nutrientes a dieta diária de uma pessoa saudável, ou quando a dieta requer suplementação. A normativa nº. 18 definiu suplementos como alimentos especialmente formulados para os atletas a atender suas necessidades nutricionais especificadas e auxiliar o desempenho nos exercícios (SILVA; LUPKI; MORAIS, 2017).

III - Suplemento proteico para atletas

Os suplementos proteicos (Figura 6) têm em sua composição majoritária a proteína, que é fundamental no aumento de massa magra. Servindo como substratos para o crescimento e o desenvolvimento do organismo e, quando ingeridas em maior quantidade, funcionam como fonte de energia, além de complementar a alimentação dos consumidores (ASSUNÇÃO et al., 2019).

Figura 6 - Suplementos Proteicos.



Fonte: <https://jornalgazetadoeste.com.br/noticias-mundo/anvisa-proibe-venda-de-lote-de-suplemento-proteico-para-atletas/>, 2020.

Esses suplementos à base de proteínas são apontados no mercado de suplementos como a classe que é a mais consumida por atletas e pessoas que praticam atividades. Encontrados em diversas marcas e formas, diferindo, por exemplo, na maneira de obtenção, podendo ser isolado ou concentrado. Dessa forma, enquanto o *Whey Protein* isolado é obtido por processo de diafiltração onde é gerado um produto com uma concentração de 85 a 95% de teor proteico, o *Whey Protein* concentrado, após extração é gerado um produto com teor proteico de 35 a 85%, causando alteração na performance dos esportistas (FARIAS et al., 2019).

IV - Suplemento para substituição parcial de refeições de atletas

Outra classe, “Os suplementos para substituição parcial de refeições de atletas” são utilizados para fazer a complementação alimentar ou mesmo quando essa refeição não acontece por algum motivo, por exemplo devido a alguma restrição alimentar (Figura 7). Esses suplementos devem ser utilizados de forma racional e com indicação profissional (SOUZA et al.,2017).

Figura 7 - Suplementos para Substituição parcial de Refeições.



Fonte: <https://www.amazon.com.br/Metrex-Substituto-parcial-refei%C3%A7%C3%A3o-atletas/dp/B07NLMBDQN>, 2020.

Os suplementos de substituição parcial de refeições de atletas, de acordo a RDC nº 18, em sua composição devem possuir os seguintes requisitos:

- a) A quantidade de carboidratos deve corresponder a 50-70% do valor energético total do produto pronto para consumo;
- b) A quantidade de proteínas deve corresponder a 13-20% do valor energético total do produto pronto para consumo;
- c) A quantidade de lipídios deve corresponder, no máximo, a 30% do valor energético total do produto pronto para consumo;
- d) Os teores de gorduras saturadas e gorduras *trans* não podem ultrapassar 10% e 1% do valor energético total, respectivamente;
- e) Este produto deve fornecer, no mínimo, 300 kcal por porção;

- f) Este produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais;
- g) Este produto pode ser adicionado de fibras alimentares (BRASIL, 2010a).

V - Suplemento de creatina para atletas

A creatina (Figura 8) é um composto orgânico que é convertido dentro das células e utilizada como reserva energética, apontando o crescente uso, nos últimos anos, por pessoas fisicamente ativas, devido aos seus possíveis efeitos ergogênicos sobre o desempenho anaeróbico e também na hipertrofia muscular. Ingerido com o objetivo de melhorar a performance e obter um aumento na massa muscular (OLIVEIRA; AZEVEDO; CARDOSO, 2017).

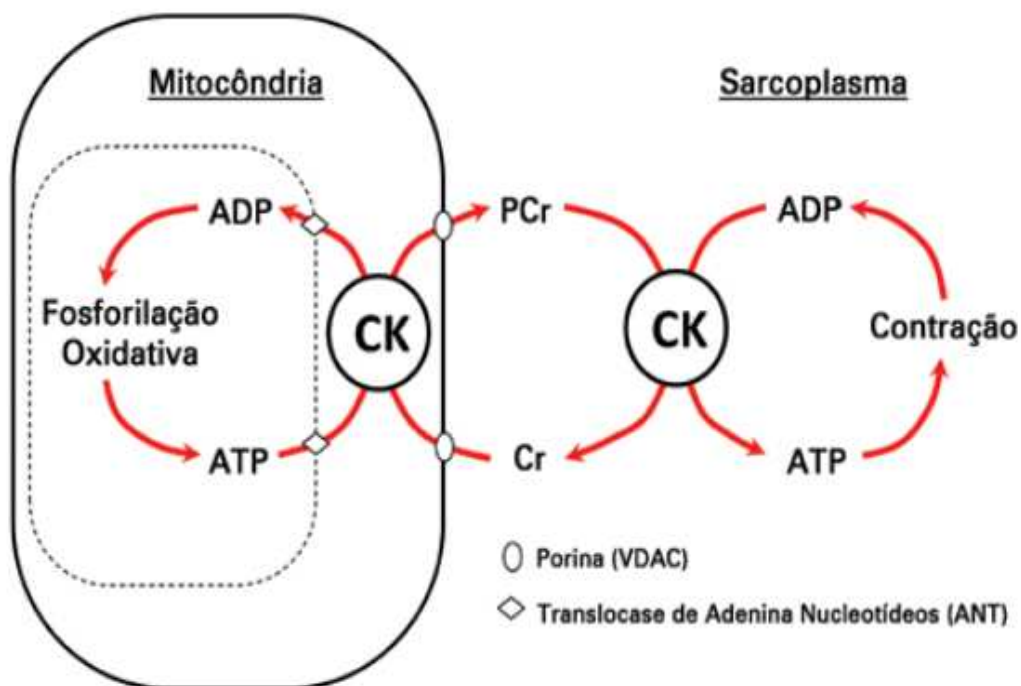
Figura 8 - Creatina.



Fonte: <https://villacafe.com.br/blog/creatina-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-comprar-a-sua/>, 2020.

A creatina tem papel importantíssimo na contração muscular já que é a molécula que tem a função de ressíntese do ATP gasto na atividade de contração, sendo mais fácil a ressíntese do ATP e recuperação muscular com a suplementação de creatina. A figura 9 mostra o esquema de ressíntese do ATP, responsável pela manutenção de energia necessária para contração muscular (GUIMARAES-FERREIRA, 2014).

Figura 9 - Sistema de lancaadeira de Fosfocreatina.



ADP: adenosina difosfato; CK: creatina quinase; PCr: fosfocreatina; ATP: adenosina trifosfato; Cr: creatina livre.

Fonte: https://www.scielo.br/pdf/eins/v12n1/pt_1679-4508-eins-12-1-0126.pdf

O uso de creatina na suplementação veio desde as olimpíadas de 1992, e, atualmente, ainda é bastante utilizada, com evidências que revelam que o armazenamento de creatina é o fator limitante de desempenho físico em exercícios de alta intensidade e curta duração, sendo necessário o aumento dos estoques por meio da suplementação de creatina. Estudos apontam que seus efeitos nas funções hepáticas e renais são mínimos, podendo ser monitorados através de exames laboratoriais (CARVALHO; MOLINA; FONTANA, 2011).

VI - Suplemento de cafeína para atletas

A cafeína (Figura 10) é considerada uma das substâncias mais consumidas no mundo todo, já que faz parte da composição de diversos alimentos. Pode ser ingerida e causar efeitos benéficos ou não ao indivíduo. Nos suplementos tem o mecanismo de aumentar a oxidação lipídica, elevando as taxas de ácidos graxos na corrente sanguínea e/ou triglicerídeos intramuscular, dessa forma poupa o estoque de glicogênio muscular (GOSTON, 2011).

Figura 10 - Suplementos de Cafeína.



Fonte: <https://globoesporte.globo.com/eu-atleta/nutricao/post/2019/09/23/suplementos-pre-treino-conheca-cafeina-hmb-teacrina-aurina-nitrato-e-beetroot.ghtml>, 2020.

Devido a essas vantagens da cafeína, os suplementos a base da substância são bastante utilizados por pessoas que buscam ajuda para a perda de peso de forma mais rápida, pois possuem ação termogênica. Importante destacar a RDC nº 18/2010, da ANVISA, a qual determina que suplemento de cafeína para atletas seja um produto apresentado na forma de tablete, comprimido, pó, gel, líquido, cápsula, barra, entre outros e que forneça entre 210mg e 420mg de cafeína por porção, sem ser adicionado de nutrientes e/ou outros não nutrientes (BRASIL, 2010a).

4.3 Tipos de micronutrientes

É perceptível que o consumo de suplementos nutricionais vem crescendo. Seja por falta de uma alimentação balanceada, ou necessidade de um maior consumo, faz necessário o utilização de SN, sem contar que as indústrias pesquisam e lançam no mercado novas variedades de suplementos, apresentando uma infinidade de opções para os consumidores (BRUNACIO et al., 2013).

Com uma alimentação saudável e adequada, práticas de atividades físicas, o organismo consegue obter de forma fisiológica as quantidades necessárias de micronutrientes (vitaminas e minerais) deixando o corpo em seu estado de

equilíbrio, ou seja, sua homeostasia, sendo esta manutenção de suma importância para a sobrevivência (ABE-MATSUMOTO; SAMPAIO; BASTOS, 2015).

Mas, em algum momento da vida, por conta de determinado fator ou fatores, tanto de forma biológico como social, o corpo não é suprido com as quantidades necessárias dos compostos essenciais à vida. Em outros casos pode ser devido ao estilo de vida daquela pessoa, como é o caso de atletas que necessitam de uma ingesta bem maior de determinados alimentos, quando comparados a outras pessoas. Daí é necessário uma suplementação nutricional bem equilibrada, sem nenhum exagero e, assim, permite que o corpo continue suas atividades e funções da maneira adequada (STOPASSOLI, 2015).

Por determinado motivo o organismo pode ficar com deficiência de vitaminas seja a má nutrição, o envelhecimento que causa dificuldade de absorção, flora bacteriana anormal, alcoolismo, tabagismo, catabolismo aceleração e alguma patologia pode diminuir a reserva dessas vitaminas no corpo (RÊGO et al., 2016).

Esses SN à base de vitaminas, comumente utilizados, são citados por muitas pessoas como desprovidos de malefícios, sendo uma das maiores preocupações dos profissionais da saúde, já que as vitaminas são micronutrientes orgânicos essenciais obtidos unicamente pelo regime alimentar, não sendo necessários níveis elevados das mesmas no corpo (RÊGO et al., 2016).

Corroborando os autores supracitados anteriormente, torna-se pertinente mencionar que as vitaminas têm uma classificação bem complexa, conhecidas como compostos energéticos e expressam vigor e saúde, pois estão difundidas em diversas classes químicas, sendo divididos em dois grupos, segundo a sua solubilidade: vitaminas lipossolúveis (acetato de retinol, palmitato de retinol, acetato de α -tocoferol e β -caroteno) e vitaminas hidrossolúveis (B1, vitamina C, nicotinamida, ácido nicotínico, B6 e ácido pantotênico). De todas as vitaminas que já foram descobertas e estudadas, muitas são essenciais para a sobrevivência do organismo e são consideradas indispensáveis, ou seja o corpo necessita de um equilíbrio fisiológico das mesmas e a ausência dessas vitaminas no organismo podem causar desnutrição e/ou manifestar uma série de doenças (ABE-MATSUMOTO; SAMPAIO; BASTOS, 2016).

Em relação a outra classe de micronutrientes que são os minerais, estes essenciais para os organismos, desde o momento do nascimento até envelhecimento de todos indivíduos. Atuam de formas variadas no metabolismo, dependendo de sua função, alguns agem na formação e manutenção direta ou indiretamente da matriz óssea e dentária, outros minerais são responsáveis pelo equilíbrio dos líquidos e substâncias que constituem o corpo, controlam a parte de batimentos cardíacos e impulsos nervosos, sem contar no auxílio dado as vitaminas e enzimas nas realizações de processos metabólicos normais (BRUXEL; SICA, 2019).

4.4 Suplementos mais vendidos no país

A indústria responsável pela produção de suplementos, tendo como exceção os alimentos funcionais, mostrou um crescimento de 11% anual nas suas vendas entre os anos de 2011 e 2019, no Brasil, a comercialização e fabricação são regulamentadas por meio do Ministério da Saúde por intermédio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e algumas dessas suplementações são fiscalizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A ANVISA, no ano de 2010 aprovou a Resolução nº 18/2010, por meio da qual determinou a designação, requisitos de composição, classificação e a rotulagem da categoria de Alimentos para Atletas (BRASIL, 2010b).

Os estudos mostram que, a indústria de suplementos nutricionais teve um aumento, alcançando um elevado faturamento. De acordo com o Instituto Nacional de Saúde, nos Estados Unidos hoje, os suplementos nutricionais são um negócio de mais de 30 bilhões de dólares e continuam a crescer diante do aumento de praticantes de exercícios para ter a convicção de que precisam consumir mais e mais suplementos para alcançar os resultados esperados (SALAZAR; GARCÍA, 2019).

4.4.1 Carboidratos

Os carboidratos são responsáveis por metade do total de calorias das refeições, de suma importância para a dieta, responsáveis por manter a reserva energética necessária para o funcionamento do corpo e também para as atividades físicas. Eles podem ser divididos em monossacarídeos (glicose e frutose), dissacarídeos (lactose, maltose, sacarose) e polissacarídeos, considerados os mais complexos da classificação citada, a exemplo da maltodextrina (SILVA et al., 2018).

Esses carboidratos são utilizados como combustível durante as atividades físicas e/ou aquelas que necessitem do gasto de energia, mas quando não consumido da forma adequada pode causar como consequência várias situações, dentre elas uma diminuição na performance física. A utilização de carboidratos durante e após os exercícios físicos causam alterações hormonais, que normalmente são benéficas para o organismo, como a reposição do glicogênio muscular, evitando uma hipoglicemia pelo gasto excessivo de energia (ALVES; NAVARRO, 2010).

No mercado é possível encontrar muitos suplementos a base de carboidratos (Figura 11), que são utilizados para atingir as recomendações necessárias do organismo, tendo comprovação dos benefícios, mas que sempre é alertado aos consumidores de que sua utilização não substitui uma refeição equilibrada e adequada, é necessário cautela na utilização, pois o consumo exagerado do mesmo pode causar o surgimento de acne em diversas partes do corpo (ALVES; NAVARRO, 2010).

Figura 11 - Suplementos a base de Carboidratos.



Fonte: http://www.nutricionistaandressaf.com/2013/02/suplementos-base-de-carboidratos-parte-i_4.html, 2020.

Os hipercalóricos são suplementos que possuem em sua composição carboidratos, vitaminas, minerais e por fim proteínas de alto valor biológico, variando de acordo com seu fabricante. Por ser considerada fonte de calorias, são bastante consumidos pelos praticantes de atividades físicas como aporte calórico ou com a intenção de ter aumento no peso corpóreo (FREITAS; COSTA; COSTA, 2017).

Podem ser utilizados para completar a refeição dos usuários, caso essa não possa ser realizada, mas em outros casos são usados na substituição de uma refeição importante como o café da manhã, almoço ou jantar, o que não é indicado pelos profissionais da saúde (SOUZA et al., 2017). Dessa forma, mesmo com estudos mostrando mudanças positivas na reposição de estoques energéticos e melhora no metabolismo, o uso inadequado e sem orientação correta pode surgir resultados contraditórios, por isso é necessário bastante cuidado na utilização (KREMER; KREMER, 2013).

A maltodextrina (Figura 12) é apontada como o suplemento mais utilizado dentro do grupo de carboidratos, sendo um polímero de glicose usado nas bebidas de esportistas, preparada pela hidrólise controlada do amido, com variação na concentração de 5 a 20% (COSTA et al., 2010).

Figura 12 – Maltodextrina.

Fonte: <https://www.nutricertta.com.br/combo-5-pcts-maltodextrina-1kg-cada-body-action.html>, 2020.

A digestão da maltodextrina começa na cavidade bucal, pela ação da amilase salivar, mas é uma exceção quando comparada a outros oligossacarídeos, pois possui um elevado índice glicêmico. Sendo assim, tem um papel importante na manutenção dos níveis glicêmicos de atletas que gastam uma elevada quantidade de glicose nas suas atividades físicas. A maltodextrina atua cerca de 30 minutos após ingestão nos níveis glicêmicos, convertendo-se em glicose e assim aumentando os níveis glicêmicos (CARDOSO; SEABRA; SOUZA, 2017).

4.4.2 Proteínas

Outro macronutriente bastante consumido é a proteína, que faz parte da composição estrutural de todas as células do corpo humano, tendo várias funções no corpo, como a construção e manutenção dos tecidos, formação de enzimas, hormônios, anticorpos, na regulação do metabolismo, além de fornecerem energia para as células (SÁ et al., 2015).

As proteínas são bastante consumidas, principalmente a proteína do soro do leite, mais conhecida como *Whey Protein* (Figura 13) e a albumina, por

possuírem um alto valor nutricional, conferido pelo elevado teor de aminoácidos essenciais e de cadeia ramificada (FERREIRA et al., 2016).

Figura 13 - Whey Protein..



Fonte: <https://www.reviewbox.com.br/whey-protein/>, 2020.

Muito consumido pelos esportistas, o *Whey Protein* tem em sua composição proteínas que são extraídas da porção aquosa do leite, gerada durante a produção do queijo. Sendo utilizado normalmente no pós-treino, devido sua rápida absorção e digestão intestinal, que proporciona uma elevação da concentração de aminoácidos no plasma, estimulando a síntese proteica nos tecidos (FREITAS; COSTA; COSTA, 2017).

A albumina é outro suplemento bastante utilizado por atletas (Figura 14), já que é uma proteína de alto valor biológico, sendo encontrada em abundância no ovo. É responsável por fornecer aminoácidos essenciais para o corpo, produzida a partir da clara do ovo desidratada e pasteurizada (FREITAS; COSTA; COSTA, 2017).

Figura 14 - Suplemento Albumina.

Fonte: <https://www.gsuplementos.com.br/conteudo/para-que-serve/para-que-serve-albumina/>, 2020.

A albumina é a mais abundante das proteínas plasmáticas. Relativamente pequena, é importante no momento da absorção de alguns fármacos, pode ser utilizada como marcador laboratorial de algumas doenças e problemas de saúde, mas que devem ser analisados com bastante cautela, pois outros fatores podem alterar a concentração da mesma, como a idade, sexo, violência, inflamação e entre outros (FARIA; FRANCESCHINI; RIBEIRO, 2010; SALGADO et al., 2010).

É possível destacar a grande quantidade de fontes, mas não apenas as carnes e peixe, como também as fontes de origens vegetais, as quais possuem uma concentração considerável de proteínas, a exemplo da soja, couve, brócolis e espinafre. Por fim ressaltar a necessidade de se adequar uma ingestão equilibrada desse nutriente, já que seu excesso no corpo pode causar a sobrecarga dos rins, aumento da quantidade de ureia plasmática, gota, desidratação e até mesmo aumento da gordura corporal (BEZERRA; MACÊDO, 2013).

4.4.3 Aminoácidos

Os aminoácidos são as unidades básicas das proteínas, existindo nove aminoácidos essenciais para o funcionamento fisiológico do corpo. Já que não são produzidos de forma endógena, precisam ser adquiridos através da

alimentação, dentre eles estão os aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, valina e isoleucina), que possuem papel importante na manutenção das proteínas corpóreas e também é fonte de nitrogênio para a síntese de alanina e glutamina (WU, 2010).

A suplementação dos aminoácidos acontece através da hipótese de que eles podem promover o ganho de massa muscular, visto que no treino potencializam a síntese tecidual e o ganho de massa magra, aumento da força, sendo o BCCA e a Glutamina (Figura 15) os mais vendidos no mercado de suplementos (WU, 2010).

Figura 15 - Suplementos Glutamina e BCCA.



Fonte: <https://www.vitanutrition.com.br/aminoacidos/glutamina-300g-bcaa-2400-100-tabs-black-skull.html>, 2020.

A glutamina é o aminoácido livre mais abundante no plasma sanguíneo, encontrada principalmente nos músculos esqueléticos, sendo produzida em diversos tecidos do corpo, tais como pulmões, fígado e cérebro. A ingestão oral desse aminoácido é com o objetivo de aumentar os níveis séricos, com vista em poupar substratos muscular, anabolismo celular, redução do catabolismo e dessa forma causar uma melhoria na performance dos atletas (SOARES et al., 2019).

O BCCA é a conjugação de três aminoácidos essenciais: Leucina, Isoleucina e Valina, encontrado no leite e na proteína da carne, para alguns autores o BCAA atua no sistema nervoso central, diminuindo a síntese de serotonina, retardando o cansaço e a fadiga, conseqüentemente aumentando a capacidade de realizar atividades físicas. Para outros autores o BCAA aumentaria

o rendimento nas atividades devido o acréscimo de substratos aos músculos, o consumo exagerado pode causar a sobrecarga de órgãos importante, como é o caso dos rins (CARVALHO; SOUZA, 2015).

4.4.4 Creatina

A creatina (Figura 16) é uma amina de ocorrência natural, sintetizada pelo fígado, rins e pâncreas, podendo ser obtida através da alimentação, com a ingestão de carne vermelha e peixes, normalmente ela é encontrada no corpo na forma livre: nos músculos esqueléticos, coração, músculos lisos, cérebro e testículos. A creatina e a fosfocreatina são metabolitos da creatinina, que é a forma a ser excretada pelos rins, após passar para o meio extracelular e a corrente sanguínea (GUALANO et al., 2010).

Figura 16 - Suplemento Creatina.



Fonte: <https://www.natufibras.com.br/creatina-po-200-gamas-herbamed-3unidades/p>, 2020.

É apontada por ter as funções de aumentar a força muscular, ação anticatabólica, possuir ação antioxidante e estimulação da síntese protéica, também pode ser consumido de forma exógena, dieta, através da ingestão principalmente de carnes e peixes. Quando consumida de forma errônea pode

trazer prejuízos como diarreia, câibras e desidratação (LIMA; BRITTO; CALVO, 2017).

4.4.5 Vitaminas e minerais

Alguns micronutrientes são responsáveis por atuar como agentes anabólicos auxiliam também na eliminação de radicais livres que são sintetizados no treino devido ao gasto de energia na atividade física, em alguns casos pode estar associado à deficiência na quantidade, causando no organismo dificuldade a reparação ao dano tissular, problemas na visão, obesidade, raquitismo, anemia, alguns distúrbios metabólicos, doenças ósseas, câncer e entre outros problemas que pode chegar até mesmo a morte (FURLAN et al., 2019).

Apontado como benéfica por alguns estudos, a suplementação de vitaminas e minerais (Figura 17) pode ser útil para compensar dietas com déficits nesses nutrientes, principalmente em atletas que devido ao exercício intenso, perdem nutrientes na urina e no suor, dessa forma a suplementação corrige alguma inadequação nutricional ou atende às recomendações diárias (FURLAN et al., 2019).

Porém uma dieta balanceada é capaz de suprir as necessidades de um atleta, sendo necessária a suplementação apenas quando o atleta possui uma deficiência específica, já que a utilização em excesso pode causar danos irreversíveis a órgãos vitais como fígado e coração, além náuseas, cálculos renais, fraqueza muscular e dentre outros problemas (FRINHANI; LEONHARDT, 2016).

produção de energia, prevenção da fadiga e auxilia na perda de massa corporal, seus efeitos em altas concentrações ainda são investigados, mas em outros estudos são descritos que podem ser nervosismo, tremores e desidratação (GOMES et al., 2014).

Figura 18 – Cafeína.



Fonte: <https://www.ativo.com/nutricao/efeito-da-cafeina-performance/>, 2020.

Ela é usada na maioria das vezes por indivíduos que tem como objetivo a queima de gordura, pois já foi comprovada sua ação termogênica, mas que deve ser consumida com acompanhamento de profissional competente, pois a quantidade de cafeína ingerida pelos atletas interfere na ação que ela terá no organismo, vale ressaltar que o consumo exagerado pode causar problemas no TGI, insônia, ansiedade e outros sintomas (CASAGRANDA; VICENZ, 2016).

4.5 Orientações profissionais

O uso de SN deve ser orientado por profissionais qualificados da área e indicado para aquelas pessoas que realmente necessitam, pois a ingestão da quantidade correta de calorias, macro e micronutrientes é fundamental para qualquer praticante de atividades físicas. As recomendações devem ser individualizadas e a quantia deve ter relação com a atividade física de cada praticante para que assim haja os benefícios desses suplementos (GOMES; MAGNUS; SOUZA, 2017).

Entretanto, o que normalmente acontece é as pessoas receberem indicação de donos de academias que, muitas vezes, não possuem conhecimento técnico, por profissionais da saúde que não têm fundamentação científica para aquela finalidade, até mesmo de amigos leigos e a autoprescrição, caracterizando o uso como indevido, podendo levar a sérios danos à saúde Isso está atrelado ao fato

de que a legislação permite a aquisição, de forma legal, desses suplementos por qualquer indivíduo (BOTELHO et al., 2019; MARINI; FERRAZ; FERREIRA, 2018).

Para que o paciente utilize de forma adequada esses suplementos, evitando danos à saúde, o ideal é que antes de fazer uso, o indivíduo procure um profissional que possua qualificação, para avaliar sua alimentação e depois elaborar um plano alimentar, pois sem essa atitude será bem provável que a suplementação não tenha os efeitos desejados, podendo resultar em problemas financeiros e de saúde para o paciente (MACEDO; SOUSA; FERNANDEZ, 2018).

4.6 Atuação farmacêutica na suplementação

Os profissionais farmacêuticos que atuam nos cuidados em saúde em farmácias comunitárias são os últimos profissionais da saúde a manter contato com os pacientes antes da aquisição do medicamento ou suplemento, sendo o único habilitado a fazer a dispensação de medicamentos. Por ser capacitado e estar presente no balcão da farmácia, o farmacêutico pode tirar todas as dúvidas que surgirem a respeito de substâncias e informar sobre a sua correta utilização, visto que o consumo excessivo de determinadas substâncias acarreta riscos para a saúde (ABE-MATSUMOTO et al., 2015).

Qualquer que seja o medicamento, mesmo que pareça inofensivo, pode desencadear reações indesejáveis ou mesmo a sua utilização não ser necessária. Sendo assim, pelo seu importante papel de cuidado e proteção à saúde dos pacientes, cabe ao farmacêutico a responsabilidade de orientar os pacientes para diminuir os riscos advindos de seu uso incorreto. Para tanto, políticas públicas também são pertinentes, com incentivo a promoção de campanhas a respeito do consumo adequado de suplementos, reduzindo o risco do excesso (ABE-MATSUMOTO et al., 2015).

O farmacêutico possui conhecimento e a especialização suficiente para fornecer informações detalhadas sobre os medicamentos no momento da dispensação, com a intenção de orientar as pessoas e evitar reações indesejadas. Destacando ainda mais sua atuação quando se trata de produtos comercializados isentos de prescrição médica, onde podemos incluir os suplementos (ALMEIDA; MAFRA; VALE, 2018).

É válido destacar o papel do farmacêutico na prescrição, existem várias leis, regulamentos e portarias que asseguram essa prescrição farmacêutica (PF), com é o caso da resolução 586/2013 que libera a PF, que está regularizada em normas sanitárias e fatores éticos. Nas resoluções do CFF de nº 585/13 e 586/13, permitem a prática clínica e permissão a prescrever alguns tipos de produtos, com a intenção prevenir de doenças, recuperar a saúde, otimizar o desempenho físico e mental, complementar uma farmacoterapia, melhorar a qualidade de vida dos pacientes, podendo ser feito os atendimentos clínicos em farmácias comunitárias, consultórios farmacêuticos e outros estabelecimentos de saúde (ALMEIDA; MAFRA; VALE, 2018).

Nesse contexto, dispõe da prescrição farmacêutica na suplementação alimentar e demais categorias de alimentos em farmácias comunitárias e estabelecimentos de saúde, incluindo o sistema único de saúde (SUS), dessa forma vem com o objetivo de contribuir para o acesso da população a suplementos alimentares com segurança e qualidade; reduzir assimetria exigente nas informações, facilitar o controle sanitário e gestão desses produtos e, por fim, eliminar obstáculos desnecessários na comercialização. Sendo a farmácia comunitária considerada um estabelecimento de saúde pela lei federal nº 13.021/2014, cabe ao farmacêutico responsável fazer a dispensação desses produtos e incentivo ao uso racional (BRASIL, 2018).

O farmacêutico, na assistência, deve assegurar terapia integral e promoção, a proteção e a recuperação das pessoas que solicitarem seus cuidados, seja um estabelecimento público ou privado, podendo o mesmo fazer prescrição de não só suplementos alimentares, mas também, alimentos para fins especiais que são formulados ou processados na sua composição nutricional para utilização em dietas que irá atender as necessidades nutricionais de cada pessoa, produtos apícolas que nesse caso são mel, pólen, geleia real e própolis, alimentos com alegação funcional que é prescrita por profissional habilitado, de forma individual e com forma farmacêutica, composição e modo de usar bem estabelecidos (BRASIL, 2018).

Enfatizando a iniciativa tomada pelas autoridades da cidade de Campina Grande, na Paraíba, no dia 25 de maio de 2020, foi sancionada a lei nº 7.527, que deixa fixa a obrigatoriedade da dispensação de suplementos nutricionais apenas com retenção de receita, ou seja, a primeira via é retida no estabelecimento, e a

segunda via entregue ao paciente com devida indicação de entrega do suplemento, essa prescrição é pertinente apenas aos profissionais nutricionista, farmacêutico e médico, sendo esses considerados os únicos profissionais legalmente habilitados (CAMPINA GRANDE, 2020).

No cenário nutricional, é fundamental ressaltar a importância da equipe multiprofissional, para bem estar dos pacientes, dessa forma a atuação de cada membro contribuirá, destacando para o lado da suplementação os médicos, nutricionistas, educadores físicos e nós, farmacêuticos. Segundo o Código de Ética Farmacêutica Brasileiro do CFF (Conselho Federal de Farmácia), no ano de 2004 decretou que o profissional registrado naquele deve sempre atuar buscando a saúde do paciente, orientando-o em todos os sentidos que os seus pacientes sentirem necessidades.

5 CONCLUSÃO

Como visto, os suplementos são recursos bastante utilizados por praticantes de atividades físicas, seja pra otimizar o tempo, seja para complementar algum déficit alimentar ou substituir alguma alimentação.

Há grande variedade no mercado, tendo com os mais consumidos no Brasil o *Whey protein*, Cafeína, Maltodextrina, Albumina, Glutamina, com diferentes mecanismos e finalidades orgânicas.

De maneira alarmante, são utilizados por algumas pessoas de forma irracional, sem prescrição por um profissional habilitado, em muitos casos adquiridos por indicação de um amigo, vizinho, colega de trabalho sem a capacitação para essa prescrição.

No entanto, constata-se a ser relevante a atuação dos profissionais capacitados, que dominam essa área do conhecimento como os médicos, nutricionistas e farmacêuticos. Sobre o farmacêutico, a atuação deste é regida pela resolução de número 661/2018 a qual permite a prescrição em suplementos e categoria de alimentos.

Por fim, vale enfatizar que o profissional farmacêutico possui a responsabilidade na dispensação de medicamentos e suplementos, já que é o último profissional na escala de acesso aos insumos para a saúde, no cenário comunitário, também responsável pela oferta do cuidado, sendo de grande valia as suas orientações para a indicação e prescrição adequadas, nas doses, frequência posológica e período de utilização com a finalidade de promover o uso racional, influenciando direta e positivamente nos resultados e no bem estar das pessoas.

REFERÊNCIAS

ABE-MATSUMOTO, L. T.; SAMPAIO, G. R.; BASTOS, D. H M. Suplementos vitamínicos e/ou minerais: regulamentação, consumo e implicações à saúde. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 7, p. 1371-1380, jul.2015.

ABE-MATSUMOTO, L. T.; SAMPAIO, G. R.; BASTOS, D. H. M. Validação e aplicação de métodos cromatográficos para determinação de vitaminas em suplementos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, p.1675-1689, 2016.

ALMEIDA, T. C.; MAFRA, V. R.; VALE, B. N. As Responsabilidades do Farmacêutico na Prescrição Farmacêutica. **Revista Cereus**, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 179-201, 1 set. 2018.

ALVES, S.C.R.; NAVARRO, F. O uso de suplementos alimentares por frequentadores de academias de Potim - SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v.4. n.20, p.139-146, Março/Abril. 2010.

ASSUNÇÃO, F. D.; MACEDO, J. L.; MEDEIROS, F. L. C.; SILVA, R. L.; SILVA, S. S.; ABREU, B. P. S.; OLIVEIRA, A. S. S. S. Análise da adequação da rotulagem de suplementos à base de proteínas. **Research, Society And Development**, [s.l.], v. 8, n. 5, p.1-13, 26 fev. 2019.

BARBOSA, K. B. F.; COSTA, N. M. B.; ALFENAS, R. C. G.; PAULA, S. O.; MINIM, V. P. R.; BRESSAN, J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p.629-643, ago. 2010.

BEZERRA, C. C.; MACÊDO, E. M. C. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos protéicos por praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Sao Paulo, v. 7, n. 40, p. 224-232, ago. 2013.

BOTELHO, A. T.; SOARES, E. P.; SOARES, L. J. F.; LEÃO, L. L.; MONTEIRO, P. A.; SOUZA, S. A.; SOUZA, A. F.; ROCHA, F. G. S.; FARIAS, P. K. S. Perfil hídrico e consumo de suplementos por frequentadores de academias. **Journal Health Npeps**, [S.l.], v. 4, n. 1, p.258-268, 2019.

BRASIL 2010a. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Dispõe sobre alimentos para atletas. Diário Oficial da União, Brasília, n. 79, Seção 1. p. 211, 28 abr. 2010.

BRASIL 2010b. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 42, de 29 de agosto de 2010. Dispõe sobre alimentos para atletas. Diário Oficial da União, Brasília, n. 79, Seção 1. p. 211, 28 abr. 2010.

BRASIL 2018. Ministério da Saúde. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 661, de 25 de outubro de 2018. Dispõe sobre cuidados farmacêuticos relacionados a suplementação alimentar e demais categorias de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, n. 210, Seção 1. p. 122, 31 out. 2018.

BRUNACIO, K. H.; VERLY-JR, E.; CESAR, C. L. G.; FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. Uso de suplementos dietéticos entre residentes do Município de São Paulo, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 7, p.1467-1472, jul. 2013.

BRUXEL, R.; SICA, C. D. Análise de proteína e micronutrientes em amostras de leite humano. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 13, n. 78, p.194-201, abr. 2019.

CAMPINA GRANDE, Secretaria Municipal de Saúde, Lei nº 7.527 de 25 de maio de 2020. Dispõe sobre obrigatoriedade da prescrição de receituário por profissional nos estabelecimentos que comercializam suplementos na cidade de Campina Grande.

CARDOSO, M.; SEABRA, T. T. P.; SOUZA, E. B.; Dextrose, Maltodextrina e Waxy Maize: principais diferenças na composição, mecanismo de ação e recomendações para o desempenho esportivo. **Cadernos Unifoa**, Volta Redonda, n. 33, p. 101-109, abr. 2017.

CARVALHO, A. P. P. F.; MOLINA, G. E.; FONTANA, K. Suplementação com creatina associada ao treinamento resistido não altera as funções renal e hepática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 237-241, Ago. 2011.

CARVALHO, B. G.; SOUZA, E. B. Análise de rótulos de BCAA comercializados no município de Volta Redonda-RJ. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 49, p.25-29, fev. 2015.

CASAGRANDA, M.; VICENZ, K. Adequação da rotulagem de suplementos de cafeína para atletas em relação à legislação brasileira. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 60, p.666-672, dez. 2016.

CHIAVERINI, L. C. T.; OLIVEIRA, E. P. Avaliação do consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 7, n. 38, p.108-117, mar./abr. 2013.

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERIA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-431, Dez. 2007.

COSTA, T. A.; GONCALVES, H. R.; ANSCHAU, F. R.; VIARO, L. F.; BORGHETTI, R.; SANTOS, F. B.; BORGES, J. H. Suplementação com bebida artesanal que contém carboidrato em atletas da ginástica rítmica. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 115-122, Jun. 2017.

COSTA, T. A.; GREGÓRIO, N. P.; MANARIN, B. Y. F.; SILVA, T. M. Influência da Maltodextrina sobre a glicemia e o rendimento de atletas juvenis de basquetebol. **Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá**, v. 2, n. 2, p. 35-51, dez. 2010.

FARIA, M. Q.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RIBEIRO, A.Q. **Estado Nutricional e Uso de Medicamentos por Idosos. Latin American Journal Of Pharmacy**, [s.i.], v. 29, n. 1, p.127-131, 2010.

FARIAS, C. S.; STEFANI, G. P.; SCHNEIDER, C. D.; LANDO, V.R. Análise de concentração de proteínas em diferentes tipos de suplementos proteicos nacionais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 13, n. 81, p.705-712, 2019.

FERREIRA, G. G.; BUENO, J. C.; SOUZA, T. C.; ALVES, R. D. M. Comparação do valor nutricional segundo o rótulo e do preço de suplementos para ganho de massa muscular. **Revista Científica Univiçosa**, Viçosa, v. 8, n. 1, p.244-251, dez. 2016.

FONTENELE, M. L. S.; LUNA, G. I. Regulamentação da Suplementação Nutricional no Brasil. **Acta de Ciências e Saúde**, [s.i.], v. 1, n. 2, p.82-94, 2013.

FREITAS, I. K. P. C.; COSTA, J. L.; COSTA, C. L. S. Suplementação Esportiva: Levantamento dos Suplementos mais Vendidos em Teresina-PI e Avaliação de Composição. **Revista Saúde em Foco**, [s.i.], v. 4, n. 2, p.129-148, 1 jul. 2017.

FRINHANI, T. O.; LEONHARDT, V. Consumo de suplementos alimentares enriquecidos de vitaminas e minerais, e/ou suplemento vitamínico-mineral em uma universidade privada de Brasília-DF. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 60, p.654-659, dez. 2016.

FURLAN, A. A. C.; JUNQUEIRA-FRANCO, M. V. M.; OLIVEIRA, J. C. S.; FAVARIS, J. W. S.; MARCHINI, J. S.; CUNHA, S. F. C. Desnutrição grave após

cirurgia bariátrica e manifestações clínicas de infecção. **Revista Associação Médica Brasileira** São Paulo, v. 65, n. 9, p. 1151-1155, set. 2019.

GERALDINI, S.; CRUZ, I. F.; ROMERO, A.; FONSECA, F. L. A.; CAMPOS, M. P. Suplemento hidroeletrólítico favorece reidratação e diminui proteinúria pós-treino em atletas karate. **Brazilian Journal Of Nephrology**, [s.i.], v. 39, n. 4, p.362-369, mar. 2017.

GOMES, A. S.; MAGNUS, K.; SOUZA, A. H. Riscos e benefícios do uso de nutracêuticos para a promoção da saúde. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [s.i.], v. 11, n. 9, p.58-75, 2017.

GOMES, C.B.V.; BARRETO, A. F. C. S.; ALMEIDA, M. M.; MELLO, A. O. T.; IDE, B. N.; SANTOS, C. P. C. Uso de suplementos Termogênicos à base de cafeína e fatores associados a qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8, n. 49, p. 695-704, Set./Out. 2014.

GOSTON, J. L. Recursos Ergogênicos Nutricionais: Atualização sobre a Cafeína no Esporte. **Nutrição e Esporte**, [S.I.], p.1-6, dez. 2011.

GUALANO, B.; ACQUESTA, F. M.; UGRINOWITSCH, C.; TRICOLI, V.; SERRÃO, J. C.; JUNIOR, A. H. L. Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 3, p. 219-223, 2010.

GUIMARAES-FERREIRA, L. Papel do sistema fosfocreatina na homeostase energética dos músculos esqueléticos e cardíacos. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 126-131, 2014.

KREMER, A.S.; KREMER, G.S. Suplementação alimentar: análise de consumidores em academias de musculação. **XXI Seminário de iniciação científica**, Salão do conhecimento, 2013.

LIMA, L. D.; MORAES, C. M. B.; KIRSTEN, V. R. Dismorfia muscular e o uso de suplementos ergogênicos em desportistas. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 6, p. 427-430, Dez. 2010.

LIMA, L. R. B.; BRITTO, R. M.; CALVO, F. Efeitos do uso da suplementação com creatina em praticantes de atividades de resistência: revisão bibliográfica. **Revista Saber Específico**, Porto Velho, p.1-7, out. 2017.

MACEDO, T. S.; SOUSA, A. L.; FERNANDEZ, N. C. **Suplementação e consumo alimentar em praticantes de musculação. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 68, p.974-985, dez. 2018.

MARINI, J. A. G.; FERRAZ, B. O.; FERREIRA, L. Identificação do consumo de suplementos nutricionais em praticantes de exercícios físicos nas academias da cidade de Viradouro - São Paulo. **Revista Fafibe On-line**, Bebedouro-SP, v. 11, n. 1, p.32-49, 2018.

MARINS, B. R.; ARAÚJO, I. S.; JACOB, S. C. A propaganda de alimentos: orientação, ou apenas estímulo ao consumo? **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p.3873-3882, 2011.

MOREIRA, F. P.; RODRIGUES, K. L. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 370-373, out. 2014.

NUNES, A. G.; SOUSA, L. A.; CRUZ, F. N. I.; VALE, M. R. L.; JUNIOR, J. A. F. P. Validação de Conteúdo de um Instrumento para Mensuração do Conhecimento sobre Musculação, Alimentação e Suplementação. **Research, Society And Development**, [s.l.], v. 9, n. 2, p.1-12, 1 jan. 2020.

OLIVEIRA, L. M.; AZEVEDO, M. O.; CARDOSO, C. K. S. Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 61, p.10-15, fev. 2017.

PARRA, R. M. T.; PALMA, A.; PIERUCCI, A. P. T. R. Contaminação de suplementos dietéticos usados para prática esportiva: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 4, p.1071-1084, dez. 2011.

PERUCHI, R. F. P.; RUIZ, K.; MARQUES, S. A.; MOREIRA, L. F. Suplementação nutricional em idosos (aminoácidos, proteínas, pufas, vitamina d e zinco) com ênfase em sarcopenia: uma revisão sistemática. **Revista Uningá Review**, Ribeirão Preto, v. 30, n. 3, p. 61-69, 25 abr. 2017.

RÊGO, C.; NAZARETH, M.; LOPES, C.; GRAÇA, P.; PINTO, E. Suplementação Vitamínica e Mineral em Portugal Durante o Primeiro Ano de Vida. **Resultados do EPACI Portugal 2012. Acta Pediátrica Portuguesa**, Porto, v. 47, p.211-220, 2016.

RODRIGUES, C.; CARNEIRO, J. A.; RIBEIRO, S. M. F.; BRAGA, C. B. M; JÚNIOR, C. A. S.; PFRIMER, K. Avaliação da composição corporal em atletas de handebol antes e após uma temporada de treinamento. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 7, n. 39, p.160-168, jun. 2013.

RODRIGUES, V. R.; TAVARES, G. B.; BRANDAO, K. G. C.; BARALTI, C. B.; LAMOLHA, M. A.; CAPERUTO, E. C. Gel transdérmico de beta-alanina para a suplementação de atletas. 18., 2018, S.l.. **Anais do Conic-Semesp**. São Paulo: Semesp, v. 6, p. 1-5, 2018.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**. S.l., v. 20, n. 2, 2007.

SÁ, C. A. G.; BENNEMANN, G. D.; SILVA, C. C.; FERREIRA, A.J. C. Consumo alimentar, ingestão hídrica e uso de suplementos proteicos por atletas de jiu-jitsu. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 53, p.411-418, out. 2015.

SALAZAR, A. S.; GARCÍA, A. M. C. Suplementos nutricionales en la industria del fitness. **Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo**, [s.i.], v. 2, n. 2, p.60-66, 2019.

SALGADO, F. X. C.; VIANNA, L. G.; GIAVONI, A.; MELO, G. F.; KARNIKOWSKI, M. G. O. Albuminemia e terapia medicamentosa no prognóstico de idosos hospitalizados. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Brasília, v. 56, n. 2, p.145-150, 2010.

SASAKI, C. A. L.; MARETH, B. L.; ARRUDA, S. F.; COSTA, T. H. M. Avaliação da rotulagem de suplementos energéticos em Brasília. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.I.], v. 24, n. 1, p.40-44, jan. 2018.

SCHEFFER, M. L. C.; PILATTI, L. A.; KOVALESKI, J. L. Qualidade Vida e Atividade Física na Literatura. **Revista Espacios**, v. 36, n.3, p. 7, 2015.

SENA, I. G.; DE OLIVEIRA, I. C. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento**, v. 20, n. 1, 2014.

SILVA, F. S.; LUPKI, F. B.; MORAIS, H. A. Avaliação da rotulagem nutricional de suplementos energéticos comercializados em diamantina, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 64, p.400-409, ago. 2017.

SILVA, M. R.; CARNEIRO, C. S.; CRISPIM, P. A. A.; MELO, N. C. S.; SALES R. R. Efeito de suplemento hidroeletrólítico na hidratação de jogadores juniores de futebol. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 339-343, Out. 2011.

SILVA, M. A.; SARON, M. L. G.; SOUZA, C. A.; SOUZA, E. B. Avaliação dos efeitos da ingestão prévia de carboidratos sobre a resposta glicêmica de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 12, n. 76, p.1011-1019, dez. 2018.

SOARES, L. S.; RODRIGUES, L. D. C. V.; MARTINS, L. N.; SILVEIRA F. D. R.; FIGUEIREDO, M. L. F. Literature review: particularities of each type of study. **Revista de Enfermagem da UFPI**, Teresina, p. 14-18, dez. 2013.

SOARES, T. C.; SILVA, L. A. A.; NORÕES, A. R. L.; MEDEIROS, S. R. A.; CAVALCANTE, R. M. S. Efeitos da suplementação de glutamina em atletas de alto rendimento: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 13, n. 77, p.17-26, fev. 2019.

SOUZA, E.B.; SILVA, L. M.; OLIVEIRA, C. F.; ROSADO, C. P. Qualidade nutricional de suplementos para substituição parcial de refeições hipercalóricas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 63, p. 390-397, maio/jun. 2017.

STOPASSOLI, A. O uso da proteína do soro de leite como suplemento nutricional por atletas. **Facider Revista Científica**, Colíder, v. 08, p.01-20, 2015.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WU, G. **Functional Amino Acids in Growth, Reproduction, and Health**. **Advances In Nutrition**, [s.i.], v. 1, n. 1, p.31-37, nov. 2010.

REFERÊNCIAS IMAGENS

AMAZON. **Substituto parcial da refeição**. 2020. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Metrex-Substituto-parcial-refei%C3%A7%C3%A3o-atletas/dp/B07NLMBDQN>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2020.

ANVISA. **Proíbe venda de lotes de suplementos proteicos para atleta.** 2020. Disponível em: <<https://jornalgazetadoeste.com.br/noticias-mundo/anvisa-proibe-venda-de-lote-de-suplemento-proteico-para-atletas/>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2020.

ATIVO. **Efeito da cafeína.** 2020. Disponível em: <<https://www.ativo.com/nutricao/efeito-da-cafeina-performance/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.

BENVENTRI BLOGSPOT. **Repositores hidroeletrólitos.** 2020. Disponível em: <<http://benvenutri.blogspot.com/2016/01/repositores-hidroeletroliticos.html>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.

CONHECIMENTO CIENTIFICO. **Fisiologia.** 2020. Disponível em: <<https://conhecimentocientifico.r7.com/fisiologia/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.

CREATINA. **O que você precisa saber antes de comprar a sua.** 2020. Disponível em: <<https://villacafe.com.br/blog/creatina-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-comprar-a-sua/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.

DICASBODYBUILDER. **Suplementos Energéticos.** 2020. Disponível em: <<http://dicasbodybuilder.blogspot.com/2015/05/conheca-funcao-dos-principais.html>>, 2020. Acesso em: 01 de junho de 2020.

GLOBO ESPORTE. **Suplementos pré treino.** 2020. Disponível em: <<https://globoesporte.globo.com/eu-atleta/nutricao/post/2019/09/23/suplementos-pre-treino-conheca-cafeina-hmb-teacrina-aurina-nitrato-e-beetroot.ghtml>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2020.

GSUPLEMENTOS. **Para que serve a Albumina.** 2020. Disponível em: <<https://www.gsuplementos.com.br/conteudo/para-que-serve/para-que-serve-albumina/>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

MINHA SAÚDE. **Fontes de vitaminas e minerais são fundamentais para boa saúde.** 2020. Disponível em: <<https://minhasaude.proteste.org.br/fontes-de-vitaminas-e-minerais-sao-fundamentais-para-boa-saude/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.

NATUFIBRAS. **Creatina em pó.** 2020. Disponível em: <<https://www.natufibras.com.br/creatina-po-200-gamas-herbamed-3unidades/p>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

NUTRICERTTA. **Maltodextrina.** 2020. Disponível em: <<https://www.nutricertta.com.br/combo-5-pcts-maltodextrina-1kg-cada-body-action.html>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

NUTRICIONISTA ANDRESSA F. **Suplementos a base de carboidratos.** 2020. Disponível em: <http://www.nutricionistaandressaf.com/2013/02/suplementos-base-de-carboidratos-parte-i_4.html>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

REVIEWBOX. **Whey Protein.** 2020. Disponível em: <<https://www.reviewbox.com.br/whey-protein/>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2020.

VITANUTRITION. **BCAA.** 2020. Disponível em: <<https://www.vitanutrition.com.br/aminoacidos/glutamina-300g-bcaa-2400-100-tabs-black-skull.html>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2020.