



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS – FEF  
FACULDADE INTEGRADAS DE FERNANDOPOLIS – FIFE  
CURSO DE NUTRIÇÃO BACHARELADO

João Vitor Garbatti  
Maicon Camilo Aparecido de Souza  
Matheus Wacamatsu Montes Biagge

**NUTRIÇÃO PARA ATLETAS DE ALTA PERFORMANCE**

**Fernandópolis - SP**

**2022**

**NUTRIÇÃO PARA ATLETAS DE ALTA PERFORMANCE**

**João Vitor Garbatti**  
**Maicon Camilo Aparecido de Souza**  
**Matheus Wacamatsu Montes Biagge**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Nutrição da Fundação Educacional de Fernandópolis como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

**Orientador(a): Prof° Me. Fabiana Perina Martins**  
**Prof°Esp. Francisco Barbosa Junior**

**Fernandópolis – SP**  
**2022**

## RESUMO

O conceito de nutrição se baseia em uma alimentação completa e variada, com quantidade suficiente e com qualidade de forma que atenda às necessidades do organismo. Não existe um único alimento que contenha todos os nutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais), de maneira que sempre um vai ter predomínio de algum nutriente e é isso que o fará ser classificado em determinado grupo. Em razão disso é importante consumir alimentos de diferentes grupos (Grupo dos feijões e outras leguminosas, Grupo das raízes e tubérculos, Grupo dos legumes e verduras, Grupo das frutas, Grupo das castanhas, Grupo dos leites e queijos, Grupo das carnes, aves, pescados e ovos) para se ter uma dieta variada e mais completa, aumentando as chances de obter variados nutrientes para a boa nutrição do corpo. O objetivo desse projeto é apontar a importância da nutrição para atletas de alta performance, citando a importância dos macronutrientes e micronutrientes e sua importância na alimentação do atleta e também demonstrar os riscos do uso de anabolizantes a quem busca rápidos resultados. Os guias alimentares são opções práticas quando pensamos numa alimentação com qualidade, uma vez que fornece um conjunto de informações, recomendações e orientações sobre escolhas, preparo e consumo.

**Palavras-chaves:** nutrição, alimento, alimentação.

## **ABSTRACT**

The concept of nutrition is based on a complete and varied diet, with sufficient quantity and quality in a way that meets the needs of the organism. There is not a single food that contains all the nutrients (carbohydrates, proteins, lipids, vitamins and minerals), so that always one will have a predominance of some nutrient and this is what will make it be classified in a certain group. Because of this it is important to consume foods of different groups (Group of beans and other legumes, Group of roots and tubers, Group of vegetables and vegetables, Group of fruits, Group of nuts, Group of milks and cheeses, Group of meats, poultry, fish and eggs) to have a varied and more complete diet, increasing the chances of obtaining varied nutrients for the good nutrition of the body. The objective of this project is to point out the importance of nutrition for high performance athletes, citing the importance of macro and micronutrients and their importance in the athlete's diet and also to demonstrate the risks of anabolic use to those seeking rapid results. Food guides are practical options when we think of quality food, since it provides a set of information, recommendations and guidance on choices, preparation and consumption.

**Keywords:** nutrition, food, food

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. PROBLEMA.....	11
4. OBJETIVOS.....	12
4.1 OBJETIVO GERAL.....	12
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	12
5. METODOLOGIA.....	13
6. CAPÍTULO 1.....	14
6.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
6.2 MACRONUTRIENTES E SEUS BENEFÍCIOS.....	15
6.2.1 CARBOIDRATOS.....	15
6.2.2 PROTEÍNAS.....	16
6.2.3 LIPÍDIOS.....	16
6.3 MICRONUTRIENTES.....	17
6.3.1 VITAMINAS.....	17
6.3.2 MINERAIS.....	19
6.4 NUTRIÇÃO E COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM ATLETAS.....	20
6.5 ANABOLISMO E O USO DE ANABOLIZANTES E ESTEROIDES.....	21
7. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>1 - Fiocruz:</b> Fundação Oswaldo Cruz.....	8
<b>2 - EA:</b> Esteroides e anabolizantes.....	22

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Funções corporais das vitaminas.....	19
<b>Tabela 2</b> - Funções corporais dos minerais.....	20

## 1. INTRODUÇÃO

A procura por atividades físicas e também por meios de competições aumentaram muito nos últimos anos, o avanço da vida moderna e a procura de corpos perfeitos e manequins robustos com musculatura definida, contribuíram de forma significativa para a busca por academias e/ou formas de se exercitar. A prática de atividades físicas como a musculação também conhecido como treinamento resistido vem ganhando força não somente entre o sexo masculino, mas também entre o grupo feminino (ALVES *et al* 2015).

Alguns autores como Okuizumi (2018) apontam que há uma relação direta entre a alimentação adequada e a prática de exercícios físicos com a finalidade de ganho de força e saúde para que o mesmo tenha um rendimento mais que satisfatório. Outros fatores que influenciam no sucesso de atletas em competições fora a alimentação são fatores psicológicos e socioculturais que venham auxiliar as necessidades básicas do organismo.

A boa alimentação com a ingestão correta de calorias traz benefícios para a saúde de indivíduos sejam esses atletas ou não, a má alimentação por si só desencadeia no organismo uma série de malefícios que levam a diversas doenças como diabetes, obesidade, pressão alta, entre outros. De acordo com a Fundação Oswaldo Cruz no Brasil cerca de 17 milhões de pessoas sofrem com diabetes e de acordo com a sociedade Brasileira de Diabetes (SDB), 50% da população não sabe se tem ou não a doença.

A Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz) ainda aponta que a falta de atividade física e juntamente com a obesidade e/ou sobrepeso é um fator determinante para a hipertensão arterial sistêmica, conhecida como pressão alta. De acordo com uma pesquisa realizada com adolescentes de 14 a 20 anos de escolas da rede pública de Recife e das 1,8 mil crianças analisadas 17,3% tinham pressão alta, um número muito elevado dado a idade dos indivíduos e um percentual muito mais elevado encontrado em estudos existentes, evidenciando assim que este tipo de patologia atinge também pessoas em sua fase jovem de vida.

A alimentação é a principal causa do sucesso em competições esportivas, visto que uma alimentação equilibrada favorece a hipertrofia e/ou hiperplasia possibilitando assim o sucesso de atletas em competições e uma vida mais saudável, e os nutrientes dos alimentos contribuem para a hiperplasia que é um

aumento das fibras da musculatura mediante o aumento de células provocado pela sobrecarga do treinamento (BACURAU *et al* 2005).

A correta ingestão de determinados nutrientes auxilia no desenvolvimento muscular de atletas tanto de baixa como de alta performance, o tipo de treino desenvolvido por um atleta define diretamente na forma e quantidade da alimentação que o mesmo precisa ingerir para a manutenção energética do organismo e suprir a demanda conforme a queima de calorías que ocorre nos treinos. Para que o plano alimentar funcione e seja eficaz é necessário verificar o fornecimento de vitaminas e minerais contida nos alimentos ingeridos, intervalo entre as alimentações, a absorção dos macros e micros nutrientes (VITORIO *et al* 2018).

A ingestão de macro e micronutrientes são essenciais para o reparo muscular e a reposição energética. Os macronutrientes são compostos por carboidratos, lipídios e proteínas que através de quebras de ligações químicas são digeridos metabolicamente pelo organismo do indivíduo, proporcionando energia muscular (GERNAND, 2016).

Os micronutrientes por outro lado são vitaminas e minerais que desempenham diversas funções para preservar a saúde. Boa parte da energia que o atleta necessita e utiliza vem de macronutrientes e a dieta para cada atleta precisa ser baseada em modalidade esportiva, peso, duração dos treinos, etc. De modo geral todos as vitaminas e minerais são saudáveis e a combinação pode ajudar a atingir determinados objetivos (MCARDLE *et al* 2016).

O déficit nutricional e a pressa para um resultado imediato, por vezes faz com que atletas procurem meios um tanto inadequados e perigosos para o ganho de massa e mudanças corporais. O uso de anabolizantes e esteroides tem aumentado significativamente no meio dos atletas de alta performance. Segundo o ministério da saúde o seu uso para fins estéticos ou para aumentar o rendimento no esporte é proibido e acarreta muitos riscos à saúde.

São medicamentos que só podem ser vendidos no ato da entrega de receita médica em farmácias e drogarias, e o uso prolongado de anabolizantes traz consigo riscos à saúde do usuário e causam sérios efeitos lesivos a saúde, podendo provocar deformidades físicas, crescimento de pelos, em mulheres, diminuição dos seios, impotência sexual, etc.

## 2. Justificativa

O preparo físico de atletas de alta performance é mais intenso e requer mais tempo na execução dos exercícios e no preparo físico, constantemente é necessário e de extrema importância o acompanhamento nutricional adequado visto que há um maior desgaste nutricional por parte do atleta, sendo assim é necessário que o atleta saiba quais alimentos e quantas calorias ingerir para que seu déficit calórico não seja superior ao desejado (PANZA, 2007).

Um déficit calórico muito grande pode chegar ao limite entre a saúde e a doença e comprometer o desempenho do atleta. A baixa ingestão de energia e falta de nutrientes podem acarretar doenças como a amenorreia em mulheres, que está associada a reduções no consumo de energia nas concentrações sanguíneas, hormônios da tireoide e insulina (PANZA *et al* 2007).

Embora a prática de exercícios físicos esteja em crescimento e um grande número de competições, ainda existem atletas que desconhecem a importância de uma alimentação adequada. Segundo Kanno (et al) muitos esportistas acreditam que terão mais rendimento em seus treinos se consumirem menos carboidratos e mais proteínas, ainda aponta que a má alimentação está ligada a comportamentos alimentares inadequados como provocar o vômito e o uso de substâncias com finalidade de suplementação e/ou substituição do alimento.

### **3. Problema**

A busca por melhora no condicionamento físico e mudanças corporais faz com que atletas busquem por rápidos resultados muitas vezes negligenciando a própria saúde. A alimentação inadequada faz com que o organismo fique susceptível a doenças como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e doenças hipoglicêmicas. O uso de esteroides e anabolizantes está diretamente correlacionado a má alimentação e/ou alimentação inadequada o que favorece o aparecimento de doenças ligadas ao uso deste tipo de substância, podendo desencadear deficiências endócrinas, sintomas de abstinência, diminuição da libido, fadiga, entre outros.

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo geral**

- Realizar uma revisão bibliográfica apontando a importância da nutrição para atletas de alta performance.

### **4.2 Objetivo específico**

- Citar a importância dos macronutrientes e micronutrientes e sua importância na alimentação do atleta;
- Demonstrar os riscos do uso de anabolizantes em busca de rápidos resultados.

## **5. METODOLOGIA**

Para a elaboração do presente trabalho foi realizada a leitura de diversos assuntos ligados diretamente a nutrição para atletas de alta performance, por meio de bibliografias encontradas na internet. Foram feitas leituras de diversos documentos como monografias e artigos para a verificação da procedência das informações encontradas sobre o assunto e também foram realizadas pesquisas dos conteúdos usados no presente trabalho nas plataformas *Google Acadêmico*, *Google* e *Scielo*, utilizando como palavras chaves: nutrição, alimento e alimentação.

As pesquisas foram realizadas entre os meses de maio a outubro do ano de 2022, em uma seleção de artigos, bibliografias e teses relacionados ao tema abordado e dissertado descrito no presente trabalho.

## 6. Capítulo 1

### 6.1 Fundamentação teórica

Segundo as diretrizes do Ministério da Saúde o processo pelo qual o organismo obtém nutrientes e os assimila para suas funções vitais recebe o nome de nutrição. Ela se baseia em adequar as porções de alimentos que precisam ser ingeridos para que haja uma reposição adequada de toda energia gasta para efetuar as atividades diárias.

Para que a alimentação seja saudável a dieta precisa ser variada, pois nenhum tipo de alimento, seja ele proteínas, carboidratos ou gorduras é suficiente para proporcionar ao indivíduo todos os nutrientes necessários. De acordo com o ministério da saúde a ingestão dos alimentos precisa ser variada contendo:

- Grãos (arroz, milho e trigo), raízes (mandiocas), tubérculos (batatas), massas como pães e outros alimentos ricos em amido.
- Verduras, legumes, frutas, leguminosas. Variados tipos de feijão (lentilha, fava, ervilha, soja e grão de bico) e outros alimentos que forneçam proteínas vegetais.
- Carnes, laticínios e demais produtos de origem animal.

Os alimentos são compostos por substâncias chamadas de nutrientes, estes contem em sua composição açúcares, gorduras, proteínas, carboidratos, etc. Para que a alimentação seja equilibrada é necessário ingerir variados tipos de alimentos, pois, existem várias combinações de nutrientes existentes.

Segundo alguns autores como (ALUDE, *et al* 2006., ÒRDONEZ *et al* 2005):

Os alimentos podem ser divididos em grupos conforme a sua composição de nutrientes, sendo estes: Alimentos energéticos: são os que dão energia ao organismo composto por carboidratos, encontrados em pães, batatas, arroz, entre outros. Alimentos construtores: são responsáveis por construir os tecidos que estão em constante renovação como pele, cabelo, unhas e transportam nutrientes para o sangue, sendo encontrados em carnes, ovos, nozes, feijão, ervilhas, etc. Alimentos reguladores: são alimentos que ajudam a processar os carboidratos e as gorduras que são as hortaliças como agrião, alfaces, brócolis, abóbora, abobrinha e frutas como banana nanica, abacate e abacaxi.

## **6.2 Macronutrientes e seus benefícios**

Os alimentos que ingerimos estão classificados em dois grandes grupos os macros e micronutrientes. Os Macronutrientes são compostos por três grupos, carboidratos, lipídios e proteínas que através de ligações químicas são digeridos metabolicamente em energia celular (GERNAND *et al*, 2016).

Cada macronutriente juntamente com a água, tem diversas funções no organismo dentre elas a manutenção de tecidos e sínteses de tecidos novos, A dieta de atletas tem como objetivo identificar diversos fatores como tipo de modalidade, peso e duração de seus treinos, para se fazer uma distribuição dos tipos de macronutrientes que cada atleta precisa (PANZA *et al* 2007).

### **6.2.1 Carboidratos**

Os carboidratos são essenciais para o organismo e também para a perfeita execução dos exercícios físicos e um bom desempenho esportivo. São essenciais para a nutrição, todavia a quantidade de carboidrato no corpo humano é limitado sendo necessária a ingestão deste componente que é facilmente encontrado em pães, massas, batatas, alimentos refinados a base de farinha de cereais, etc. (FLITSCH & ULIJN, 2003).

Ainda segundo FLITSCH & ULIJN *et al* 2003 o papel deste macronutriente que é encontrado tanto em alimentos orgânicos e/ou processados é entregar de forma mais rápida a glicose ao organismo resultante das quebras de ligações químicas. Há diferentes formas de obtenção deste macronutriente já que é possível encontra-lo através de certos açúcares como a frutose que é comumente encontrado nas frutas.

O fator limitante de carboidrato é um fator crítico para atletas de treinamentos de alta intensidade e força, pois a fadiga proveniente destes tipos de exercícios está diretamente associada com o baixo estoque de glicogênio, desidratação e hipoglicemia. A reposição e/ou suplementação dos carboidratos é de suma importância para a reposição muscular e hepática. (USDA NATIONAL NUTRIENT DATABASE, 2015).

A prática de dietas sem a ingestão de carboidratos com a finalidade de perda de peso de uma forma mais rápida é extremamente prejudicial à saúde causando deficiências de nutrientes essenciais ao organismo. Segundo o Conselho Federal de

Nutricionistas (CFN), a prática de redução de carboidratos para o emagrecimento rápido, desintoxicação do organismo ou a limpeza do corpo, são práticas repudiadas e afirma que o rápido emagrecimento tende a pequeno/médio prazo a não surtir mais efeitos, visto que dietas assim tendem a fugir dos costumes alimentares das pessoas, sendo assim difícil de se manter por muito tempo.

### **6.2.2 Proteínas**

As proteínas são compostas por uma ou mais cadeias de aminoácidos que podem se diferenciar de uma para outra com base nos tipos e na sequência dos aminoácidos, esta sequência de aminoácidos é chamada de polipeptídeo. Quando criadas, existem apenas por um período de tempo e logo após esse período são degradadas pela maquinaria da célula por meio de renovação de proteínas. (GUZMÁN *et al*, 2019).

As proteínas desempenham diversas funções no organismo, funções estas essenciais como por exemplo a proteção celular, preservação da massa muscular, construção de novos tecidos, fornece a redução do catabolismo proteico, replicação do DNA e também transporta moléculas. (GUZMÁN *et al*, 2019).

Os alimentos ricos em proteína possuem funções mecânicas, fornecem sinalização celular e respostas imunológicas. Para que uma dieta seja eficiente é necessário que a ingestão de proteína seja diversificada e juntamente com as proteínas, os vegetais dão ao organismo o que ele necessita. (ZILCH, 2012).

Para que um alimento seja completo é necessário que essa proteína contenha os nove aminoácidos essenciais, que podem ser encontrados em alimentos como ovos, peixes e carnes. No esporte o aumento no consumo de proteína se dá perante treinos de alta intensidade e alta duração, utilizando-a como substrato energético. (CASTRO *et al*, 2020),

### **6.2.3 Lipídios**

Lipídios ou gorduras é o nome dado a compostos que são insolúveis em água. Existem variados tipos de lipídios e estes se encontram no cérebro que é composto por cerca de 60% de gordura e também os nervos do corpo que são revestidos por uma bainha de mielina. (CASTRO *et al*, 2020).

A gordura é comumente usada por atletas em uma proporção alta podendo chegar entre 30 a 40% do valor energético total de toda a dieta consumida, sendo para atletas que desejam gastar muitas calorias ou mesmo os que não precisam ingerir tantas calorias, por possuir um poder de saciedade maior. (CASTRO *et al*, 2020).

### **6.3 Micronutrientes**

Os micronutrientes por sua vez são compostos por vitaminas e minerais que são essenciais para o organismo. As demandas de micronutrientes por sua vez é inferior se comparada aos macronutrientes, as principais fontes de vitaminas e minerais são as frutas, legumes e verduras e para a nutrição humana a quantidade de micronutrientes são inferiores a 100 mg por dia.

#### **6.3.1 Vitaminas**

As vitaminas por sua vez ajudam a evitar muitas doenças e por não serem produzidas no organismo humano é necessário a ingestão por meio dos alimentos e também podem pertencer a dois grupos: os hidrossolúveis (que são solúveis em água e absorvidas pelo intestino, como as vitaminas B e C) e lipossolúveis (solúveis em gorduras e absorvidas pelo intestino com ajuda de sais biliares, vitaminas A, D, E e K) (MARSCHNER, 2012).

Dentre o grande número de vitaminas sejam as hidrossolúveis ou lipossolúveis existem variados tipos de vitaminas com diversas funções no organismo, auxiliando na manutenção de tecidos epiteliais, crescimento dos ossos e coagulação sanguínea como mostra a tabela 1.

Tabela 1. Funções corporais das vitaminas

VITAMINAS	FUNÇÕES CORPORAIS
VITAMINA A	Manutenção dos tecidos epiteliais; componente do pigmento visual
VITAMINA D	Auxilia no crescimento e mineralização dos ossos; Ajuda em maior absorção de cálcio
VITAMINA E	Funciona como antioxidante muscular
VITAMINA K	Auxilia na coagulação sanguínea
VITAMINA B1	Remoção de dióxido de carbono
VITAMINA B2	Construção das coenzimas FAD E FMN
NIACINA	Componente das enzimas NAD E NADP
VITAMINA B6	Coenzima envolvida no metabolismo do glicogênio e aminoácidos (Piridoxal 5 fosfato)
ACIDO PANTOTÊNICO	Auxilia na construção da coenzima A
FOLATO	Trabalha na transferência de carbono no metabolismo dos aminoácidos
VITAMINA B12	Coenzima que auxilia na transferência das unidades com apenas um carbono no metabolismo do ácido nucleico
BIOTINA	Coenzima necessária na síntese de ácidos graxos, formação de glicogênio etc.
VITAMINA C	Componente da matriz intracelular da cartilagem, do osso e da dentina; auxilia na formação de colágeno

Fonte: Funções dos Micronutrientes, adaptado de McArdle, Katch (2016).

A necessidade vitamínica de cada indivíduo varia de acordo com algumas variantes como idade, clima e atividades que o mesmo realiza. A quantidade deste micronutriente no alimento também não é constante pois varia de acordo com a estação do ano em que a planta foi cultivada, forma de preparo e também o tipo de solo em que foi plantada e cultivada. A ingestão de uma quantidade muito baixa desses micronutrientes pode acarretar algumas vitaminoses que são doenças causadas pelo déficit vitamínico, de acordo com o autor FRANCO, (2007) dentre os vários tipos de vitamina existentes e suas variadas funções pode – se destacar algumas.

São vários os tipos de vitaminas existentes, com variados problemas de saúde que se relacionam com a falta das mesmas. A deficiência de Vitamina A por exemplo causa no organismo doenças como problemas de visão, secura de pele, diminuição dos glóbulos vermelhos e formação de cálculos renais. Já a deficiência de vitaminas do tipo D é responsável pelo raquitismo e osteoporose. Os organismos com a falta de vitamina E por sua vez podem sofrer com dificuldades visuais e alterações neurológicas, entre outros.

### 6.3.2 Minerais

Os sais minerais são substâncias inorgânicas que se diferem dos carboidratos, proteínas e lipídeos. São encontrados nos ossos e suas formas mais conhecidas são cálcio, potássio, fósforo, enxofre, magnésio, sódio, ferro, cobre, etc. Também são encontrados no solo, rios e em vegetais, cereais e produtos de origem integral. (FRANCO *et al*, 2007).

Atuam de diversas formas no organismo sendo de forma direta ou indireta na formação dos ossos, auxiliam nos processos metabólicos juntamente com as enzimas e proteínas e são classificados de acordo com a necessidade diária como os microminerais (ingestão inferior a 100/mg por dia) e macro minerais (ingestão superior a 100/mg por dia) (FRANCO *et al*, 2007).

São considerados microminerais o cobre, cromo, ferro, fluoreto, iodo, manganês, molibdênio, selênio, zinco, vanádio, níquel, estanho e silício. Já o cádmio, chumbo, mercúrio, arsênio, boro, lítio, alumínio não desempenham nenhuma função nutritiva, apenas atuam como agentes contaminantes dos seres humanos e de outros organismos. Os macrominerais são compostos por Cálcio, fósforo, potássio, sódio, enxofre, magnésio e cloro. (FRANCO *et al*, 2007).

Os minerais auxiliam na regulação dos líquidos corporais, participam da constituição do tecido ósseo e dos dentes, dentre outras funções, como mostra a tabela 2.

Tabela 2. Funções corporais dos minerais

#### Minerais - fontes alimentares e funções: (tabela resumo)

Minerais	Principais Fontes Alimentares	Principais Funções
Sódio	"sal de cozinha" (cloreto de sódio), carne, ovos, peixe, produtos de salchicharia e charcutaria, enlatados, determinados queijos, águas gaseificadas ...	Participa na regulação dos líquidos corporais, na transmissão electroquímica no músculo e permeabilidade celular.
Potássio	Leguminosas secas, cereais, fruta, hortícolas, carne, peixe, crustáceos e moluscos	Participa na regulação dos líquidos corporais, na síntese proteica e de glicídios e na resposta neuromuscular.
Cálcio	Leite e derivados, frutos secos e alguns hortícolas (couve galega...)	Participa na constituição do tecido ósseo e dentes. Intervém em diversas funções orgânicas: contracção muscular, sistema nervoso e coagulação sanguínea.
Fósforo	Carne, peixe, leite e derivados e leguminosas	Participa na constituição dos ossos e dentes e é componente de todas as células do organismo e de produtos do metabolismo.
Magnésio	Cereais e leguminosas, fruta, vegetais e leite	Participa em quase todos os processos orgânicos. Intervém no relaxamento muscular, funcionando como antagonista do cálcio.
Ferro	Carne, gema de ovo, pescado, leguminosas como feijão e lentilha, frutos secos, alguns vegetais	Indispensável a um grande número de funções vitais. Participa ainda no transporte de O <sub>2</sub> e CO <sub>2</sub> pelo sangue como constituinte da hemoglobina. Importante constituinte de enzimas e fundamental para o desenvolvimento físico e intelectual, bem como para a capacidade de defesa do organismo perante o risco de infecções.
Flúor	Água, peixe, carne, ovo	Constituinte de ossos e dentes. Aumenta a resistência dentária e evita a desmineralização óssea.

Fonte: Atlas da saúde, 2013.

#### 6.4 Nutrição e comportamento alimentar em atletas

Quando falamos em dietas alimentares para atletas é de suma importância destacar que existem variáveis para se estimar a quantidade de calorias que o indivíduo precisará ingerir para se obter um resultado esperado e repor os principais nutrientes para um melhor desempenho nos treinos. Os nutrientes que atletas de alta performance necessitam variam de acordo com o exercício e/ou competição que o mesmo desenvolve, os nutrientes ingeridos precisam ser maiores do que as calorias perdidas nos treinos para fornecer o adequado suporte (Kanno *et al*, 2009).

Para atletas de alta performance muitas vezes o treino é mais intenso do que os treinos de outros atletas de modalidades mais básicas, fazendo com que o mesmo precise consumir mais calorias para suprir sua demanda energética. Atletas que possuem uma ingestão deficiente de nutrientes apresentam alterações metabólicas e reprodutivas, por isso torna-se importante a reeducação alimentar e o comprometimento do atleta com o plano de dieta estabelecido, alguns autores destacam que:

A adequação do consumo energético e nutricional é essencial para a manutenção da performance, da composição corporal e da saúde desses indivíduos. A baixa ingestão de energia pode resultar em fornecimento insuficiente de importantes nutrientes relacionados ao metabolismo energético, à reparação tecidual, ao sistema antioxidante e à resposta imunológica (IBIDEM).

Nascimento (2015), aponta que as alterações fisiológicas provocadas pelo déficit nutricional não equilibrado e acompanhado por um profissional de nutrição, faz com que o atleta desenvolva doenças relacionadas ao consumo inadequado de macronutrientes como o carboidrato.

O consumo deste tipo de macronutriente é importante pois previne a hipoglicemia em atletas participantes de maratonas, e seu consumo como forma de compensação energética é eficiente no rendimento e no desempenho de exercícios de longa duração e alta intensidade. O baixo consumo de macronutrientes causam malefícios não somente em atletas, mas na população de maneira geral, o baixo consumo de carboidratos faz com que adolescentes em fase de crescimento

desenvolvam doenças hipoglicemicas devido a maior demanda de nutrientes para o seu crescimento (OKUIZUMI et al., 2018).

Com uma boa alimentação e acompanhamento nutricional o atleta pode aumentar sua carga de peso em seus treinos, e intensificar seu treino consequentemente aumentando seu rendimento, ciente da quantidade de nutriente que seu corpo precisa do quanto gasta e do que pode ou não comer ele (a) tem uma qualidade de vida melhor e um melhor preparo para as competições.

A alimentação de atletas não difere drasticamente da alimentação do indivíduo comum, apenas nas proporções ingeridas. É importante destacar o consumo de líquidos como a água que ajudam no suporte da maquinaria energética do corpo que são essenciais para a saúde.

A hidratação é um dos itens mais importantes para o atleta, pois durante o esforço físico, a produção de calor chega a ser 100 vezes maior que em condições de repouso. Esse calor é dissipado por meio da evaporação do suor, ou seja, por meio da perda de líquidos. Para que isso ocorra adequadamente, é melhor que o corpo esteja hidratado, pois se o calor não fosse dissipado, estima-se que a temperatura corporal aumentaria em 1°C a cada cinco ou oito minutos, sendo que o valor 45°C para a temperatura corporal é incompatível com a vida (LIMA; FERREIRA, s/a, s/p.).

A ingestão de líquidos e/ou a água é importante antes, durante e depois da pratica de exercício, estima-se que seja necessário a ingestão de 600 ml de água duas horas antes de quaisquer treinos pois assim o organismo tem tempo suficiente para reajustar o balanço hídrico. Durante a prática de exercícios recomenda-se o consumo de aproximadamente 150 ml de água e após a atividade física repor pelo menos 150% da perda nas próximas 4 horas (LIMA et al. 2019).

### **6.5 Anabolismo e o uso de anabolizantes e esteroides**

Somente a prática de atividade física por si só já aumenta os níveis de anabolismo, o anabolismo se dá pela diferenciação celular, através de síntese de

moléculas ocasionando aumento do corpo, resultando no aumento de tecidos e crescimento muscular. O mecanismo de anabolismo é o responsável pelo aumento da massa magra chamada de hipertrofia, um atleta para um ganho de massa considerável precisa ter um processo anabólico frequente (SIMONEAU; BOUCHARD; 1995).

Embora a procura por atividades físicas tenha aumentado consideravelmente nos últimos anos, o conhecimento sobre a alimentação esportiva ainda precisa ser amplamente divulgado, atletas que desconhecem a importância de uma alimentação adequada e na busca por rápido ganho de massa corporal e/ou diminuição da gordura optam por atitudes patogênicas como provocar o vômito em busca da manutenção ou alteração do peso corporal e o uso de esteroides e/ou anabolizantes.

O uso de esteroides e anabolizantes teve início na década de 1950, onde tais componentes eram utilizados com finalidade terapêutica de pacientes com deficiência natural de andrógenos prevenindo a perda de massa muscular, graças ao equilíbrio do balanço nitrogenado em estado catabólico. A partir deste princípio os esteroides começaram a ser usados para o desenvolvimento muscular de atletas (FREITAS *et al*, 2019).

O uso de esteroides e anabolizantes (EA) aumentaram muito nos últimos anos, estes compostos são similares a testosterona, hormônios estes produzidos nos testículos e córtex supra adrenal. A testosterona atua como um anabolizante natural quando produzido no corpo humano, estes estimulam a síntese de proteínas favorecendo o ganho de massa muscular (SIMONEAU; BOUCHARD; 1995).

Mas o uso dos EA sintéticos quando ingeridos de forma demasiada podem ocasionar riscos à saúde do atleta, podendo ocasionar problemas de disfunção sexual, problemas cardiovasculares, problemas comportamentais, retenção de líquidos, pressão arterial elevada, atrofia testicular, infertilidade, entre outros (ROSSETTI e GORDON, 2017).

Os efeitos colaterais do uso de EA variam de organismo para organismo e se destacam mediante o sexo do atleta como por exemplo, os indivíduos do sexo masculino podem ter queda de cabelo, aumento da agressividade, infertilidade e azoospermia. No entanto as mulheres podem sofrer com aumento do crescimento de pelos pelo corpo, voz mais grave, irregularidades menstruais, infertilidade, etc.

A procura por ganho de massa muscular de maneira mais rápida sem uma alimentação equilibrada e com acompanhamento de um profissional, faz com que cada vez mais jovens e adultos introduzam este tipo de substância em sua alimentação. Os efeitos colaterais são reflexos da administração de quantidades excessivas destes compostos (ROSSETTI e GORDON, 2017).

O rápido aumento do crescimento muscular pode acarretar lesões nos tendões que ligam os músculos aos ossos, podendo provocar uma ruptura no mesmo. Dentre os vários efeitos colaterais possíveis é importante ressaltar que uma alimentação equilibrada com uma rotina de treinos é suficiente para a hipertrofia muscular de atletas e a correta execução dos exercícios, proporcionando um rendimento satisfatório em treinos e também nas competições (ROSSETTI e GORDON, 2017).

## CONCLUSÃO

Todo praticante de atividade física deve ter a consciência de que uma alimentação adequada é essencial para suprir as necessidades energéticas e nutricionais aumentadas devido à prática de exercícios físicos. Para isso, é preciso estar atento ao tipo de alimento a ser consumido e à quantidade, que deverá estar ajustada aos seus gastos calóricos. A combinação de diferentes tipos de alimentos faz com que seus nutrientes possam ser mais bem utilizados já que cada um tem uma função específica e são interdependentes entre si. Além disso, uma alimentação equilibrada leva em consideração o objetivo específico que se almeja, as necessidades particulares de cada pessoa, que variam de acordo com o sexo, idade, atividade praticada e outras, como hidratação, horário das refeições e, no caso de praticantes de exercício físico, o tipo de alimento recomendado para antes, durante e após o treino/competição, alimentos que ajudem na recuperação pós-exercício e restauração das reservas de glicogênio, tolerância alimentar, etc. O uso de anabolizantes vem crescendo e se popularizando cada vez mais e o uso dos mesmos de forma incorreta vêm causando danos e riscos à saúde de jovens e adultos, sendo atletas ou não, tudo isso por conta do desejo de ganho de massa muscular mais rápido e fácil. Os suplementos nutricionais são recomendados em casos específicos como carência nutricional, complementação de aporte energético, etc. Por esta razão devem ser prescritos por profissionais nutricionistas ou médicos, sempre em conjunto com uma dieta prescrita e bem orientada e à prática regular de treinamento físico.

## REFERÊNCIAS

ALUDE. Nutrição – Alimentação equilibrada e organismo saudável. Ed. Alaúde, 1 ed, 2006, 95p.

ALVES, M. R. H. (2015) Motivos e fatores que influenciam pessoas e aderência e desistência na pratica de musculação em academias. FACIDER, 7, 119-125.

CASTRO, E. A., et.al. (2020). Os efeitos do tipo de exercício e da atividade física no comportamento alimentar e na composição corporal em indivíduos com sobrepeso e obesidade. Traduzido. Nutrients, 12 (2), 557. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12020557>. Acesso em 05/06/2022

Fiocruz, Diabetes: Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/diabetes>>. Acesso em: 16/05/2022.

FIOCRUZ, Pressão alta também atinge adolescentes. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pressao-alta-tambem-atinge-os-adolescentes>. Acesso em: 16/05/2022.

FLITSCH SL, ULIJN RV (2003). "Açúcares amarrados no local". Traduzido. Natureza. 421 (6920): 219–20. Código Bib: 2003Natur.421.219F. doi: 10.1038 / 421219a. PMID 12529622. S2CID 4421938.

FREITAS, N.C.D.; SILVA, M.M.R.; BASSOLI, B.K.; SILVA, B.C. O uso de esteroides androgênicos anabolizantes por praticantes de musculação. SAJEBTT, Rio Branco, **UFAC**, v.6 n.2, p. 335-345, 2019. Edição ago/dez.

GERNAND, A. et.al, (2016). "Deficiências de micronutrientes na gravidez em todo o mundo: efeitos na saúde e prevenção". Nature Reviews Endocrinology. 12 (5): 274–289. doi: 10.1038 / nrendo.2016.37. PMC 4927329. PMID 27032981.

GERNAND, A. et.al, (2016). "Deficiências de micronutrientes na gravidez em todo o mundo: efeitos na saúde e prevenção". Nature Reviews Endocrinology. 12 (5): 274–289. doi: 10.1038 / nrendo.2016.37. PMC 4927329. PMID 27032981.

GUZMÁN GI, et.al, (2019). "A promiscuidade da enzima molda a adaptação a novos substratos de crescimento". *Molecular Systems Biology*. 15 (4): e8462. doi: 10.15252 / msb.20188462. PMC 6452873. PMID 30962359.

Hipertrofia, Hiperplasia / Reury Frank Bacurau...[et al. – 2.ed. – São Paulo : Phorte, 2005

KANNO, P; RABELO, M; MELO, G. F; GIOVONI, A. Dieta ideal versus desempenho esportivo: um estudo sobre os estereótipos nutricionais aplicados por triatletas. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Humano*. v. 11. 2009. P.444-448.

LIMA, Jamile; SANTANA, Paula Correia. Recomendação alimentar para atletas e esportistas. Diretoria de Esporte e Lazer (DEL/DAC/UnB). Universidade de Brasília. 2019.

MARSCHNER, Petra, ed. (2012). *Nutrição mineral de Marschner de plantas superiores (3ª ed.)*. Amsterdam: Elsevier / Academic Press. ISBN 9780123849052.  
MCARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins, 2016.

OKUIZUMI, Arissa Matsuyama; SANTOS, Letícia Leal Dos; ROCHA, Sophia Araujo; CONDE, Giovanna Araujo; et al. Avaliação nutricional de adolescentes praticantes de atletismo. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 12, n. 80, supl. 3, p. 1130-1137, jul./dez. 2018.

OKUIZUMI, Arissa Matsuyama; SANTOS, Letícia Leal Dos; ROCHA, Sophia Araujo; CONDE, Giovanna Araujo; et al. Avaliação nutricional de adolescentes praticantes de atletismo. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 12, n. 80, supl. 3, p. 1130-1137, jul./dez. 2018.

ORDÓÑEZ, J.A.P. et al. *Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos*. Porto Alegre: Artmed, vol. 1, 294p, 2005.

PANZA, V. P; COELHO, M.S. P. H; PIETRO, P. F; ASSIS, M; A. A; VASCONCELOS, F. A. G. Consumo Alimentar e atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. Rev. Nutrição. V. 20. N. 6. Campinas. Nov/dez. 2007.

PANZA, V. P; COELHO, M.S. P. H; PIETRO, P. F; ASSIS, M; A. A; VASCONCELOS, F. A. G. Consumo Alimentar e atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. Rev. Nutrição. V. 20. N. 6. Campinas. Nov/dez. 2007.

ROSSETTI, M. L.; GORDON, B. S. O papel dos andrógenos na regulação da capacidade oxidativa muscular após treinamento de exercícios aeróbicos. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 42(9), p. 07, 2017.

SIMONEAU JA, BOUCHARD C (1995). "Determinismo genético da proporção do tipo de fibra no músculo esquelético humano". Revista FASEB. 9 (11): 1091-5. doi: 10.1096/fasebj.9.11.7649409. PMID 7649409. S2CID 9613549.

VITÓRIO, Caroline Aparecida; TORIANI, Sônia dos Santos; ROCHA, Erika Dantas de Medeiros; ALMEIDA, Paulo Henrique Foppa de. Perfil nutricional e antropométrico de adolescentes velocistas praticantes de atletismo de Joinville-SC. 47 Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 12, n. 74, p. 708-714, nov./dez. 2018.

ZILCH, Mauro Cezar et al. Análise da ingestão de proteínas e suplementação por praticantes de musculação nas academias centrais da cidade de Guarapuava-PR. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 6, n. 35, p. 7, 2012.