



**LARISSA DE OLIVEIRA SILVA**

**CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE  
MUSCULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LAVRAS - MG**

**LAVRAS-MG**

**2020**

**LARISSA DE OLIVEIRA SILVA**

CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DO MUNICÍPIO  
DE LAVRAS - MG

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Universidade Federal de  
Lavras, como parte das exigências do  
Curso de Nutrição, para a obtenção do  
título de Bacharel.

Artigo formatado conforme normas da ABNT

Prof(a). Dra. Juciane de Abreu Ribeiro Pereira  
Orientadora

**LAVRAS-MG**

**2020**

## CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LAVRAS- MG

Larissa de Oliveira Silva<sup>1</sup>,  
Leticia Nadalete Vieira Pedro<sup>1</sup>,  
Rafaela Corrêa Pereira<sup>2</sup>,  
Juciane de Abreu Ribeiro Pereira<sup>3</sup>

- 1- Discente da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, Brasil.
- 2- Docente – Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Campus Bambuí.
- 3- Docente Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, Brasil.

### RESUMO

A musculação tem sido uma das modalidades de exercícios mais praticadas, principalmente pelos adultos, e a alimentação adequada desempenha papel importante para o bom desempenho nessa atividade. O objetivo do trabalho foi avaliar o consumo alimentar de praticantes de musculação de um município do sul de Minas Gerais. Utilizou-se um questionário semiestruturado e um registro alimentar habitual, e a tabulação de dados e cálculos de média e desvio padrão foram feitos pelo programa SPSS v 17.0<sup>®</sup>. A avaliação da composição química foi realizada por meio do *software* Avanutri<sup>®</sup>, considerando os seguintes macronutrientes: carboidratos, lipídios, proteínas e também fibra alimentar. Avaliou-se os macronutrientes pela porcentagem de AMDR, proteína de acordo com a recomendação pelo ASCM e carboidrato e lipídeos pela recomendação do ISSN. Os micronutrientes avaliados foram: vitamina A, C e E, ferro, cálcio, sódio, zinco, selênio, magnésio, manganês e cobre de acordo com as recomendações das DRIs: EAR, AI e UL. Avaliou-se os grupos alimentares pela pirâmide alimentar adaptada e proposta por Philippi *et al.*, (1999) e também de acordo com o grau de processamento dos alimentos proposto por Monteiro *et al.*, (2010). Verificou-se consumo adequado para os macronutrientes, exceto de carboidrato (g/kg/dia) pelos homens. O micronutriente cálcio, para ambos os sexos, vitamina C e E para as mulheres e zinco, magnésio e manganês para os homens são consumidos em níveis inferiores às recomendações nutricionais. Em relação aos grupos alimentares houve ingestão insuficiente dos grupos dos cereais, tubérculos, hortaliças, frutas e leites e derivados e consumo acima para o grupo das carnes e ovos. Verificou-se predomínio de alimentos *in natura* e minimamente processados, seguidos de processados e, por fim, ultraprocessados na alimentação dos praticantes de musculação.

**Palavras-chaves:** ingestão alimentar, recomendações nutricionais e musculação.

## 1. INTRODUÇÃO

A nutrição adequada relacionada à prática de atividade física proporciona um estilo de vida mais saudável que, nos últimos tempos, tem sido buscado tanto por indivíduos preocupados com a boa forma em termos estéticos, como também por aqueles que visam à melhoria da saúde (BERNARDES *et al.*, 2016).

A musculação vem tornando-se uma das modalidades de atividade físicas mais praticadas pela população ativa, isso devido a grande difusão e propagação das academias e do mercado fitness. É possível observar um crescente interesse pela busca da qualidade de vida, condicionamento físico e estética, que são alguns dos principais motivos que tem levado as pessoas à prática de exercícios físicos, principalmente em academias de ginástica (SILVA; LEMOS; GAGLIARDO, 2012).

Sabendo-se que a prática do exercício físico ocasiona um aumento do gasto energético e das necessidades calóricas, pode-se dizer que o melhor desempenho irá depender da alimentação, visto que uma dieta balanceada, adequada em quantidade e qualidade, de acordo com as recomendações dadas à população em geral, é importante para a formação, reparação e reconstituição dos tecidos, mantendo sua estrutura e suas funções, possibilitando assim a realização dos exercícios (SILVA; LEMOS; GAGLIARDO, 2012).

Uma dieta para ser eficaz deve ser individualizada, de acordo com as necessidades, frequência, intensidade e duração do exercício. Além disso, diversos fatores devem ser analisados na elaboração de um plano alimentar, como distribuição dos micronutrientes, adequação energética, quantidade de vitaminas e minerais disponíveis (SCOPPEL; KUMPEL, 2014). Andrade da Silva (2012) considera que a ingestão de macro e micronutrientes deve ser equilibrada, em quantidade e qualidade, seguindo as recomendações nutricionais para indivíduos fisicamente ativos.

Entre os praticantes de musculação é comum o desejo pelo aumento do volume muscular e muitos deles se preocupam apenas com o consumo de proteínas, muitas vezes consumidas em excesso, visando alcançar tal objetivo. Entretanto, para obter resultados satisfatórios de hipertrofia muscular o praticante deverá ingerir quantidades adequadas de energia e de todos os nutrientes, não somente de proteínas. Além disso, grande parte dos indivíduos que praticam musculação tem uma preocupação excessiva com o tamanho do seu corpo e, como consequências acabam adotando um padrão alimentar específico, que

geralmente é caracterizado por dieta hiperproteica, além da inserção de inúmeros suplementos alimentares ou substâncias para aumentar o rendimento físico e massa muscular, sem a devida orientação, podendo causar danos à saúde (JÚNIOR; ABREU; SILVA, 2017).

Assim, a orientação nutricional torna-se fundamental, pois proporciona aos indivíduos fisicamente ativos a alimentação adequada para melhor rendimento do organismo, promovendo, sobretudo, a saúde dessas pessoas (PIAIA; ROCHA; VIALE, 2007).

Mediante o exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar o consumo alimentar e a adequação de acordo com as suas necessidades de adultos praticantes de musculação em relação aos aspectos quantitativos e qualitativos.

## **1. METODOLOGIA**

O presente trabalho é um estudo observacional descritivo do tipo transversal e amostra por conveniência realizado em academias de ginástica do município de Lavras – MG, e no período de agosto de 2019 a março de 2020 foi realizado a coleta de dados. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras, conforme número CAEE: 70646017.2.0000.5148.

Participaram da pesquisa adultos de ambos os sexos, com idade entre 20 e 52 anos, considerando a faixa etária para adultos estabelecida pela OMS, a qual é de 20 a 60 anos de idade. Foram excluídos aqueles com idades superiores a 52 anos, visto ser um público menos frequente nas academias.

A coleta dos dados ocorreu na estrutura física das academias. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e todos foram informados previamente sobre os procedimentos que seriam realizados e da liberdade para desistência a qualquer momento da pesquisa.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário semiestruturado para preenchimento dos dados pessoais dos participante, bem como sobre o consumo de água e suplementos (tipo, quantidade e valor nutricional). Também foi utilizado um registro alimentar habitual e foi avaliado o consumo alimentar e de bebidas. Todos os dados foram coletados pela equipe do projeto, que foram treinados previamente.

A partir do registro alimentar habitual, foi avaliada a composição química da alimentação, utilizando-se o *software* “Avanutri®”, em relação aos seguintes nutrientes: carboidratos, lipídios totais e (saturados), proteínas, fibra alimentar, colesterol, vitamina A, vitamina C, sódio, ferro, cálcio, vitamina E, selênio, zinco, manganês, magnésio e cobre.

Para avaliar a adequação dos micronutrientes e fibra alimentar foi utilizado como referência *Dietary reference Intakes* (DRI, 2006), considerando que a recomendação de EAR atende às necessidades de 50% da população em um grupo de indivíduos saudáveis do mesmo sexo e estágio de vida. Estima-se que AI cubra as necessidades de todos os indivíduos de um grupo, mas a falta de dados não permite especificar com precisão qual o percentual de indivíduos cobertos por essa ingestão (PADOVANI et al., 2006). Para avaliação da adequação dos micronutrientes considerou-se como adequado os valores que atendem EAR ou AI.

A adequação da distribuição de consumo dos macronutrientes foi avaliada pela AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*) que considera os valores entre 10% a 35% para proteína, para carboidrato considera a faixa de 45% a 65% e para lipídio o intervalo entre 20% a 35% (IOM, 2006).

O consumo de carboidratos e lipídeos também foi avaliado seguindo as recomendações do *International Society of Sports Nutrition* (ISSN), em gramas por quilograma de peso corporal por dia, sendo carboidrato de 3 a 5 g/ kg/ dia e para lipídios 0,5 a 1,5 g/kg/dia. Essa recomendação atende indivíduos envolvidos em um programa de treinamento em geral e que não estão necessariamente treinando para atender uma meta de desempenho e podem atender as necessidades de carboidratos diários consumindo uma dieta normal (KERKSICK et al., 2018).

Já o consumo proteico foi avaliado de acordo com a recomendação do *American College of Sports Medicine* (ACSM), também em gramas por quilograma de peso corporal por dia, indicada para atletas e desportistas adultos, os quais apresentam maior necessidade energética e de nutrientes (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016). De acordo com essa recomendação, o consumo de proteína deve ser de 1,2 a 2,0 g/ kg de peso por dia.

Para avaliação da qualidade da alimentação foram analisados os tipos de fontes alimentares consumidas, em porções diárias, sendo o tamanho das porções definidas de acordo com o valor calórico relacionado a cada grupo de alimentos contidos no Guia alimentar para a população brasileira (2008). Posteriormente, computou-se o número total

de porções por grupo alimentar e comparou-se às recomendações diárias propostas pela “Pirâmide de Alimentos adaptada para a população brasileira” (PHILIPPI *et al.*, 1999), sendo: “Cereais, pães, tubérculos e raízes” (5 – 9 porções/ dia); “Verduras e legumes” (4 – 5 porções/ dia); “Frutas” (3 – 5 porções/ dia); “Leites, queijos e iogurtes” (3 porções/ dia); “Carnes e ovos” (1 – 2 porções/ dia); “Feijões” (1 porção/ dia); “Óleos e gorduras” (1 – 2 porções/ dia); “Açúcares e doces” (1 – 2 porções/ dia).

Adicionalmente, a qualidade da alimentação também foi avaliada pela classificação de acordo com o grau de processamento dos alimentos, proposta por Monteiro *et al.* (2010), sendo considerados alimentos *in natura*, minimamente processados, processados e ultraprocessados. Para a análise foram agrupados os alimentos *in natura* e os minimamente processados. A porção diária foi definida pela conversão do valor calórico do alimento em número de porções do grupo que se enquadrava.

## 2.1 Análises estatísticas

A tabulação de dados foi feita pelo programa Microsoft Office Excel 2010<sup>®</sup> e os cálculos de frequência, média, desvio padrão e correlações foram feitos pelo programa estatístico SPSS v 17.0.

A avaliação do nível de correlação entre as variáveis de consumo de nutrientes e grupos de alimentos foi realizada com o teste estatístico de correlação de Spearman. Em resumo, a análise de correlação quantifica o grau de associação entre duas ou mais variáveis mensuradas pelo coeficiente "r", sendo convencionalmente significativo valores de  $p < 0,05$ .

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo contou com 115 adultos, com idades entre 20 e 52 anos, sendo a maioria (51,3%) do sexo feminino e 56 do sexo masculino (48,6%). Dentre os participantes houve predomínio da renda per capita de até um salário mínimo (62,6%), frequência de treinos semanais de 4 a 5 vezes na semana (70%) e duração dos treinos entre 31 a 60 min (76,5%).

## **2.1 Consumo alimentar quantitativo**

### **3.1.1 Quilocalorias, macronutrientes e fibra alimentar**

Na tabela 1 são apresentados os resultados da avaliação geral em relação ao consumo calórico, de macronutrientes e fibra alimentar e, na tabela 2, a avaliação individual de acordo com os valores estabelecidos pelo ISSN, ACMS, EAR/AI, AMDR.

Não houve diferença significativa entre os sexos masculino e feminino para todos esses parâmetros avaliados.

A média geral do consumo calórico dos adultos praticantes de musculação do sexo feminino foi de 1.634,55 kcal/dia e do sexo masculino foi de 2.222,29 kcal/dia.

O consumo energético numericamente superior no sexo masculino pode ser justificado pelo fato de que homens possuem maior percentual de massa muscular do que mulheres e a massa livre de gordura é o principal determinante do gasto energético, consequentemente se o gasto energético é maior a ingestão calórica necessita ser maior (LADEIRA; MATTOS; FARIA, 2016).

Ao analisar o consumo de carboidrato por quilograma de peso, a média geral das mulheres apresentou-se dentro das recomendações, entretanto, para os homens a média de consumo foi abaixo da recomendação do ISSN (2018) (tabela 1). Já na avaliação individual (tabela 2), grande parte das mulheres (61%) e homens (51,7%) apresentou inadequação no consumo de carboidrato (g/kg), estando aquém das recomendações.

**Tabela 1** - Valores médios do consumo diário de quilocalorias, macronutrientes e fibra alimentar de acordo com a idade e sexo, de adultos praticantes de musculação de Lavras - MG. 2020

Parâmetros	Média ± dp <sup>1</sup>	
	Feminino	Masculino
Quilocalorias	1.634,55 ± 1.065,28	2.222,29 ± 1.035,82
Carboidratos (g/kg)	3,46 ± 1,81	2,74 ± 1,41
Carboidratos (%)	45,96 ± 10,80	43,57± 11,30
Proteínas (g/kg)	1,61 ± 0,69	1,59 ± 1,09
Proteínas (%)	22,75± 7,21	24,56 ± 7,79
Lipídeos (%)	29,76 ± 10,04	31,63 ± 11,21
Lipídeos (g/kg)	0,83 ± 0,28	0,96 ± 0,36
Fibra alimentar (g/dia)	17,73± 13,66	18,96 ± 11,67

<sup>1</sup> Desvio padrão. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fieber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids (IOM, 2006).

O carboidrato possui um armazenamento relativamente limitado, podendo se esgotar em uma única sessão de exercícios (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016). Portanto, uma ingestão inadequada de carboidratos pode levar a estoques insuficientes de glicogênio muscular, resultando na fadiga precoce, além da utilização das proteínas na produção de energia (PANZA *et al.*, 2007).

Comparando os resultados encontrados ao intervalo recomendado pela AMDR de consumo de carboidrato, que é de 45 a 65%, a média do consumo dos homens se mostrou abaixo desse percentual, visto que mais de 50% se encontram abaixo do esperado (tabela 2). Já para as mulheres, o percentual de carboidratos apresentou-se adequado (tabela 1). No exercício de alta intensidade e curta duração, como é o caso da musculação, o carboidrato é a principal fonte de energia, seu consumo apropriado é fundamental para otimização dos estoques de glicogênio muscular e hepático (RAMOS CAPARROS *et al.*, 2015).

Segundo estudo realizado por Perea *et al.*, (2015), 92% dos participantes praticantes de musculação consumiam carboidratos abaixo do recomendado pela sociedade brasileira

de medicina do esporte (SBME, 2009). Esperava-se que o consumo de carboidrato estivesse dentro do intervalo recomendado tanto para os homens quanto para as mulheres saudáveis, visto que a sua restrição pode comprometer o rendimento, o desempenho físico e levar a utilização da massa magra como fonte de energia.

A média do consumo de proteínas por quilograma de peso para ambos os sexos apresentou valores dentro da recomendação do ACMS (2016) (tabela 1). Em relação a, porcentagem média de consumo, a mesma também apresentou-se dentro do intervalo estabelecido pela distribuição de macronutrientes (AMDR) preconizada pela DRI (tabela 2). Já na avaliação individual (tabela 2), observa-se que 32,12% das mulheres e 33,9% dos homens apresentou baixo consumo de proteínas em g/kg de peso corporal. Mas, uma parcela semelhante apresentou consumo excessivo de proteínas em ambos os sexos (tabela 2).

De acordo com o ACMS, para praticantes de exercícios físicos, um plano de refeições deve conter proporções e quantidades moderadas de proteínas de alta qualidade, fracionadas durante o dia (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016). O consumo excessivo de proteína não fornece vantagens para o rendimento nos treinos e condição física do indivíduo e ainda pode afetar o metabolismo hepático e renal, já que muitos subprodutos do metabolismo proteico têm sua síntese e excreção nestes órgãos (PEREA *et al.*, 2015).

Em relação ao consumo de lipídeos, em percentual, ambos os sexos apresentaram valores dentro da faixa estabelecida pela AMDR (tabela 1). Tais valores de lipídeos também atendem a recomendação do ACSM (2016), que orienta que o consumo não seja inferior a 20%. Quanto ao consumo geral médio de lipídios, em g/kg peso por dia, este também foi adequado para ambos os sexos, de acordo com a recomendação do ISSN (2018) (tabela 1). Contudo, na pesquisa de Menon *et al.* (2012) observaram que 41,6% dos homens avaliados possuíam consumo de lipídeos abaixo do recomendado e o mesmo aconteceu com as mulheres (60%). O baixo consumo deste macronutriente é desencorajado, pois pode acarretar desordens metabólicas e hormonais.

No presente estudo 15,2% das mulheres e 12,5% dos homens tiveram consumo abaixo do recomendado para lipídeos (g/kg de peso). Em relação ao consumo excessivo verificou-se que 10,7% dos homens apresentaram consumo além da recomendação de g/kg

para lipídeos. O excesso do consumo de lipídio pode prejudicar o desempenho, levando a uma diminuição da capacidade de resistência, impedindo o completo armazenamento de glicogênio na musculatura e perturbando a função do fígado, além de causar problemas de saúde relacionados ao sobrepeso e obesidade (RUFINO, 2013).

Contudo também não é indicado que haja uma redução muito severa no consumo de lipídios, já que esse nutriente participa do metabolismo da produção de energia, do transporte de vitaminas lipossolúveis e são componentes das membranas celulares (RUFINO, 2013). Além disso, o consumo reduzido acarreta na redução da produção de hormônios esteroides, como a testosterona, que é um importante hormônio para o processo de hipertrofia muscular (JÚNIOR *et al.*, 2017).

Na presente pesquisa, o consumo geral médio de fibra alimentar apresentou-se abaixo das recomendações das DRI (2002, 2005) (tabela 1) para ambos os sexos. Já na avaliação individual, grande parcela dos participantes apresentou baixo consumo de fibras, sendo 84,7% das mulheres e 92,9% dos homens (tabela 2).

As fibras dietéticas têm-se revelado importantes na manutenção da saúde, dado que reduzem os problemas intestinais, diabetes, hipercolesterolemia e doenças cardiovasculares. (RUFINO, 2013). No estudo realizado por Júnior *et al.*, (2017), com 30 participantes de musculação, foi observado que ambos os gêneros também tiveram consumo médio de fibras menor que o valor recomendado pela DRI e que isso pode estar associado ao baixo consumo de frutas e hortaliças.

**Tabela 2** - Frequência de adequação do consumo diário dos macronutrientes, fibra alimentar, conforme as recomendações nutricionais de acordo com idade e sexo, de adultos praticantes de musculação em academias de Lavras, MG. 2020.

Parâmetros	Feminino						Masculino									
	ISSN		ACMS		RDA/AI*		AMDK		ISSN		ACMS		RDA/AI*		AMDR	
	n= 59		n=59		n=59		n=59		N=59		n=56		n=56		n=56	
	(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)	
	Abaixo	Acima	Abaixo	Acima	Abaixo	Acima		Abaixo	Acima	Abaixo	Acima	Abaixo	Acima			
CHO (g/kg)	36	4	-	-	-	-	-	29	8	-	-	-	-	-	-	-
(%)	(61,0%)	(6,7%)						(51,7%)	(14,2%)							
CHO (%)	-	-	-	-	-	-	45,96%	-	-	-	-	-	-	-	-	43,57%
PTN (g/kg)	-	-	19	16	-	-	-	-	-	19	15	-	-	-	-	-
(%)			(32,2%)	(27,1%)						(33,9%)	(26,8%)					
PTN (%)	-	-	-	-	-	-	22,75%	-	-	-	-	-	-	-	-	24,56%
LIP %	-	-	-	-	-	-	29,76%	-	-	-	-	-	-	-	-	31,63%
LIP (g/kg)	9	0	-	-	-	-	-	7	6	-	-	-	-	-	-	-
(%)	(15,2%)	(0%)						(12,5%)	(10,7%)							
*Fibra alimentar (g)	-	-	-	-	50	0	-	-	-	-	-	52	04	-	-	-
					(84,7%)	(0%)						(92,9%)	(7,1%)			

Macronutrientes (AMDR); *International Society of Sports Nutrition* (ISSN); American College of Sports Medicine (ACMS); Carboidrato (CHO); Proteína (PTN); Lipídeo (lip)

*Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids* (DRI,2002;2005);

### 3.1.2 Micronutrientes

O consumo de alguns micronutrientes pelos adultos estão representados na tabela 3 (avaliação geral) e na tabela 4 (avaliação individual), sendo avaliado pelas recomendações contidas na DRI, as quais são utilizadas tanto para indivíduos sedentários quanto para praticantes de atividade física e atletas.

Não houve diferença significativa entre os sexos masculino e feminino para todos os micronutrientes avaliados.

**Tabela 3** - Valores médios do consumo diário de micronutrientes de acordo com as recomendações para idade e sexo, de adultos praticantes de musculação das academias de Lavras - MG.

Parâmetros	Média ± <sup>1</sup> dp	
	Feminino	Masculino
Vitamina A (mcg)	810,13 ± 1001,94	960,47 ± 895,94
Vitamina C (mg)	42,87 ± 58,13	92,12 ± 186,76
Ferro (mg)	15,09 ± 18,06	12,75 ± 5,83
Cálcio (mg)	615,52 ± 492,78	617,49 ± 371,14
Zinco (mg)	8,69 ± 6,17	8,61 ± 5,05
Sódio (mg)	2077,30 ± 1549,21	1984,90 ± 1050,47
Vitamina E (mg)	9,49 ± 7,48	12,21 ± 11,84
Selênio (mcg)	80,49 ± 57,74	89,24 ± 61,25
Magnésio (mg)	286,56 ± 461,64	226,82 ± 113,04
Manganês (mg)	2,40 ± 3,26	2,07 ± 1,31
Cobre (mg)	2,11 ± 6,18	4,17 ± 21,24

<sup>1</sup> Desvio padrão. *Dietary reference intakes* (2006);

Ao analisar a média geral de consumo dos micronutrientes, constata-se que grande parte estava dentro das recomendações nutricionais, porém alguns apresentaram

inadequação de consumo com valores abaixo das recomendações, destacando-se o cálcio, para ambos os sexos, vitamina C e E para as mulheres e zinco, magnésio e manganês para os homens.

Verifica-se que as mulheres apresentaram maior porcentagem de inadequação, com valores abaixo de EAR, para os micronutrientes cálcio, vitamina C e E, magnésio e manganês, e destacam-se alguns com valores acima de UL, a citar o cobre e o sódio.

Para o sexo masculino, os micronutrientes que apresentaram maiores percentuais de inadequação, estando abaixo de EAR, foram o magnésio, cálcio, vitamina E e C, zinco e manganês. Quanto ao consumo acima de UL, os micronutrientes que apresentaram maiores porcentagens de inadequação foram os mesmos observados para o sexo feminino, ou seja, cobre e sódio.

Sabe-se que a vitamina C é um micronutriente essencial, pois desempenha várias funções biológicas importantes, como por exemplo, sendo cofator para a biossíntese de hormônios peptídicos. Tanto os homens como as mulheres apresentou inadequação importante para esse micronutriente que tem efeito anticatabólico e acelera a recuperação muscular, sendo importante para praticantes de musculação (QUADROS;LONGHI; BARROS, 2016).

Para a vitamina E também observou-se porcentagem de inadequação de consumo relevante para ambos os sexos. Resultado esse preocupante, uma vez que esta vitamina é o mais abundante antioxidante lipossolúvel nos tecidos, plasma e o principal antioxidante da lipoproteína de baixa densidade (LDL) (TURECK et al., 2013). De acordo com pesquisa feita por Theodoro et al.,(2009), que avaliou homens na faixa etária entre 20 e 25 anos que eram praticantes de musculação também encontraram grande parte dos participantes com consumo inadequado de vitamina E.

O cálcio é outro micronutriente importante na atividade física, pois é responsável pela manutenção da massa óssea, redução dos riscos de fratura no exercício de força, além de atuar na contração muscular e prevenção da osteoporose em mulheres (BERNARDES; MATTOS; FARIA 2016). Em estudo realizado por Sehnem *et al.*(2015), com praticantes de musculação entre 20 e 45 anos, o cálcio apresentou 95,6% de inadequação em ambos os sexos, assemelhando-se os dados encontrados neste presente estudo, em que 86,4% das mulheres e 87,5% dos homens apresentou inadequação para esse micronutriente.

Quanto ao consumo abaixo das recomendações para magnésio e manganês observadas em

ambos os sexos, ressalta-se que o primeiro auxilia no metabolismo energético, na regulação dos transportadores de íons e na contração muscular (AMORIM; TIRAPÉGUI, 2008). Já o manganês, atua no transporte da glicose e no metabolismo das células do adipócito, logo, a deficiência desses micronutrientes pode levar ao comprometimento do funcionamento do organismo (PANZIERA et al., 2011) Ambos os micronutrientes tem papel fundamental como antioxidantes e auxiliam na eliminação de radicais livres gerados durante o exercício. De acordo com pesquisa realizada por Silvino et al., (2017), que avaliou o consumo alimentar de praticantes de musculação observou-se também que, para ambos os gêneros, o consumo de magnésio foi abaixo da recomendação da DRI. Outro estudo, realizado por Gonçalves et al., (2015), encontraram uma ingestão de magnésio 43% inferior a recomendação, ao avaliar o perfil de consumo alimentar de jogadores de futebol profissional.

Resultados similares ao encontrados nesta pesquisa em questão foram observados no estudo realizado por Faccin et al.,(2018) realizado com ciclistas amadores, em que um terço deles apresentou consumo inadequado de manganês (33,3%) e embora sejam modalidades bem diferentes, ou seja, musculação predominantemente anaeróbico e ciclismo, aeróbico, isto poderia ocasionar um comprometimento da disponibilização de manganês nas mitocôndrias, que são fortemente requeridas para a produção de energia na prática esportiva (FACCIN; MOLZ; FRANKE, 2018).

Os micronutrientes sódio e cobre foram os que apresentaram maiores porcentagens de consumo acima de UL, para ambos os sexos. O cobre segundo estudo realizado por Panziera *et al.*, (2011) foi o mineral que apresentou maior percentual de adequação, configurando uma baixa probabilidade de consumo insuficiente. Isso se explica pelo mineral cobre ser amplamente distribuído nos alimentos, o que torna mais rara sua deficiência e maior a probabilidade do consumo ultrapassar UL.

O Brasil está classificado entre os maiores consumidores mundiais de sal, com média de ingestão de 15,09 gramas diários. Em contraste, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma ingestão diária, para adultos, de no máximo 5 g de sal (equivalentes a 2000 mg de sódio). Ao comparar a quantidade média consumida pelos gêneros com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) o consumo médio pelas mulheres foi de 2077,30 mg sendo acima dessa recomendação. Ressalta-se que o consumo de sódio acima da recomendação pode levar a hipertensão.

**Tabela 4-**Valores de adequação, inadequação e porcentagens do consumo diário de micronutrientes, conforme as recomendações nutricionais para idade e sexo, de adultos praticantes de musculação de academias da cidade de Lavras.

Parâmetros	Feminino (n=59)			Masculino (n=56)		
	Adequado	Inadequado		Adequado	Inadequado	
		Abaixo de EAR	Acima de UL		Abaixo de EAR	Acima de UL
Vitamina A (mcg)	61% (36)	37,3% (22)	1,7% (1)	55,4% (31)	42,1% (23)	3,6% (2)
Vitamina C (mg)	22% (39)	78% (46)	0 % (0)	30,4% (17)	69,6% (39)	0% (0)
Ferro (mg)	66,1% (39)	28,8% (17)	5,1% (3)	91,1% (51)	8,9% (5)	0% (0)
Cálcio (mg)	13,6% (8)	86,4% (51)	0% (0)	12,5% (7)	87,5% (49)	0% (0)
Zinco (mg)	57,6% (34)	42,4% (25)	0% (0)	35,7% (20)	64,3% (36)	0% (0)
Vitamina E (mg)	28,8% (17)	71,2% (42)	0% (0)	30,4% (17)	69,6% (39)	0% (0)
Selênio (mcg)	72,9% (43)	27,1% (16)	0% (0)	67,9% (38)	32,1% (18)	0% (0)
Sódio (mg)	27,1% (16)	44,1% (26)	28,8% (17)	30,4% (17)	39,3% (22)	30,4% (17)
Manganês (mg)	42,4% (25)	52,5% (31)	5,1% (3)	37,5% (21)	62,5% (35)	0% (0)
Magnésio (mg)	11,9% (7)	72,9% (43)	15,3% (9)	0% (0)	91,1% (51)	8,9% (5)
Cobre (mg)	20,3% (12)	32,2% (19)	47,5% (28)	35,7% (20)	25% (14)	39,3% (22)

Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids (2000); Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Zinc (2001).

## 3.2 Consumo alimentar qualitativo

### 3.2.1 Avaliação do consumo dos grupos alimentares

A tabela 5 apresenta os resultados de consumo alimentar dos adultos praticantes de musculação, dos diferentes grupos alimentares, em porções.

**Tabela 5-** Consumo de grupos de alimentos em médias de porções e percentual de inadequação de adultos praticantes de musculação do município de Lavras, MG, 2020.

Grupo alimentar	Número de porções consumidas					
	Feminino n =59			Masculino n=56		
	Média (dp <sup>1</sup> )	Inadequação		Média (dp <sup>1</sup> )	Inadequação	
Abaixo (n)		Acima (n)	Abaixo (n)		Acima (n)	
Cereais	4,61 (2,62)	57,6% (34)	10,2% (6)	4,12 (2,43)	71,4% (40)	5,4% (3)
Hortaliças	1,91 (1,60)	83,1% (49)	3,4% (2)	1,80 (1,71)	89,3% (50)	5,4% (3)
Frutas	1,87 (1,69)	66,1% (39)	1,7% (1)	1,71 (1,49)	82,1% (46)	1,8% (1)
Leites, queijos e iogurtes.	1,57 (1,19)	86,4% (51)	0% (0)	1,70 (1,39)	85,7% (48)	0% (0)
Carnes e ovos	2,70 (1,93)	3,4% (2)	54,2% (32)	2,65 (1,80)	7,1% (4)	46,4% (26)
Feijões	1,19 (1,10)	59,3% (35)	0% (0)	1,13 (1,02)	60,7% (34)	0% (0)
Óleos e gorduras	0,47 (0,90)	78% (46)	6,8% (4)	0,76 (1,07)	66,1% (37)	14,3% (8)
Açúcar e doces	0,55 (0,73)	62,7% (37)	3,4% (2)	0,45 (0,68)	78,6% (44)	1,8% (1)

<sup>1</sup>Desvio padrão.

O consumo tanto de homens quanto de mulheres, na média geral, apresentou-se inadequado em relação a alguns grupos alimentares, destacando-se um consumo aquém das recomendações para cereais, tubérculos e raízes, hortaliças, frutas e leites e derivados. Por outro lado, observou-se um consumo excessivo do grupo das carnes e ovos.

Em relação à avaliação individual, os grupos alimentares que apresentaram consumo abaixo das recomendações da pirâmide alimentar (PHILIPPI et al., 1999), para ambos os sexos, foram leite e derivados, hortaliças e frutas. O sexo masculino destacou-se também quanto ao baixo consumo de cereais, tubérculos e raízes.

Em estudo realizado por Tostes (2012) com jogadores de futebol, observou-se baixa ingestão de alimentos do grupo dos cereais, o que corrobora os resultados do presente estudo em que enfatiza maior inadequação pelo sexo masculino. Ressalta-se que o consumo adequado de carboidratos por praticantes de musculação é importante, uma vez que esse macronutriente é combustível para a realização dos exercícios e assim, evita-se quadros de hipoglicemia e também é responsável por retardar a fadiga muscular durante os treinos.

O grupo das hortaliças, que engloba as verduras e legumes recomenda-se consumo de 4 a 5 porções e para o grupo das frutas, a recomendação é de 3 a 5 porções diárias. O baixo consumo de hortaliças e frutas têm se tornado fenômeno recorrente no Brasil, identificado através das Pesquisas de Orçamentos familiares realizadas desde 1987. O consumo insuficiente de frutas e hortaliças aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis, uma vez que esses alimentos desempenham papel protetor no surgimento de DCNT e seu consumo adequado e variado pode atuar na prevenção de diversos tipos de cânceres e na redução no risco de desenvolvimento de cardiopatias. Este fato pode ser atribuído por estes alimentos apresentarem baixa densidade energética, alto aporte de fibras, micronutrientes, substâncias fitoquímicas e antioxidantes (MISSEIA et al., 2017).

A baixa ingestão de alimentos pertencentes ao grupo de leite e derivados é preocupante para a saúde dos indivíduos, visto que alguns estudos têm associado o consumo adequado com diminuição dos níveis pressóricos e redução do risco de hipertensão. Além disso, o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), destaca que são boas fontes de cálcio e fonte de proteínas de alto valor biológico e evidencia que pode ocorrer baixo consumo deste grupo devido a substituição destes alimentos pelo consumo de café ou refrigerante, o que não seria adequado, visto que esses alimentos possuem valor

nutricional diferente dos alimentos do grupo dos leites (SILVA; BUSNELLO, 2013; MARTINS et al., 2010).

O grupo das carnes e ovos possuem alimentos que são excelentes fontes de proteína de alta qualidade e são fontes de ferro, zinco e vitamina B12. Porém, o consumo acima das recomendações desses alimentos não é indicado, pois, tendem a ser ricos em gorduras, especialmente em gorduras saturadas, que, quando consumidas em excesso, aumentam o risco de doenças cardiovasculares e de várias outras doenças crônicas. Além disso, há evidências de que o consumo excessivo de carnes vermelhas pode aumentar o risco de câncer de intestino. Adicionalmente, pode sugerir consumo elevado de proteínas.

Os grupos de óleos e gorduras e de açúcar e doces apresentou médias de consumo abaixo das recomendações para ambos os sexos, porém vale ressaltar que estes constituintes já estão presentes em vários alimentos de outros grupos alimentares, portanto, é importante consumir alimentos desses grupos com cautela de forma a não prejudicar a saúde tendo em vista que o consumo excessivo de alimentos com alto teor de gordura e de açúcares está associado a várias doenças (BRASIL, 2008).

A Organização Mundial de Saúde, em documento publicado em 2003, estabeleceu limites populacionais máximos para o consumo de açúcar em 10% do consumo energético total, valor também preconizado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, proposto pelo Ministério da Saúde (2014). O Guia Alimentar para a População Brasileira incentiva a redução do consumo de alimentos e bebidas processados com alta concentração de açúcar, e das quantidades de açúcares de adição nas preparações caseiras, e enfatiza a redução do consumo de açúcar advindos de alimentos ultraprocessados e sua substituição por alimentos *in natura* e minimamente processados.

### **3.2.2 Avaliação do consumo de alimentos de acordo com o grau de processamento**

Ao analisar a média do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, processados e ultraprocessados, observou-se que houve predomínio de alimentos *in natura* e minimamente processados, seguidos de processados e, por fim, ultraprocessados (tabela 6).

A média de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados foi semelhante para homens e mulheres e a média elevada para ambos é bastante satisfatória,

uma vez que esse grupo de alimentos são a base para uma alimentação nutricionalmente balanceada e saudável pois, são ricos em vitaminas e minerais, antioxidantes e compostos bioativos que contribuem para a prevenção de várias doenças.

Em contrapartida, os alimentos ultraprocessados apresentam alta densidade energética, excesso de açúcares, gorduras totais e saturadas, sódio, e baixo teor de fibras. Dessa forma, o consumo excessivo destes alimentos pode levar a vários problemas de saúde e contribuir com o ganho de peso (CAETANO et al., 2019).

A pesquisa de orçamentos familiares de 2008-2009 mostrou que os alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias feitas com esses alimentos ainda correspondem, em termos do total de calorias consumidas, a quase dois terços da alimentação dos brasileiros e que um quinto da população brasileira (cerca de 40 milhões de pessoas, se considerarmos todas as idades) ainda baseiam sua alimentação em alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014) corroborando os resultados obtidos neste estudo.

**Tabela 6-** Valores médios do consumo de porções de acordo com o grau de processamento dos adultos praticantes de musculação do município de Lavras, MG , 2020.

Grupo	Número de porções consumidas	
	Feminino n=59	Masculino n=56
	<b>Média</b>	<b>Média</b>
	<b>(dp<sup>1</sup>)</b>	<b>(dp<sup>1</sup>)</b>
In natura e minimamente processados	11,60 (4,65)	11,75 (5,01)
Processados	2,46 (1,74)	1,66 (1,33)
Ultraprocessados	1,64 (1,78)	1,18 (1,22)

<sup>1</sup>Desvio padrão. Fonte: Guia Alimentar para a população brasileira (2014).

### 3.3 Correlações entre as variáveis de consumo de nutrientes e grupos alimentares

Ao realizar o teste estatístico de correlação de Spearman entre o consumo de nutrientes e os grupos de alimentos, foi possível encontrar algumas associações positivas e negativas, como ilustra a tabela 7.

**Tabela 7-** Correlações entre as variáveis de consumo de nutrientes e grupos alimentares por adultos praticantes de musculação do município de Lavras, MG, 2020.

Variáveis	r–correlação de Spearman*	p**
Ultraprocessados vs açúcar (kcal)	0,408	0,000
Adequação vitamina C vs In natura/minimamente processados	0,263	0,016
Adequação ferro vs In natura/ minimamente processados	0,195	0,037
Adequação zinco vs In natura/ minimamente processados	0,194	0,038
Grupo de açúcar vs cereais integrais	-0,229	0,014
Processados vs lipídeos (kcal)	0,204	0,030
In natura vs Grupo das hortaliças	0,214	0,021
In natura vs Grupo das frutas	0,455	0,000
In natura/minimamente processados vs cereais integrais	0,404	0,000
Grupo da Carne e ovos vs proteína por grama	0,183	0,050
Grupo dos açúcares vs Grupo das frutas	-0,209	0,025

\*Valores negativos correspondem a correlações negativas e valores positivos correspondem a correlações positivas. \*\*Valores de  $p < 0,05$  apresentam significância

Em relação ao consumo de ultraprocessados foi observado que quanto maior o consumo desses alimentos pelos adultos praticantes de musculação, maior o consumo de calorias provenientes do açúcar ( $p=0,000$ ), visto que os alimentos ultraprocessados são utilizados ingredientes como óleos, gorduras, sal e açúcar e outras substâncias sintetizadas

em laboratórios no processo de fabricação. Com isso, esses alimentos apresentam maiores quantidades de açúcares e, além disso, o açúcar pode estar presente por meio de diversos outros sinônimos, assim agregando mais calorias advindas do açúcar (BRASIL, 2014).

No entanto, nota-se associação negativa entre o consumo de açúcar e o consumo de cereais integrais ( $p=0,014$ ) e frutas ( $p=0,25$ ), no qual quanto mais os indivíduos consumiram quilocalorias advindas do grupo dos açúcares, menor foi o consumo de cereais integrais e frutas. Esses resultados podem ser explicados pela substituição de alimentos saudáveis como cereais integrais e frutas por alimentos ricos em açúcar (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Quanto ao consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, foi possível observar que quanto maior a ingestão de alimentos desses grupos pelos adultos, maior foi a adequação de consumo de vitamina C, ferro e zinco.

Segundo estudo realizado por Louzada *et al.* (2015) em que avaliaram o teor de micronutrientes nos grupos de acordo com o grau de processamento, observaram que o teor médio encontrado no conjunto dos alimentos ultraprocessados consumidos pelos brasileiros, foi inferior ao teor médio encontrado nos alimentos *in natura* ou minimamente processados, visto que esses alimentos são ricos em vitaminas e minerais.

Em relação ao consumo de alimentos processados, identificou-se que os indivíduos que consumiam mais estes alimentos, ingeriam maior quantidade de quilocalorias provenientes de lipídios, pois os produtos prontos para o consumo apresentam elevada densidade energética e são ricos em gorduras e pobres em fibras (MARTINS *et al.*, 2013).

Constatou-se que quanto maior foi o consumo de alimentos do grupo das carnes e ovos, maior a quantidade de proteínas ingerida, uma vez que esse grupo é rico em proteínas e parece ter sido o maior contribuinte para obtenção desse macronutriente (BRASIL, 2014).

#### **4. Considerações finais**

O trabalho constatou-se consumo alimentar adequado para os macronutrientes, exceto um baixo consumo de carboidratos (g/kg) para homens. A ingestão de fibras também estava aquém das necessidades para ambos os sexos. Comportamento semelhante foi observado na avaliação individual, que mostrou um elevado percentual de inadequação por baixa ingestão de carboidratos e fibra alimentar para ambos os sexos.

Os micronutrientes cálcio, para ambos os sexos, vitamina C e E para as mulheres e zinco, magnésio e manganês para os homens são consumidos em níveis inferiores às recomendações nutricionais. Além disso, homens e mulheres apresentaram expressivos percentuais de inadequação de consumo de alguns micronutrientes.

O consumo alimentar dos indivíduos apresentou-se inadequado em relação a alguns grupos alimentares, destacando-se um consumo aquém das recomendações para cereais, tubérculos e raízes, hortaliças, frutas e leites e derivados, todavia apresentou-se em demasia para o grupo das carnes e ovos.

Na avaliação individual, os maiores índices de inadequação por baixo consumo foram do grupo dos leite e derivados, hortaliças e frutas. O sexo masculino destacou-se também quanto ao baixo consumo de cereais, tubérculos e raízes.

Verificou-se predomínio de alimentos *in natura* e minimamente processados, seguidos de processados e, por fim, ultraprocessados, na alimentação dos praticantes de musculação.

Diante das evidências deste estudo, ressalta-se que há inadequações importantes no consumo alimentar desse público que precisam ser corrigidas pensando em um melhor desempenho durante o exercício e acima de tudo, a promoção de saúde. Essa condição poderá ser alcançada por meio da conscientização desse público de que um bom rendimento e saúde está diretamente relacionada a tríade: alimentação, exercício físico e descanso. Atividades de educação alimentar e nutricional bem como o atendimento nutricional individual são indispensáveis para a garantia de uma alimentação adequada às necessidades dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Deyse Cristina Alves de et al. **Consumo de alimentos ultraprocessados: uma revisão de literatura**, 2017. Trabalho de conclusão de curso da universidade federal da Paraíba.

AMORIM, Aline Guimarães; TIRAPÉGUI, Julio. **Aspectos atuais da relação entre exercício físico, estresse oxidativo e magnésio**. *Revista de Nutrição*, v. 21, n. 5, p. 563–575, 2008.

ANDRADE, Andréia Silva; LEMOS, Nathália Silva; GAGLIARDO, Luiz. **A Associação da Orientação Nutricional ao Exercício de Força na Hipertrofia Muscular. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 35, p. 8, 2012.

BASTOS, Ádela Carvalho; BÍLIO, Larissa Francisca Silva; FERNANDES, Ana Caroline de Castro Ferreira. **Caracterização do consumo alimentar em adultos. Revista Interdisciplinar**, v. 10, n. 2, p. 1-8, 2017.

CAETANO, Vanessa Cirilo et al. **Consumo de alimentos processados e ultraprocessados em indivíduos adultos com excesso de peso. HU Revista**, v. 43, n. 4, p. 355–362, 2019.

CANELLA, Daniela Silva et al. **Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 50, 2018.

FACCIN, Ana Paula Meininger; MOLZ, Patrícia; FRANKE, Silvia Isabel Rech. **Avaliação do consumo dietético, desidratação e grau de fadiga em um grupo de ciclistas amadores. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 73, p. 636–646, 2018.

GONÇALVES, Livia Souza et al. **Perfil antropométrico e consumo alimentar de jogadores de futebol profissional. RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 54, p. 587-596, 2015.

JÚNIOR, Ronaldo; ABREU, Wilson; SILVA, Richard. **Composição corporal, consumo alimentar e hidratação de praticantes de musculação. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, p. 936–946, 2017.

KERKSICK, Chad M. et al. **ISSN exercise & sports nutrition review update: Research & recommendations. Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 1–57, 2018.

BERNARDES, Andressa Ladeira; LUCIA, Ceres Mattos Della; FARIA, Eliane Rodrigues de. **Consumo alimentar, composição corporal e uso de suplementos nutricionais por praticantes de musculação. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 306–318, 2016.

LIMA, Jasiedy da Silva. **Consumo glicídico e proteico na refeição pós-treino de praticantes de exercícios físicos atendidos no projeto de extensão “nutrição em movimento”**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Pernambuco.

LOPES, Aline Cristine Souza et al. **Nutrient consumption by adults and seniors in a population-based study: the Bambuí Project.** *Cadernos de saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública*, v. 21, n. 4, p. 1201–1209, 2005.

LOUZADA, Maria Laura da Costa et al. **Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil.** *Revista de Saúde Pública*, v. 49, p. 45, 2015.

MARTELLI, Anderson. **Redução Das Concentrações De Cloreto De Sódio Na Alimentação Visando a Homeostase Da Pressão Arterial.** *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 18, n. 1, p. 428–436, 2014.

MARTINS, Ana Paula Bortoletto et al. **Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009).** *Revista de Saúde Publica*, v. 47, n. 4, p. 656–665, 2013.

MARTINS, Maria do Perpétuo Socorro Carvalho et al. **Consumo alimentar, pressão arterial e controle metabólico em idosos diabéticos hipertensos** TT - Food intake, blood pressure and metabolic control in elderly hypertensive diabetic patients. *Rev. bras. cardiol. (Impr.)*, v. 23, n. 3, p. 162–170, 2010. Disponível em: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2010\\_03/a2010\\_v23\\_n03\\_02MMartins.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2010_03/a2010_v23_n03_02MMartins.pdf)>.

MENEGASSI, Bruna et al. **The new food classification: Theory, practice and difficult.** *Ciencia e Saude Coletiva*, v. 23, n. 12, p. 4165–4176, 2018.

MENON, Daiane; SANTOS, Jacqueline Schaurich dos. **Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, n. 1, pág. 8-12, 2012.

MEYERS, Linda D. et al. (Ed.). **Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements.** National Academies Press, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira.** [S.l.: s.n.], 2008. NETTO, M.P.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.D.C.C. Vitamin A and iron interaction in different populations | **Interação entre vitamina A e ferro em diferentes grupos populacionais.** *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil*, v. 7, n. 1, p. 15–22, 2007.

PADOVANI, Renata Maria et al. **Dietary reference intakes: Application of tables in nutritional studies.** *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 6, p. 741–760, 2006.

PANZA, Vilma Pereira et al. **Consumo alimentar de atletas: Reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos.** *Revista de Nutrição*, v. 20, n. 6, p. 681–692, 2007.

PEREA, Carolina et al. **Adequação da dieta quanto ao objetivo do exercício.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n. 50, p. 129–136, 2015.

PANZIERA, Fabiana Bertei et al. **Avaliação da ingestão de minerais antioxidantes em idosos.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 1, p. 49–58, 2011.

PAULO, De São; LUIS, Chester; CESAR, Galvão. **Relação entre o consumo de açúcares de adição e a adequação da dieta de adolescentes residentes do município de São Paulo, Brasil.** *Revista de nutrição da Puccamp* v. 24, n. 2, p. 219–231, 2011.

PEREIRA, Theonas Gomes. **Avaliação do consumo alimentar de adolescentes segundo a nova classificação de alimentos - nova.** *Revista Interdisciplinar*, v. 10, n. 2, p. 32–39, 2017.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva et al. **Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos.** *Revista de Nutrição*, v. 12, n. 1, p. 65–80, 1999.

QUADROS, Luciana; BARROS, Rafael Longhi Sampaio. **Vitamina C e performance: uma revisão.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 10, n. 55, p. 112–119, 2016.

RAMOS, Caparros; Daniele et al. **Análise da adequação do consumo de carboidratos antes, durante e após treino e do consumo de proteínas após treino em praticantes de musculação de uma academia de Santo André-SP.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n. 52, p. 298–306, 2015.

RUFINO, Lizandra. **Avaliação da ingestão de macronutrientes e perfil antropométrico em atletas profissionais Brasileiros de futebol.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 7, n. 37, p. 7, 2013.

SEHNEM, Rubia Camila; SOARES, Bruno Moreira. **Avaliação nutricional de praticantes de musculação em academias de municípios do Centro-Sul do Paraná.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n. 51, p. 206-214, 2015.

SILVA, Kiara Martins da; BUSNELLO, Maristela Borin. **Hábitos alimentares em**

**acadêmicos do curso de nutrição.** p. 19, 2013. Trabalho de conclusão de curso da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).

SILVINO, David; SILVA, Janilson. **Avaliação nutricional de praticantes de musculação das academias de Matureia-PB.** *RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, v. 11, n. 66, p. 708-718, 2017.

TAKACS, Barbara et al. **Avaliação do consumo de alimentos antioxidantes em atletas de Handebol.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n. 53, p. 491–497, 2015.

TOSTES, Dayana Rezende et al. **Perfil antropométrico, padrão de refeições e consumo alimentar de atletas de uma equipe profissional de futebol.** *Revista digital de Buenos Aires*, v. 20, n. May, p. 93–107, 2012.

TURECK, C. et al. **Intakes of antioxidant vitamins and minerals in the Brazilian diet.** *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, v. 33, n. 3, p. 30–38, 2013.

CRUZ, Josilaine B. Fernandes; SOARES, Henrique Freire. Uma revisão sobre o zinco. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 1, p. 207-222, 2011.

VOLP, Ana Carolina Pinheiro et al. **Efeitos antioxidantes do selênio e seu elo com a inflamação e síndrome metabólica.** *Revista de Nutrição*, v. 23, n. 4, p. 581–590, 2010.













