

# ALIMENTAÇÃO FITNESS

**VEGETARIANA**

ANDRÉ FERRIZZI

## **Aviso ao leitor**

Este livro não pretende ser um substituto para orientações e conselhos médicos. As informações aqui descritas são apenas a opinião do autor e, portanto, não tem a função de substituir o acompanhamento médico ou nutricional. A utilização das informações contidas aqui são de sua inteira responsabilidade. Você não deverá fazê-lo sem antes consultar seu médico. O autor não se responsabiliza pelo mau uso das informações contidas neste livro ou por qualquer tipo de dano que estas informações possam originar. Para quaisquer mudanças de hábitos, dieta e estilo de vida, procure sempre seu médico ou nutricionista. Devido ao progresso das pesquisas, algumas informações podem se tornar desatualizadas. O leitor deve sempre buscar informações mais atualizadas com seu médico.

<b>Capítulo 1 - Macronutrientes</b>	<b>2</b>
Proteína	4
Principais alimentos fontes de proteína	5
Carboidrato	8
Gordura	10
Ômega-3 e ômega-6	12
Fibras	15
Recomendações e cálculos das necessidades diárias	17
<b>Capítulo 2 - Grupos alimentares</b>	<b>21</b>
Frutas	22
Nozes e sementes	24
Leguminosas	27
Verduras e hortaliças	29
Cereais	31
Gorduras e óleos	34
Alternativas aos suplementos de proteína	37
Levedura de cerveja	38
Spirulina e chlorella	39
<b>Capítulo 3 - Micronutrientes</b>	<b>41</b>
Ferro	43
Zinco	46
Cálcio	47
Vitamina B12	49
Vitamina D	51
<b>Referências</b>	<b>56</b>

# Capítulo 1 - Macronutrientes

Este livro vai contra muita coisa do que você vê por aí. A mídia não quer que você pare de consumir industrializados. A indústria paga anúncios de milhares de reais, muitas vezes milhões, para serem estampados nos jornais, comerciais de tv, revistas e internet. Tive a oportunidade de trabalhar no maior jornal do Brasil e diretamente com o seu sistema de anúncios, tendo acesso a relatórios de vendas de anúncios com valores que iriam te assustar. A indústria pouco se importa com a sua saúde. Ela se importa com seu dinheiro pois é disso que ela se alimenta. E nisso entra também a indústria farmacêutica, que vende os remédios para tapar os buracos da nossa alimentação e hábitos destrutivos. E tudo isso incentivado por quem? Pela mídia, que tem como papel principal vender anúncios e gerar conteúdos para pescar sua atenção. Por que você acha que as assinaturas de revistas e jornais são cada vez mais baratas? Muitas vezes de graça. A resposta é simples: jornais, revistas e tv não lucram com a sua assinatura. Lucram com a sua atenção. Quanto maior a audiência, maior o valor dos anúncios vendidos.

Neste livro são abordados os melhores alimentos vegetarianos para quem deseja um estilo de vida saudável aliado com estética. Para cada grupo alimentar, são analisados os seus macronutrientes, que são os nutrientes energéticos e construtores necessários ao organismo. Consumidos em grandes quantidades no nosso dia a dia, os principais macronutrientes são as proteínas, carboidratos e gorduras.

Sabendo disso, podemos discutir melhor os macronutrientes, os quais podemos dividir em dois grupos:

1. *Nutrientes energéticos*: são os carboidratos e as gorduras, responsáveis por dar energia ao organismo. Durante a fase de ganho de massa, precisamos fornecer mais energia ao corpo, enquanto na fase de definição corporal,

precisamos reduzir a energia, para que o corpo consuma sua própria fonte de energia, que é a gordura corporal

2. *Nutrientes construtores*: são as proteínas, responsáveis por reparar e construir nossos tecidos, principalmente nossa musculatura. Esse nutriente é importante tanto na fase de ganho de massa quanto na fase de definição muscular

Outros dois nutrientes essenciais são:

1. *Fibras*: proporcionam diversos benefícios ao organismo, como reduzir o tempo da digestão; dar maior sensação de saciedade, o que é essencial para quem está perdendo peso; facilitam a formação de um bolo fecal volumoso e macio, entre outros benefícios
2. *Água*: nutriente fundamental para o nosso organismo, constituindo cerca de 70% do nosso peso corporal

## Proteína

A quem não pratica atividades físicas, recomenda-se diariamente a ingestão de 0,8 gramas de proteína por quilo de peso (INSTITUTE OF MEDICINE et al., 2005). Com a prática de exercícios físicos podemos gastar até 5% de energia de proteína, e ela é necessária como matéria prima para que os processos anabólicos possam recuperar essas perdas. Não é difícil alcançar as exigências de proteína com uma dieta vegana, até mesmo para um atleta. A Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva faz as seguintes recomendações:

- Consumir, de acordo com a atividade física praticada:

- Atividade aeróbica (corrida, por ex): 1,0 a 1,6g/kg
- Atividade de força (musculação, por ex): 1,6 a 2g/kg (FUHRMAN; FERRERI, 2010)

## Principais alimentos fontes de proteína

A tabela a seguir contém uma lista dos principais alimentos fontes de proteína vegetal. Os alimentos foram retirados da tabela TACO, desenvolvida pela UNICAMP (UNICAMP, 2011). Como a tabela TACO é incompleta, os outros alimentos incluídos na tabela foram retirados de outras fontes, que são referenciadas numericamente ao lado da descrição dos alimentos.

Alimento (100g)	Proteína (g)	Kcal	Grupo alimentar
Chlorella <sup>1</sup>	60,0	360	-
Spirulina <sup>2</sup>	57,5	290	-
Levedura de cerveja da marca Natural Life (Kodilar) <sup>3</sup>	40,0	267	-
Amendoim, grão, cru	27,2	544	Leguminosas
Gérmen do trigo cru <sup>2</sup>	23,15	360	Cereais
Gérmen do trigo torrado <sup>3</sup>	23,0	340	Cereais
Amendoim, torrado, salgado	22,5	606	Leguminosas
Gergelim, semente	21,2	584	Nozes e sementes
Amêndoa, crua	21,15	579	Nozes e sementes
Pistache, torrado, com sal <sup>2</sup>	21,05	569	Nozes e sementes
Tempeh <sup>2</sup>	20,29	192	Leguminosas
Amêndoa, torrada, salgada	18,6	581	Nozes e sementes
Semente de abóbora, torrada, sem sal <sup>2</sup>	18,55	446	Nozes e sementes
Castanha-de-caju, torrada, salgada	18,5	570	Nozes e sementes

Soja em grãos cozida <sup>2</sup>	18,21	172	Leguminosas
Chia, semente <sup>2</sup>	16,54	486	Nozes e sementes
Castanha-do-Brasil, crua	14,5	643	Nozes e sementes
Quinoa <sup>2</sup>	14,12	368	Cereais
Linhaça, semente	14,1	495	Nozes e sementes
Noz, crua	14,0	620	Nozes e sementes
Aveia, flocos, crua	13,9	394	Cereais
Tremoço, em conserva	11,1	121	Leguminosas
Feijão, branco, cozido <sup>2</sup>	9,73	139	Leguminosas
Grão de bico cozido <sup>2</sup>	8,86	164	Leguminosas
Trigo, germinado <sup>2</sup>	7,49	198	Cereais
Tofu (queijo de soja)	6,6	64	Leguminosas
Lentilha, cozida	6,3	93	Leguminosas
Feijão cozido <sup>4</sup>	5,1	78	Leguminosas
Feijão, broto, cru	4,2	39	Verduras e hortaliças
Arroz selvagem, cozido <sup>2</sup>	3,99	101	Cereais
Brócolis, cru	3,6	25	Verduras e hortaliças
Milho, cozido, sem sal <sup>2</sup>	3,41	96	Cereais
Pinhão, cozido	3,0	174	Nozes e sementes
Couve, manteiga, crua	2,9	27	Verduras e hortaliças
Espinafre, Nova Zelândia, refogado	2,7	67	Verduras e hortaliças
Arroz, integral, cozido	2,6	124	Cereais
Brócolis, cozido	2,1	25	Verduras e hortaliças
Banana, nanica, crua	1,4	92	Frutas
Beterraba, cozida	1,3	32	Verduras e hortaliças
Abacate, cru	1,2	96	Frutas

Fontes: 1 - ("Pura Chlorella - Tabela Nutricional", [s.d.]), 2 - (USDA, [s.d.]), 3 - ("Germe & Fibra de Trigo - Cereais Integrais | Jasmine Alimentos", [s.d.]), 4 - Feijões do tipo jalo, rajado, fradinho, carioca e preto. Foi feito o valor médio considerando a tabela TACO (UNICAMP, 2011)



As plantas podem sintetizar os aminoácidos do ar, terra e água, mas o homem e os animais dependem das proteínas que as plantas produzem (HARVEY DIAMOND, 1993). Ao se alimentar de vegetais, as proteínas são consumidas diretamente da fonte. Muitas pessoas acreditam que a molécula de proteína que come é a molécula que vai para o músculo, mas isso não é verdade.

O organismo não pode usar ou assimilar a proteína em seu estado original quando comemos. Antes de mais nada, elas são “quebradas” e divididas em aminoácidos. Assim, o valor nutricional de qualquer fonte protéica, seja animal ou vegetal, está nos aminoácidos. Uma molécula de proteína que comemos, antes de ser transformada em músculo, é quebrada em aminoácidos e então transformada em músculo humano.

Até pouco tempo muitos de nós aprenderam na escola que existiam 20 aminoácidos, porém nas últimas duas décadas foram descobertos dois novos, totalizando 22 aminoácidos (ZHOU, 2009). No entanto, só precisamos nos preocupar em consumir 9 deles, pois os demais nosso corpo consegue produzir. Estes 9 aminoácidos que precisamos ingerir são conhecidos como *aminoácidos essenciais*.

É declarado pela American Heart Association (AHA), uma referência mundial na área da saúde, que o consumo de 5 a 6 porções de grãos integrais e 5 ou mais porções de legumes e frutas por dia fornecem todos os aminoácidos essenciais necessários para a saúde (MCDUGALL, 2002). Basta consumir um pouco de todas as fontes alimentares descritas neste livro, como frutas, nozes e sementes, leguminosas, verduras, hortaliças e cereais que você estará tranquilamente consumindo todos os aminoácidos necessários no seu dia a dia. E você não precisa se preocupar em ingerir todos os aminoácidos essenciais em apenas uma refeição, pois o importante é consumi-los ao longo do dia (SLYWITCH, 2012).

Assim, podemos concluir tranquilamente que fontes vegetais proporcionam toda proteína que precisamos. E uma curiosidade sobre a proteína no organismo é que o corpo já sabe da importância da proteína e por isso tem um estoque dela, um mecanismo chamado *pool* de aminoácidos.

O *pool* de aminoácidos é um banco 24 horas onde o fígado e as células fazem depósitos e retiradas constantes de aminoácidos. Quando há uma quantidade elevada de aminoácidos no sangue, o fígado faz o seu estoque. Quando o nível de aminoácidos no sangue cai, os aminoácidos estocados são colocados de volta no sangue pelo fígado. As células também têm a capacidade de estocar aminoácidos, e de maneira similar fazem depósitos e retiradas quando necessário (HARVEY DIAMOND, 1993). Dr. Eric Slywitch, que é vegetariano e já atendeu muitos vegetarianos em seu consultório, disse em entrevista que nunca encontrou um vegetariano com deficiência de proteína (“Médico vegano Dr. Eric Slywitch e nutrição vegana b12, proteína, ferro, cálcio”, 2015).

## Carboidrato

O seu principal papel é fornecer energia para as células e principalmente para o cérebro. Encontramos nos alimentos como a mandioca, batata doce, frutas, leguminosas, cereais, nozes e sementes. Em alimentos industrializados encontramos nas massas, arroz branco, açúcar, pães, farinhas e doces. O excesso de carboidrato no sangue é armazenado no fígado e nos músculos, na forma de glicogênio. Além disso, nosso organismo também estoca o excesso de carboidratos como gordura. Quando falta carboidrato no sangue, o corpo utiliza gordura como fonte de energia.

O interessante é que algumas fontes vegetarianas de carboidrato também possuem alta concentração de proteínas, como as leguminosas, feijões e os cereais. As nozes e as

sementes possuem bastante gordura, entretanto também apresentam concentração significativa de carboidratos e proteínas.

As melhores fontes de carboidratos são os naturais e não refinados, provenientes das frutas, leguminosas, verduras, hortaliças e cereais. Teste por um mês e comprove os resultados de se evitar carboidratos industrializados como pães, massas, doces, arroz branco, batata inglesa, batata frita, frituras, refrigerantes, sucos de caixinha e até mesmo sucos feitos em casa.

Algumas dietas permitem o consumo de carboidratos refinados, como a dieta flexível por exemplo, na qual você come tudo o que quiser porém você conta seus macronutrientes e calorias para fechar as contas e não ultrapassar os limites. Particularmente eu não gosto de fazer isso, pois carboidratos refinados só me dão mais vontade de comer carboidratos refinados, e perder o vício neles levou um certo tempo e não é um ciclo que quero entrar novamente.

Você poderá encontrar diversas classificações de carboidratos por aí, como índice glicêmico, carga glicêmica e índice insulinêmico, entretanto uma regra que sigo bem simples para carboidratos e me deu bons resultados é a seguinte:

1. Preferir carboidratos provenientes de alimentos naturais, não industrializados e não refinados. Consumir carboidratos refinados ocasionalmente
2. Consumir sucos somente feitos da fruta e ocasionalmente
3. Evitar arroz branco e preferir arroz integral, mas sem consumir em excesso
4. Preferir batata doce ao invés da batata inglesa
5. Evitar frituras, como batata frita

6. Em períodos que desejar queimar mais gordura, consumir menos frutas
7. Consumir leguminosas, verduras, hortaliças e cereais como fonte de carboidratos

A ideia por trás da minha dieta é consumir tudo que é natural e evitar tudo que é industrializado. Pode parecer algo assustador, mas é possível. O problema que tenho com pães, doces e massas é que é fácil consumi-los em excesso. Se você conseguir consumir pouco, e quando digo pouco é necessário calcular e colocar no aplicativo de celular, para contar as calorias, então talvez você consiga seguir uma dieta flexível.

Agora se você deseja resultados rápidos, experimente ficar um mês sem carboidratos refinados. Talvez você sinta na pele a abstinência de ficar longe dos doces e das massas, pães e biscoitos. Outro ponto são os laticínios. Se você estiver com problemas para emagrecer e ainda consome laticínios, experimente ficar um mês sem consumi-los. Essa é uma das dicas da dieta *slow carb* do Tim Ferris em seu livro “Quatro horas para o corpo” (FERRISS, 2012).

## Gordura

Assim como os carboidratos, as gorduras também fornecem energia, porém precisam de um processo digestivo mais longo e menos eficiente. Por isso, somente são convertidas em energia quando as reservas de carboidrato do corpo estão esgotadas. Os depósitos de gordura podem ser vistos como um “banco de carboidratos”, no qual o corpo faz retiradas quando necessário (HARVEY DIAMOND, 1993).

As gorduras podem ser divididas em saturadas e insaturadas. Gorduras saturadas são sólidas em temperatura ambiente e sua principal fonte é de origem animal, como carnes

e queijos. Já a gordura insaturada tem sua principal fonte nos vegetais. Uma exceção é o óleo de coco, que possui gordura saturada e é sólido em temperatura ambiente (INSTITUTE OF MEDICINE et al., 2005).

Gordura trans ou gordura hidrogenada é um tipo de gordura produzida industrialmente para melhorar o sabor, a textura e também a durabilidade de alimentos industrializados. É encontrada em alimentos como as margarinas e cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, salgadinhos, produtos de panificação, alimentos fritos e lanches que utilizam as gorduras vegetais hidrogenadas em sua preparação. Nosso organismo não precisa desse tipo de gordura (ANVISA, Brasília, DF, 2008).

A gordura trans não pode ser processada pelo corpo, ela é absorvida disfarçada de gordura sadia e somente mais tarde o organismo irá perceber seus efeitos colaterais, pois obstrui receptores celulares, reduz a elasticidade das membranas, prejudica a função respiratória das mitocôndrias, dificulta a transmissão dos impulsos nervosos e origina placas de ateroma nas artérias, diz Dr. Alberto Peribanez (GONZALEZ, 2015).

As melhores fontes de gordura incluem nozes, castanha de caju, castanha do pará, semente de linhaça, semente de chia, abacate, óleo de coco, amêndoas, amendoim, castanha de caju, abacate, coco e azeite.

Deve-se evitar e ingerir o mínimo possível de alimentos que contenham colesterol, gordura trans e gordura saturada (INSTITUTE OF MEDICINE et al., 2005).

## Ômega-3 e ômega-6

O ômega-3 é um tipo de gordura poliinsaturada. Precisamos dessas gorduras para construir células cerebrais e para manter o coração saudável e protegido contra doenças cardiovasculares. Alguns dos benefícios incluem:

- Melhora de problemas cardíacos
- Redução da triglicérides
- Menor risco de arritmia cardíaca
- Diminuição do acúmulo de placas nas artérias
- Ajuda a diminuir a pressão arterial (LINDA J. VORVICK, 2016)

O ômega-3 deve constituir de 5 a 10% do total de calorias consumidas diariamente. O organismo é incapaz de produzir o ômega-3, por isso deve ser consumido através da alimentação.

O ômega-3 é convertido em EPA e DHA para ser utilizado no organismo. Não vegetarianos já encontram EPA e DHA em peixes, por isso vegetarianos têm o dobro de recomendação diária no consumo de ômega-3. Este valor é devido a razões teóricas e não a dados relativos a deficiências encontradas em vegetarianos. A recomendação diária é (SLYWITCH, 2012):

- Mulheres acima de 14 anos
  - 2,2 g por dia
- Homens acima de 14 anos

- 3,2 g por dia

O ômega-3 na dieta vegetariana não costuma ser um problema, porém quando há excesso na ingestão de ômega-6, a conversão do ômega 3 nas formas ativas (EPA e DHA) pode ficar comprometida, ocasionando redução no tempo de coagulação (SLYWITCH, 2012).

Por isso, é importante não ingerirmos ômega-6 em excesso para não atrapalhar a conversão do ômega-3. Ao verificar os valores da tabela abaixo, vemos que tanto o óleo quanto a semente de linhaça possuem proporção aproximada de 4:1 na relação de ômega-3 para ômega-6. Nozes possuem uma proporção de 1:4, enquanto o azeite de oliva possui 13,7:1.

Alimento (100g)	Ômega-3 (g)	Ômega-6 (g)	Relação Ômega-3:Ômega-6
Óleo de linhaça	53,3	12,7	4:1
Linhaça (semente)	19,8	5,4	3,6:1
Chia (semente) <sup>1</sup>	17,8	5,8	3,1:1
Nozes crua	8,8	35,3	1:4
Azeite de oliva	0,7	9,7	13,7:1

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

Sementes contendo ômega-3, como as de linhaça e chia, são uma alternativa mais saudável do que gorduras e óleos de origem animal. Essas sementes oferecem uma quantidade substancial de proteína e são uma fonte de gordura saudável com o equilíbrio certo de nutrientes benéficos para o sistema imunológico, diz Dr. Joel Fuhrman (FUHRMAN; FERRERI, 2010).

Tanto a semente de linhaça quanto a de chia devem ser colocadas de 4 a 8 horas de molho antes do seu uso e podem ser usadas em sucos ou vitaminas. Com 18 gramas de chia em uma vitamina tem-se 3,2 gramas de ômega-3 e 3 gramas de proteínas. Isso já supre as necessidades do ômega-3 para os homens. Para as mulheres, basta colocar 13 gramas de chia para suprir suas necessidades diárias de 2,2 g de ômega-3.



Os valores que mencionei sobre a chia também valem para a linhaça, que se parece muito com a chia nos valores nutricionais de ômega-3 e ômega-6. Então, para homens, 18 gramas de chia ou de linhaça irão satisfazer as necessidades diárias de ômega-3. Já para as mulheres, 13 gramas de chia ou linhaça irão proporcionar a necessidade diária recomendada. Para você ter uma ideia de quão pouco isso é, coloquei nas imagens abaixo a quantidade de 18 gramas de chia e de linhaça.





Se for fazer uma vitamina de manhã, coloque antes de dormir. Se for fazer à noite, coloque antes de sair para o trabalho. Você poderá se surpreender com o volume que estas pequenas porções irão tomar depois que ficarem de molho. É normal, e irá ficar com uma consistência gelatinosa. É possível também suplementar ômega-3 com cápsulas de óleo de linhaça, mas tenha atenção se as cápsulas são vegetarianas, pois muitas usam gelatina de origem animal.

## Fibras

As fibras auxiliam no funcionamento do intestino e são encontradas nas frutas, hortaliças, feijões e alimentos integrais. Alimentos refinados, como por exemplo a farinha de trigo refinada, açúcar branco e arroz branco, têm durante o processo de refinamento grande parte dos nutrientes retirados, inclusive as fibras.

A transição para uma dieta com menos industrializados e mais alimentos vegetais, ricos em fibras, poderá ocasionar desarranjos intestinais e gases inicialmente, pois o sistema digestivo ainda não está adaptado, porém isso melhora com o tempo, diz Dr. Joel Fuhrman (FUHRMAN, 2013). As recomendações diárias de fibras são (INSTITUTE OF MEDICINE et al., 2005):

- Homens: 38 g
- Mulheres: 25 g

É importante não confundir a fibra dos alimentos com fibras compradas na farmácia ou alimentos industrializados enriquecidos com fibras. As fibras isoladas não possuem propriedades milagrosas, mas sim, o vegetal como um todo, é que contém os nutrientes anticancerígenos naturais que acompanham as fibras. O corpo se beneficia das fibras dos alimentos vegetais das seguintes formas (FUHRMAN, 2013):

1. Fortalecimento do sistema imunológico
2. Redução de desejos fisiológicos anormais
3. Redução de desequilíbrios hormonais
4. Prevenção da diabetes
5. Menor risco de varizes
6. Menor risco de hemorróidas e constipação
7. Redução na taxa de absorção da glicose

O estômago possui receptores de estiramento, e isso significa que o cérebro percebe quando o estômago se dilata, podendo assim sinalizar a saciedade através da identificação do volume de alimentos que consumimos (FUHRMAN, 2013). Por isso, comer um prato de salada antes das refeições, bem como consumir vegetais durante as refeições, ajuda na redução do consumo excessivo..

# Recomendações e cálculos das necessidades diárias

Os macronutrientes podem ser calculados com base nas recomendações diárias de calorias. Por exemplo, carboidratos devem constituir cerca de 45% a 65% das calorias diárias da alimentação, como mostra a tabela a seguir (INSTITUTE OF MEDICINE et al., 2005):

Macronutriente	4 a 18 anos	19 anos ou mais
Proteína	10% a 30%	10% a 35%
Carboidrato	45% a 65%	45% a 65%
Gordura	25% a 35%	20% a 35%
Ômega-6	5% a 10%	5% a 10%
Ômega-3	0,6% a 1,2%	0,6% a 1,2%

Essa é uma forma simples de calcular as quantidades diárias. Para calcular quantos gramas de cada macronutriente deve ser consumido por dia, basta seguir alguns cálculos simples.

## **1. Calcular as calorias que serão consumidas diariamente**

Primeiro, é necessário calcular quantas calorias serão consumidas por dia, e isso é feito com as fórmulas ilustradas no livro “Jejum Fitness” ou na [área vip do site](#). Suponha que o total de calorias recomendado seja de 2500 kcal diárias. Vamos ao passo seguinte.

## **2. Estimar as porcentagens que serão consumidas de macronutrientes**

Com base nisso, é preciso estipular qual a porcentagem de cada macronutriente, de acordo com a tabela. Vamos escolher os seguintes percentuais de macronutrientes, seguindo as diretrizes recomendadas:

- 25% de gordura
- 5% de ômega-6
- 1% de ômega-3
- 49% de carboidrato
- 20% de proteína

### **3. Calcular as calorias com base nas porcentagens escolhidas**

Após escolher quais serão as porcentagens consumidas, vamos calcular quantas calorias serão consumidas de cada macronutriente. A conta é simples, basta multiplicar o valor da porcentagem pelo total de calorias, como feito a seguir.

- 20% das calorias são de proteínas, então:  $(20/100) * 2500 = 500$  kcal de proteínas
- 49% das calorias são de carboidratos, então:  $(49/100) * 2500 = 1225$  kcal de carboidratos
- 25% das calorias são de gorduras, então:  $(25/100) * 2500 = 625$  kcal de gorduras
- 5% das calorias são de ômega-6, então:  $(5/100) * 2500 = 125$  kcal de ômega-6
- 1% das calorias é de ômega-3, então:  $(1/100) * 2500 = 25$  kcal de ômega-3

### **4. Calcular as quantidades em gramas do consumo de cada macronutriente**

Após saber quantas calorias serão consumidas de cada macronutriente, podemos calcular uma forma mais prática de usar isso no nosso dia a dia, que é a quantidade em

gramas de cada macronutriente que iremos consumir. Para isso, precisamos saber quantas calorias têm em cada macronutriente:

- 1 grama de proteína tem 4 kcal
- 1 grama de carboidrato tem 4 kcal
- 1 grama de gordura tem 9 kcal

Sabendo disso, basta fazer uma regra de três simples para descobrir a quantidade que deve ser consumida. Para isso dividimos o total de calorias de cada macronutriente pelo total de calorias que ele possui:

- 500 kcal são de proteínas:  $500/4 = 125$  gramas de proteínas
- 1225 kcal são de carboidratos:  $1225/4 = 306,25$  gramas de carboidratos
- 625 kcal são de gordura:  $625/9 = 69,4$  gramas de gordura
- 125 kcal são de ômega-6:  $125/9 = 13,9$  gramas de ômega-6
- 25 kcal são de ômega-3:  $25/9 = 2,8$  gramas de ômega-3

##### **5. Por fim, montar uma tabela de referência com os valores calculados**

Depois de calcular todos os dados, fica mais fácil de visualizá-los em uma tabela, como mostrado a seguir. Todos esses cálculos podem ser feitos de forma automática na área vip do site, que [pode ser acessada neste link](#).

Macronutriente	Percentual kcal (%)	Calorias (kcal)	Gramas
Proteína	20	500	125
Carboidrato	49	1225	306,25
Gordura	25	625	69,4
Ômega-6	5	125	13,9
Ômega-3	1	25	2,8

# Capítulo 2 - Grupos alimentares

Os ingredientes que viciam são o sódio, o açúcar e a gordura. Salgadinhos e frituras são deliciosos porque têm excesso de sódio e de gordura. Sorvete é irresistível porque mistura gordura com açúcar. Uma vez viciado o paladar nestes 3 ingredientes, vegetais, frutas, verduras e outros alimentos naturais poderão parecer sem graça e sem gosto.

Um dos problemas de comer açúcar e alimentos feitos com farinha refinada é que possuem alta densidade calórica e exigem pouca mastigação, o que torna fácil comer grandes quantidades, principalmente pelo efeito de prazer que proporcionam. Além disso, alimentos com farinha refinada e açúcar possuem poucas fibras e tendem a ser rapidamente digeridos e transformados em energia, o que facilita o acúmulo de gordura. A chave para o sucesso é se alimentar predominantemente de alimentos naturais e não industrializados.

## Frutas

As frutas são fonte principal de carboidratos, pois possuem em média mais carboidratos do que proteínas e lipídeos. As proteínas das frutas se apresentam em baixo valor, por isso é preciso buscar proteínas em outros grupos alimentares para atender as recomendações diárias. Na tabela a seguir são ilustradas algumas principais frutas e seus valores nutricionais.

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Atemóia, crua	97	1,0	0,3	25,3	2,1
Abacate, cru	96	1,2	8,4	6,0	6,3
Banana, nanica, crua	92	1,4	0,1	23,8	1,9
Manga, Palmer, crua	72	0,4	0,2	19,4	1,6
Caqui, chocolate, cru	71	0,4	0,1	19,3	6,5
Pêra, Park, crua	61	0,2	0,2	16,1	3,0



Goiaba, vermelha, com casca, crua	54	1,1	0,4	13,0	6,2
Uva, Itália, crua	53	0,7	0,2	13,6	0,9
Abacaxi, cru	48	0,9	0,1	12,3	1,0
Mamão, Formosa, cru	45	0,8	0,1	11,6	1,8
Caju, cru	43	1,0	0,3	10,3	1,7
Laranja, pêra, crua	37	1,0	0,1	8,9	0,8
Melancia, crua	33	0,9	0,0	8,1	0,1
Melão, cru	29	0,7	0,0	7,5	0,3

Fonte: Tabela Taco (UNICAMP, 2011)

## Macronutrientes

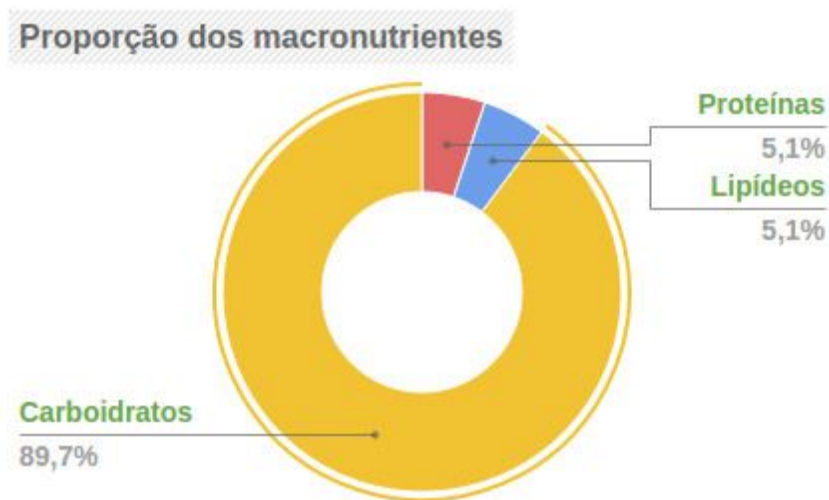
Com base nos valores da tabela anterior, foram calculados os valores médios das calorias e dos macronutrientes das frutas:

Frutas (valores médios por 100 g)	
Calorias	59,4 kcal
Proteínas	0,8 g
Carboidratos	14,0 g
Lipídeos	0,8 g
Fibras	2,4 g

As frutas possuem baixas calorias, pois em 100 gramas apresentam em média quase 60 kcal. Para referência, 100 gramas de chocolate ao leite possuem 540 kcal (UNICAMP, 2011). Muita gente diz para tomar cuidado com frutas, pois são muito doces, mas na verdade nem se comparam com os doces industrializados. Frutas são cheias de água e de fibras, além de terem baixas calorias como vimos. Seria necessário comer 600

gramas de banana nanica, mais ou menos 6 bananas de 100 gramas cada, para igualar as mesmas calorias de 100 gramas de chocolate.

Em relação aos macronutrientes, as frutas são ricas em carboidratos, possuindo poucas proteínas e lipídeos, como ilustrado no gráfico a seguir. Por serem principalmente fontes de carboidratos, são ótimas como pré-treino e pós-treino, bem como para lanches no dia a dia.



## Nozes e sementes

Nozes e sementes são fontes principais de lipídeos e proteínas. São alimentos bastante concentrados, possuem cerca de 549,5 kcal a cada 100 gramas. Na tabela a seguir são exibidos os principais representantes deste grupo alimentar.

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Macadâmia, crua <sup>1</sup>	718	7,91	75,77	13,82	8,6
Macadâmia, torrada, com sal <sup>1</sup>	716	7,79	76,08	12,83	8,0
Noz pecan <sup>1</sup>	691	9,17	71,97	13,86	9,6
Avelã, torrada, sem sal <sup>1</sup>	646	15,03	62,40	17,60	9,4
Castanha-do-Brasil, crua	643	14,5	63,5	15,1	7,9
Avelã, crua <sup>1</sup>	628	14,95	60,75	16,70	9,7
Noz, crua	620	14,0	59,4	18,4	7,2
Semente de girassol, sem casca, torrada, sem sal <sup>1</sup>	619	17,21	56,80	20,59	11,5
Semente de girassol, sem casca, crua, sem sal <sup>1</sup>	584	20,78	51,46	20,0	8,6
Gergelim, semente, crua	584	21,2	50,4	21,6	11,9
Amêndoa, torrada, salgada	581	18,6	47,3	29,5	11,6
Amêndoa, crua <sup>1</sup>	579	21,15	49,93	21,55	12,5
Castanha-de-caju, torrada, salgada	570	18,5	46,3	29,1	3,7
Pistache, torrado, com sal <sup>1</sup>	569	21,05	45,82	27,55	10,3
Gergelim, semente, torrada <sup>1</sup>	565	16,96	48,0	25,74	14,0
Linhaça, semente	495	14,1	32,3	43,3	33,5
Chia, semente*	486	16,54	30,74	42,12	34,4
Semente de abóbora, torrada, sem sal <sup>1</sup>	446	18,55	19,4	53,75	18,4
Côco, cru	406	3,7	42,0	10,4	5,4

Pupunha, cozida	219	2,5	12,8	29,6	4,3
Pinhão, cozido	174	3,0	0,7	43,9	15,6

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

## Macronutrientes

Com base nos valores da tabela anterior, foram calculados os valores médios das calorias e dos macronutrientes das nozes e sementes:

Nozes e sementes (valores médios por 100 g)	
Calorias	549,5 kcal
Proteínas	14,15 g
Carboidratos	25,1 g
Lipídeos	47,8 g
Fibras	12,2 g

Como podemos ver, as nozes e sementes apresentam a maior parte de sua composição em gorduras, porém também são ricas em proteínas, carboidratos e fibras. O gráfico a seguir mostra a proporção dos macronutrientes das nozes e sementes:



# Leguminosas

As leguminosas são fontes principais de proteínas e de carboidratos complexos. Um ponto a salientar é que as leguminosas possuem ácido fítico. O ácido fítico impede a absorção de minerais como o zinco e o ferro e para reduzir o teor desse ácido as leguminosas devem ser deixadas de molho em água, à temperatura ambiente, de 8 a 12 horas antes do seu cozimento (SLYWITCH, 2012). A tabela a seguir ilustra os principais representantes do grupo das leguminosas:

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Amendoim, torrado, salgado	606	22,5	54,0	18,7	7,8
Amendoim, cru	544	27,2	43,9	20,3	8,0
Tempeh <sup>1</sup>	192	20,29	10,8	7,64	0
Soja em grãos cozida <sup>1</sup>	172	18,21	8,97	8,36	6
Tremoço, em conserva	121	11,1	3,8	12,4	14,4
Feijão, branco, cozido <sup>1</sup>	139	9,73	0,35	25,09	6,3
Grão de bico, cozido <sup>1</sup>	164	8,86	2,59	27,42	7,6
Lentilha, cozida	93	6,3	0,5	16,3	7,9
Ervilha, cozida <sup>1</sup>	84	5,36	0,22	15,63	5,5
Feijão, rajado, cozido	85	5,5	0,4	15,3	9,3
Feijão, fradinho, cozido	78	5,1	0,6	13,5	7,5
Feijão, preto, cozido	77	4,5	0,5	14,0	8,4
Feijão, carioca, cozido	76	4,8	0,5	13,6	8,5
Tofu (queijo de soja)	64	6,6	4,0	2,1	0,8

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

## Macronutrientes

Com base nos valores da tabela anterior, foram calculados os valores médios das calorias e dos macronutrientes das leguminosas, que estão na tabela a seguir:

Leguminosas (valores médios por 100 g)	
Calorias	178,2 kcal
Proteínas	11,15 g
Carboidratos	15,02 g
Lipídeos	9,37 g
Fibras	7,0 g

As leguminosas não possuem muitas calorias a cada 100 gramas, em média 178,2 kcal. Uma exceção à regra é o amendoim cru, que em 100 g tem 544 kcal. Porém, é um dos alimentos vegetais mais ricos em proteína, com 27,2 g de proteína em apenas 100 gramas. Em valores médios, as leguminosas se apresentam como mostrado no gráfico abaixo:



# Verduras e hortaliças

As verduras e hortaliças são fonte principal de carboidratos. Os principais representantes deste grupo alimentar são mostrados na tabela a seguir:

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Mandioca, cozida	125	0,6	0,3	30,1	1,6
Alho, cru	113	7	0,2	23,9	4,3
Couve, manteiga, refogada	90	1,7	6,6	8,7	5,7
Batata, baroa, cozida	80	0,9	0,2	18,9	1,8
Batata, doce, cozida	77	0,6	0,1	18,4	2,2
Espinafre, Nova Zelândia, refogado	67	2,7	5,4	4,2	2,5
Batata, inglesa, cozida	52	1,2	0,0	11,9	1,3
Beterraba, crua	49	1,9	0,1	11,1	3,4
Abóbora, cabotian, cozida	48	1,4	0,7	10,8	2,5
Feijão, broto, cru	39	4,2	0,1	7,8	2,0
Cenoura, crua	34	1,3	0,2	7,7	3,2
Beterraba, cozida	32	1,3	0,1	7,2	1,9
Cenoura, cozida	30	0,8	0,2	6,7	2,6
Palmito, pupunha, em conserva	29	2,5	0,5	5,5	2,6
Couve, manteiga, crua	27	2,9	0,5	4,3	3,1
Brócolis, cozido	25	2,1	0,5	4,4	3,4
Palmito, juçara, em conserva	23	1,8	0,4	4,3	3,2
Acelga, crua	21	1,4	0,1	4,6	1,1
Abobrinha, italiana, crua	19	1,1	0,1	4,3	1,4

Berinjela, cozida	19	0,7	0,1	4,5	2,5
Chuchu, cozido	19	0,4	0,0	4,8	1,0
Couve-flor, cozida	19	1,2	0,3	3,9	2,1
Agrião, cru	17	2,7	0,2	2,3	2,1
Abobrinha, italiana, cozida	15	1,1	0,2	3,0	1,6
Tomate, com semente, cru	15	1,1	0,2	3,1	1,2
Alface, lisa, crua	14	1,7	0,1	2,4	2,3
Rúcula, crua	13	1,8	0,1	2,2	1,7
Alface, crespa, crua	11	1,3	0,2	1,7	1,8
Pepino, cru	10	0,9	0,0	2,0	1,1
Alface, americana, crua	9	0,6	0,1	1,7	1

Fonte: Tabela TACO (UNICAMP, 2011)

## Macronutrientes

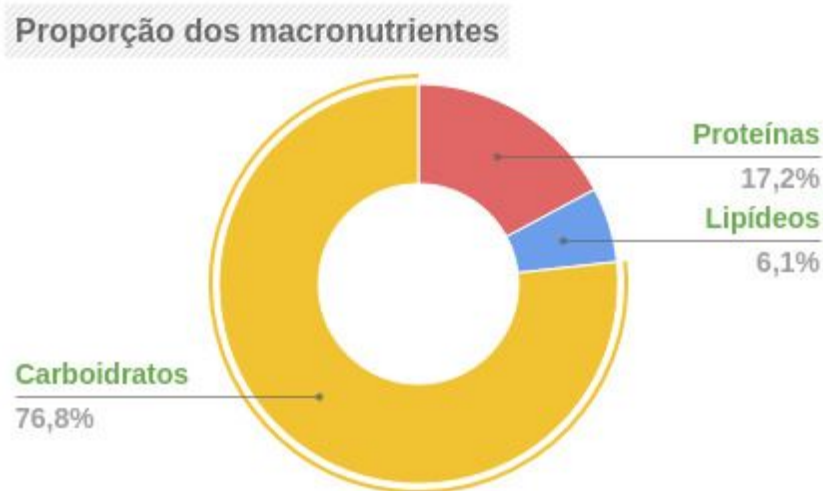
Com base nos valores da tabela anterior, os valores médios das calorias e dos macronutrientes das verduras e hortaliças são:

Verduras e hortaliças (valores médios por 100 g)	
Calorias	38,0 kcal
Proteínas	1,7 g
Carboidratos	7,6 g
Lipídeos	0,6 g
Fibras	2,3 g

Verduras e hortaliças possuem baixíssima densidade calórica, em média 38,0 kcal por 100 gramas. Os itens mais calóricos são a mandioca, batata baroa e batata doce, que



possuem cerca de 125 kcal, 80 kcal e 77 kcal, respectivamente. As verduras e hortaliças são um item perfeito para se comer em grandes quantidades, devido ao seu rico teor em nutrientes e baixo teor de calorias. Abaixo o gráfico ilustra a proporção dos macronutrientes deste grupo alimentar:



## Cereais

Os cereais são fontes principais de carboidratos e proteínas. Arroz integral, aveia e milho são três itens bem conhecidos deste grupo. Na tabela inclui também o trigo germinado pois no livro de receitas você encontrará uma receita de pão essênio, rica em proteínas e sem usar farinha refinada, apenas trigo.

Assim como para as leguminosas, para se reduzir o teor de ácido fítico dos cereais eles devem ser deixados de molho em água, à temperatura ambiente, de 8 a 12 horas antes de seu cozimento (SLYWITCH, 2012). Os principais alimentos deste grupo alimentar estão na tabela a seguir.

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Aveia, flocos, crua	394	13,9	8,5	66,6	9,1
Quinoa <sup>1</sup>	368	14,12	6,1	64,2	7
Gérmen do trigo cru <sup>1</sup>	360	23,15	9,72	51,80	13,2
Gérmen do trigo tostado <sup>2</sup>	340	23,0	10,0	39,0	13
Trigo, germinado <sup>1</sup>	198	7,49	1,27	42,53	1,1
Arroz, integral, cozido	124	2,6	1,0	25,8	2,7
Cevadinha, cozida <sup>1</sup>	123	2,3	0,44	28,22	3,8
Amaranto, em grãos, cozido <sup>1</sup>	102	3,8	1,58	18,69	2,1
Arroz selvagem, cozido <sup>1</sup>	101	3,99	0,34	21,34	1,8
Milho, cozido, sem sal*	96	3,41	1,5	20,98	2,4
Trigo sarraceno, cozido <sup>1</sup>	92	3,38	0,62	19,94	2,7
Triguilho, cozido <sup>1</sup>	83	3,08	0,24	18,58	4,5

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), 2 - ("Germe & Fibra de Trigo - Cereais Integrais | Jasmine Alimentos", [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)\* (USDA, [s.d.])

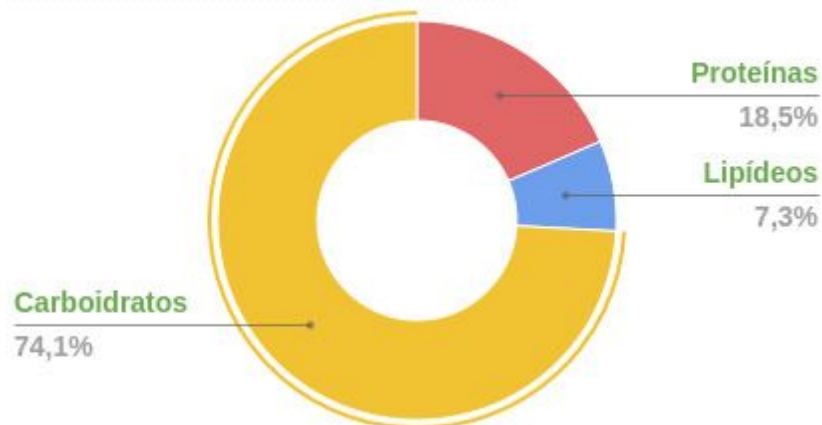
## Macronutrientes

Com base nos valores da tabela anterior, foram calculados os valores médios das calorias e dos macronutrientes dos cereais, que estão na tabela a seguir.

Cereais (valores médios por 100 g)	
Calorias	198,41 kcal
Proteínas	8,7 g
Carboidratos	34,8 g
Lipídeos	3,44 g
Fibras	5,3 g

Os cereais são ricos em carboidratos e proteínas. É importante trocar o arroz branco pelo arroz integral, que possui mais fibras e proteínas. Um dos alimentos mais ricos em proteína é o gérmen de trigo cru e tostado, que em 100 gramas apresenta cerca de 23 gramas de proteínas. É fácil encontrar o gérmen de trigo tostado, que pode ser usado em vitaminas e frutas amassadas. Outro cereal rico em proteínas e de baixo custo é a aveia em flocos, que em 100 gramas apresenta 13,9 gramas de proteínas. No geral, os cereais apresentam a seguinte proporção de macronutrientes:

Proporção dos macronutrientes



# Gorduras e óleos

O grupo alimentar das gorduras e óleos são fonte principal de lipídeos. A atenção para os óleos deve ser para as quantidades usadas. Muitas vezes usamos bastante em salada ou refogados, o que acaba aumentando bastante as calorias ingeridas. A tabela a seguir ilustra alguns dos principais representantes deste grupo alimentar:

Alimento (100 g)	Energia (kcal)	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibras (g)
Azeite, de dendê	884	NA	100,0	NA	NA
Azeite, de oliva, extra virgem	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de babaçu	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de girassol	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de milho	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de pequi	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de soja	884	NA	100,0	NA	NA
Óleo, de côco <sup>1</sup>	892	NA	100,0	NA	NA

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

## Macronutrientes

Os valores médios das calorias e dos macronutrientes com base na tabela anterior são:

Gorduras e óleos (valores médios por 100 g)	
Calorias	885,0 kcal
Proteínas	0 g
Carboidratos	0 g
Lipídeos	100 g

Fibras	0 g
--------	-----

### Proporção dos macronutrientes



Um ponto importante a salientar é não usar azeite para refogar e cozinhar. O azeite aquecido perde suas propriedades naturais. Por isso, prefira óleos que não perdem suas propriedades quando aquecidos, como o óleo de coco. Faço uso do óleo de coco para refogar e preparar alimentos que precisam de aquecimento. Além disso, é possível refogar com água, por exemplo ao fazer arroz, refogar alho e cebola na água ao invés de utilizar óleo. Isso permite reduzir bastante as calorias dos alimentos refogados.

O azeite extravirgem é o melhor para ser utilizado em pratos frios e saladas. Além disso, para o seu conservamento ideal deve ser armazenado em garrafa de vidro escura. A Proteste - Associação de Consumidores testou 20 marcas de azeite que se dizem extravirgem e constatou que as seguintes marcas não podem ser consideradas azeites, pois sofreram adulteração com misturas de outros óleos vegetais, o que não é permitido por lei. Além disso, nem poderiam ser levados à mesa devido a acidez intensa. São eles (PROTESTE, 2016):

- Figueira da Foz

- Pramesa
- Quinta d'Aldeia
- Tradição

Outras três marcas, apesar de se apresentarem como extravirgens, são na verdade apenas virgens:

- Qualitá
- Beirão
- Carrefour Discount
- Filippo Berio

Os azeites que são realmente extravirgem e podem ser comprados sem enganação são listados abaixo. Eles estão em ordem de pontuação, ordenados da maior pontuação (Cocinero) até a mais baixa (Carbonell). A pontuação levou em conta os quesitos análise sensorial, rotulagem, acidez, estado de conservação e qualidade (PROTESTE, 2016):

- Cocinero
- Olive
- Cardeal
- Gallo
- La Española
- Borges
- Serrata

- Taea
- La Violetera
- Andorinha
- Selmi Renata Superiore
- Carbonell

## **Alternativas aos suplementos de proteína**

Com tantas propagandas por aí, talvez seja impossível convencê-lo(a) de que precisamos de suplementos de proteína apenas em raras exceções. Saiba que a indústria de vitaminas, minerais e suplementos teve um lucro de 32 bilhões de dólares em 2012 e é ela quem patrocina os atletas que estampam as propagandas de suplementos (LARIVIERE, 2013).

Dr. Joel Fuhrman recomenda o consumo de proteína através de fontes alimentares, como por exemplo tofu, nozes e sementes. Proteína em pó isoladas são pobres em micronutrientes quando comparadas com alimentos naturais. Apesar de faltarem estudos sobre o excesso de proteína para atletas, o uso de suplementos de proteína na tentativa de maximizar o crescimento muscular provavelmente não é favorável ao longo prazo (FUHRMAN; FERRERI, 2010).

Muitas vezes após tomar proteína em pó, eu sentia algo ruim em meu estômago. Chegou um dia que resolvi parar de tomar os suplementos, e adivinha o que aconteceu?

Nada. Não perdi massa, não parei de ter resultados. A verdade é que nós queremos acreditar que existe uma fórmula mágica, um atalho rápido para os resultados.

Não é difícil suprir as necessidades diárias de proteína somente com a alimentação. É preciso até cuidado para não exceder o consumo de proteína, pois o seu excesso rouba energia do corpo e também fica estocado no organismo como resíduo tóxico, até que o organismo se livre dele (HARVEY DIAMOND, 1993).

Ao contrário do que muitas pessoas pensam, o excesso de proteína não vira músculo, mas é transformada pelo organismo em carboidrato e gordura. Durante essa transformação temos também o nitrogênio como resultado, que rapidamente é transformado em amônia, um composto altamente tóxico e que deve ser eliminado. Por isso o organismo logo transporta a amônia até o fígado, que a transforma em uréia. A uréia então deve ser expelida, e para isso é levada até os rins, que se encarregam de filtrá-la e eliminá-la pela urina. Através de exame de sangue, pode-se comprovar o nível de uréia e verificar se há excesso de proteínas em um indivíduo. É muito comum altos níveis de uréia nas pessoas que usam suplementos de proteína, diz Dr. Eric Slywitch (SLYWITCH, 2014).

A seguir são apresentadas algumas opções de proteína em pó obtidas através de alguns alimentos que podem ser usados para incrementar o consumo de proteínas, embora acredite que não haja a necessidade destes alimentos para se atingir as recomendações diárias de proteínas.

## **Levedura de cerveja**

*Saccharomyces cerevisiae*, conhecida como levedura de cerveja, pode ser tomada com água, suco ou vitaminas. Acrescentar maracujá ou limão nas vitaminas com levedura ajuda a mascarar o seu gosto forte. Não é um alimento caro, porém o gosto não é tão



agradável e o consumo em grandes quantidades é praticamente impossível. Você pode tentar, já tentei e o máximo que consegui consumir foram 30 gramas em vitaminas, mas desisti com o tempo de consumir mais do que 15 gramas por preferir obter proteínas das leguminosas, nozes, sementes e cereais.

Quase metade de uma colher de sopa de levedura é pura proteína, cerca de 40% de sua composição. Em uma colher de sopa com 15 gramas, 6 gramas são de proteína, 7 gramas são de carboidrato e 0 gramas são de gordura, como podemos ver na tabela abaixo (KODILAR, 2016):

Levedura de Cerveja (1 colher de sopa - 15 g)	
Energia	40 kcal
Proteínas	6,0 g
Carboidratos	7,0 g
Gorduras	0,0 g
Fibras	4,0 g

## Spirulina e chlorella

A spirulina é uma alga e mais da metade de uma colher sua é de proteína, 53% para ser exato. Em uma colher de sopa de 15 gramas, 8 gramas são de proteína, 3 gramas de carboidrato e 1 grama de gordura. Não me importo com o gosto, e para consumir misturo cerca de 10 gramas em vitaminas de abacate com banana. O preço não é tão barato, e se você for comprar prefira as que possuem certificação ao invés de comprar a granel. Ela pode ser comprada tanto em pó quando em cápsulas.

A chlorella é uma microalga verde que contém aproximadamente 65% de proteínas e é uma excelente fonte de clorofila e minerais como cobre, selênio e zinco (GONZALEZ,

2015). Também não é tão barata, e na tabela a seguir fiz uma comparação entre a spirulina, chlorella e levedura de cerveja:

Porção de 15 g de (1 colher de sopa)			
Alimento	Spirulina <sup>1</sup>	Chlorella <sup>2</sup>	Levedura <sup>3</sup>
Energia	44 kcal	54 kcal	40 kcal
Proteínas	8,65 g	9,0 g	6,0 g
Carboidratos	3,6 g	1,8 g	7,0 g
Gorduras	1,16 g	1,7 g	0,0 g
Fibras	0,5 g	0,1 g	4,0 g

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), 2 - ("Pura Chlorella - Tabela Nutricional", [s.d.]), 3 - (KODILAR, 2016)

# Capítulo 3 - Micronutrientes

Enquanto os macronutrientes são consumidos em grandes quantidades, os micronutrientes são consumidos em pequenas quantidades, de miligramas a microgramas. Fazem parte deste grupo as vitaminas e os minerais, responsáveis pela manutenção do nosso organismo. Normalmente obtemos as vitaminas de duas maneiras, através dos alimentos ou pela produção do próprio organismo, como é o caso da vitamina D e da vitamina K. No total precisamos de 13 vitaminas (MEDLINE, 1999):

- Vitamina A
- Vitaminas do complexo B: tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantotênico, biotina, vitamina B6, vitamina B12 e ácido fólico
- Vitamina C
- Vitamina D
- Vitamina E
- Vitamina K

Já os minerais são utilizados para funções como a construção dos ossos, produção de hormônios e regulação do batimento cardíaco. Existem dois tipos de minerais: macrominerais e microminerais. Os macrominerais são minerais que o corpo precisa em quantidades maiores, e incluem cálcio, fósforo, magnésio, sódio e potássio. Já os microminerais são necessários apenas em pequenas quantidades, como o ferro, manganês, cobre, iodo, zinco e selênio. A melhor maneira de obter os minerais que o corpo precisa é através de uma alimentação variada e, em alguns casos, com suplementação (MEDLINE, 2006).

Embora o foco deste livro seja os macronutrientes, responsáveis pelo ganho de massa e também de definição muscular, serão abordados os micronutrientes que possam apresentar deficiências em uma dieta vegetariana. O importante é consultar o seu médico e

fazer exames, pois deficiências podem ocorrer mesmo com o consumo adequado dos nutrientes. Além disso, cada pessoa pode apresentar deficiências específicas.

## Ferro

O ferro é parte da hemoglobina, uma proteína que transporta o oxigênio de nossos pulmões para todo o nosso corpo. Além disso, também ajuda nossos músculos a utilizar o oxigênio e faz parte de proteínas e enzimas. A sua falta pode causar anemia por deficiência de ferro (MEDLINE, 2010b), glóbulos vermelhos reduzidos, palidez, fraqueza, fadiga, falta de ar e dores de cabeça. Já o excesso de ferro pode causar convulsões, náusea, vômito, pressão baixa e paladar metálico (NUTRIÇÃO, [s.d.]).

Independente da dieta, fatores que influenciam a deficiência de ferro envolvem a perda de sangue, como em doações de sangue, menstruação, doenças, cirurgias, hemorróidas, verminoses ou outras condições. A recomendação de ferro para vegetarianos é o dobro da recomendada para não vegetarianos (SLYWITCH, 2012):

- Mulheres de 19 a 50 anos
  - 36 mg/dia
  
- Homens acima de 19 anos
  - 16 mg/dia

A tabela a seguir mostra a concentração de ferro em 100 gramas de cada alimento.

Alimento (100 g)	Ferro (mg)
Chlorella <sup>1</sup>	100
Spirulina <sup>2</sup>	28,5
Gergelim, torrado <sup>2</sup>	14,8
Semente de abóbora, sem casca, torrada <sup>2</sup>	8,1
Semente de girassol, sem casca, torrada <sup>2</sup>	6,8
Castanha-de-caju, torrada	5,2
Soja, cozida <sup>2</sup>	5,1
Linhaça, crua	4,7
Agrião, cru	3,1
Grão de bico, cozido <sup>2</sup>	2,9
Espinafre, cru <sup>2</sup>	2,7
Amendoim, cru	2,5
Trigo germinado <sup>2</sup>	2,1
Noz, crua	2,0
Lentilha, cozida	1,5
Feijão preto, cozido	1,5
Tofu	1,4
Feijão carioca, cozido	1,3
Brócolis, cozido	0,5
Couve, manteiga, crua	0,5

Fonte: 1 - ("Pura Chlorella - Tabela Nutricional", [s.d.]), 2 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

Entre os fatores que inibem a absorção do ferro, estão o cálcio, o ácido fítico, diversos chás, café e vinho. Também devemos considerar o uso prolongado de antiácidos

ou a baixa produção de ácido no estômago, o que prejudica a absorção do ferro. Por outro lado, a vitamina C potencializa a absorção do ferro. Por exemplo, a ingestão de 75 mg de vitamina C aumenta a absorção de 3 a 4 vezes de ferro. Além disso, nosso organismo absorve cerca de 10 a 15 vezes mais ferro do que o normal quando estamos com nossos estoques muito baixos (SLYWITCH, 2012). Na tabela abaixo algumas fontes de vitamina C.

Alimento (100 g)	Vitamina C (mg)
Acerola	941,4
Mexerica Rio	112
Mamão papaia	82,2
Mamão Formosa	78,5
Laranja pera	53,7
Suco laranja baía	94,5
Suco laranja pera	73,3
Couve manteiga refogada	76,9
Brócolis cozido	42

Fonte: Tabela TACO (UNICAMP, 2011)

A deficiência de ferro deve ser avaliada por seu médico em análise clínica e laboratorial. Seu tratamento é feito através de suplementação e é preciso muita atenção na dosagem, pois o uso inadequado pode causar lesão das mucosas gástrica e intestinal. Para melhorar a biodisponibilidade do ferro da dieta, recomenda-se:

- Uso de métodos que reduzam o teor de ácido fítico dos alimentos, como deixar os cereais e leguminosas de molho na água de 8 a 12 horas
- Evitar, nas refeições ricas em ferro, os alimentos com alto teor de cálcio (SLYWITCH, 2012)

# Zinco

O zinco é um nutriente essencial encontrado em células do corpo todo. Auxilia o sistema imunológico a combater bactérias e vírus e também participa na produção de proteínas e do DNA. Ainda mais, também ajuda a curar feridas e é importante para os sentidos do paladar e do olfato (ODS, 2016).

Por medida de segurança, a recomendação diária de zinco para vegetarianos é 50% a mais do que a recomendada para não vegetarianos, pois considera-se que em uma dieta vegetariana a biodisponibilidade de zinco é mais baixa (SLYWITCH, 2012):

- Mulheres acima de 19 anos
  - 12 mg
- Homens acima de 14 anos
  - 16,5 mg
- Para otimizar a absorção de zinco, recomenda-se
  - O consumo de vitamina C nas refeições mais protéicas e ricas em zinco
  - Evitar o consumo de alimentos com cálcio nestas refeições
  - Reduzir o teor de ácido fítico dos alimentos, deixando cereais e leguminosas de molho de 8 a 12 horas antes de seu cozimento (SLYWITCH, 2012)

Um estudo de 2009 descobriu que vegetarianos têm grande chance de apresentar deficiência de zinco (DE BORTOLI; COZZOLINO, 2009). A tabela a seguir mostra alguns alimentos ricos em zinco.



Alimento (100 g)	Zinco (mg)
Trigo germinado <sup>1</sup>	12,29
Semente de abóbora, torrada, sem sa <sup>1</sup>	10,3
Shitake seco <sup>1</sup>	7,66
Castanha de caju torrada, com sal	4,7
Linhaça em semente	4,4
Amêndoa torrada e salgada	2,6

Fonte: 1 - (USDA, [s.d.]), Demais alimentos: tabela TACO (UNICAMP, 2011)

## Cálcio

Você tem mais cálcio em seu corpo do que qualquer outro mineral, e 99% dele está presente nos ossos e dentes. O restante está no sangue, músculos e no fluido entre as células. O cálcio é necessário para a contração e o relaxamento dos músculos, para a produção de hormônios, enzimas e também para a comunicação que ocorre pelo sistema nervoso (MEDLINE, 2002). As recomendações diárias são:

- Mulheres de 19 a 50 anos
  - 1.000 mg
- Homens de 19 a 70 anos
  - 1.000 mg
- Para melhorar a absorção de cálcio:

- Evitar consumir espinafre, acelga, folhas de beterraba e cacau nas refeições mais ricas em cálcio, pois estes alimentos são ricos em ácido oxálico, um fator que prejudica a absorção do cálcio
- Moderação do consumo de sal, pois a cada 2.300 mg de sódio consumidos são eliminados pela urina de 40 a 60 mg de cálcio
- Reduzir o teor de ácido fítico deixando cereais e leguminosas de molho por 8 a 12 horas antes de seu cozimento (SLYWITCH, 2012)

Abaixo uma tabela com os alimentos mais ricos em cálcio:

Alimento (100 g)	Cálcio (mg)
Coentro desidratado	784
Amêndoa torrada e salgada	237
Manjericão	211
Linhaça em semente	211
Salsa crua	179
Couve refogada	177
Rúcula	160
Castanha do Pará	146
Couve	145
Taioba	141
Agrião cru	133
Gergelim	131
Noz crua	105
Brócolis cru	86
Cebolinha crua	80
Mostarda	68
Almeirão refogado	63

Fonte: Tabela TACO (UNICAMP, 2011)

O alimento com mais alta biodisponibilidade de cálcio é o brócolis, com 61,3% de biodisponibilidade e a couve com 49,3%. Para comparação, 100 gramas de leite de vaca integral tem 123 mg de cálcio com biodisponibilidade de 32,1% (SLYWITCH, 2012).

## Vitamina B12

A vitamina B12 mantém as células nervosas e sanguíneas saudáveis, além de auxiliar na produção do DNA e prevenir a anemia megaloblástica, doença na qual as pessoas se sentem fracas e cansadas (ODS, 2011).

Duas etapas são necessárias para que o corpo absorva a vitamina B12 a partir de alimentos. Em primeiro lugar, o ácido clorídrico no estômago separa a vitamina B12 dos alimentos. Depois disso, a vitamina B12 se combina com uma proteína produzida pelo estômago chamada fator intrínseco, para então ser absorvida pelo organismo. Entretanto, algumas pessoas não produzem o fator intrínseco e por isso têm um tipo de anemia chamada de anemia perniciosa. Por isso, essas pessoas têm dificuldade para absorver a vitamina B12 dos alimentos, inclusive a B12 de suplementos (ODS, 2011).

A deficiência de B12 pode resultar em danos neurológicos irreversíveis (FUHRMAN; FERRERI, 2010). Uma observação a ser feita é que ao comprar suplementos de B12 verifique se são cápsulas vegetais, pois é comum a matéria prima de cápsulas gelatinosas utilizarem gelatina de origem animal.

A B12 é o único nutriente que pode estar ausente na dieta vegetariana estrita, dieta que não inclui ovos, leite nem seus derivados. As dietas lacto e ovolactovegetarianas podem oferecer a vitamina B12 necessária, no entanto, na dieta vegetariana estrita a

suplementação é necessária, diz Dr. Eric Slywitch. Não considere fontes de B12 a seguinte lista:

- Algas: chlorella, spirulina e nori. A B12 presente nessas algas não é absorvida pelo organismo por ser metabolicamente inativa em mamíferos
- Alimentos fermentados: missô, tempeh, shoyo e levedura de cerveja
- Probióticos e prébióticos: não conseguiram demonstrar a absorção de B12 em estudos com uso de pró e prebióticos para aumentar a flora intestinal e a produção de B12
- Estoques do nosso fígado: a vitamina B12 pode ser estocada no nosso fígado, porém a maioria das pessoas não possui reservas significativas (SLYWITCH, 2012)

Toda pessoa, independentemente de ser vegetariana ou não, deve ser avaliada, pois a deficiência em B12 é comum em 50% a 60% dos vegetarianos e em 50% da população onívora do Brasil. As únicas fontes confiáveis de B12 são carnes, leite, ovos, queijos, alimentos enriquecidos e suplementos de B12. Vegetarianos não precisam se preocupar com a origem da B12 dos suplementos pois ela é obtida em laboratório por cultura de bactérias. As recomendações da vitamina B12 são:

- Homens e mulheres após os 14 anos, fora do período de gestação ou lactação:
  - 2,4 mcg/dia
  - A real necessidade de absorção é de 1 mcg/dia
- Não há toxicidade por uso excessivo de vitamina

- Os valores normais de referência dos exames laboratoriais são de 200 a 980 pg/mL, porém o nível seguro de vitamina B12 deve ficar sempre acima de 490 pg/mL, pois valores abaixo de 350 pg/mL já podem causar a aparição de sintomas de deficiência
- Na prática, para se manter o nível acima de 490 pg/ml, a dosagem pode variar de 5 mcg a 2.000 mcg por dia. A Sociedade Brasileira Vegetariana recomenda ao nutricionista prescrever, para o vegetariano estrito, ao menos 10 mcg por dia de vitamina B12. Esse valor pode atingir até 1.000 mcg/dia, que é a quantidade autorizada para a prescrição nutricional pela legislação brasileira. Tudo isso deve ser acompanhado por um médico com exames laboratoriais (SLYWITCH, 2012).

## Vitamina D

A vitamina D é importante para o sistema nervoso, músculos e sistema imunológico. Ela ajuda o corpo a absorver o cálcio e a sua deficiência pode levar a doenças ósseas, tais como osteoporose e o raquitismo (MEDLINE, 2010a). Embora seja conhecida como vitamina, trata-se de um pré-hormônio essencial para o metabolismo ósseo (MAEDA et al., 2014) e o cuidado com esse nutriente deve ser o mesmo tanto entre vegetarianos quanto não vegetarianos (SLYWITCH, 2012). As fontes de vitamina D são a exposição solar, a dieta e a suplementação.

A vitamina D pode ser especialmente importante para atletas devido à sua função na musculatura. No início do século 20, treinadores acreditavam que os raios ultravioleta (UVB) ajudavam no desempenho dos atletas. Ao analisar dados mais recentes, estas observações podem estar relacionadas ao fato de que receptores da vitamina D estão presentes em

quase todas as células do corpo, inclusive nas fibras musculares (FUHRMAN; FERRERI, 2010).

Em crianças, a falta de vitamina D leva ao retardo do crescimento e ao raquitismo. Em adultos, favorece a perda de massa óssea e o desenvolvimento de osteopenia e osteoporose. Além disso, pode ocorrer fraqueza muscular, o que aumenta o risco de quedas e fraturas ósseas em indivíduos com baixa densidade óssea (MAEDA et al., 2014). A deficiência desta vitamina também pode contribuir para vários tipos de câncer, diabetes, doenças cardiovasculares, depressão e doenças auto-imunes (FUHRMAN; FERRERI, 2010).

A vitamina D está presente em fontes animais, como peixes gordurosos, e em fontes vegetais, como cogumelos secos ao Sol (MAEDA et al., 2014). Porém, o Sol é a principal forma de se obter a vitamina D, e quando tomamos Sol sintetizamos a vitamina D através da nossa pele (MAEDA et al., 2014) e essa é a forma recomendada pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para se obter a vitamina D, pois as fontes alimentares são escassas e dependemos principalmente da produção de vitamina D pela pele (MAEDA et al., 2014).

As recomendações diárias são:

- Crianças e adultos podem satisfazer os requisitos diários de vitamina D tomando de 5 a 15 minutos de Sol entre as 10:00 da manhã e 15:00 da tarde (HOLICK, 2008)

Considerações:

- Não se indica a suplementação de vitamina D para toda a população, pois os benefícios são mais evidentes nas populações com risco de deficiência,

como por exemplo idosos e mulheres na pós-menopausa (MAEDA et al., 2014)

- Usar protetor solar com fator de proteção 30 reduz em mais de 95% a síntese de vitamina D pela pele (MATSUOKA et al., 1987)
- Pessoas com um tom de pele naturalmente mais escuro têm proteção natural contra o Sol e exigem, pelo menos, de três a cinco vezes mais exposição solar em comparação com pessoas de tons de pele mais claro (HOLICK et al., 2011). Minha esposa é um exemplo disso, pois sua pele é naturalmente mais escura e após exames sua vitamina D deu abaixo do adequado
- Há uma associação de deficiência de vitamina D em pessoas obesas (IMC maior que 30 kg/m<sup>2</sup>) (HOLICK et al., 2011)

Existem dois tipos de suplementação no mercado: a vitamina D2 (ergocalciferol) e a vitamina D3 (colecalciferol). A diferença principal entre elas é a fonte, pois a vitamina D2 é de origem vegetal enquanto a vitamina D3 é de origem animal. A tabela a seguir ilustra as dosagens diárias de manutenção da vitamina D, tanto para a população em geral quanto para a população de risco, como obesos e pacientes com osteoporose (MAEDA et al., 2014).

<b>Faixas etárias</b>	<b>População geral (UI)</b>	<b>População de risco (UI)</b>
0 - 12 meses	400	400 - 1000
1 - 8 anos	400	600 - 1000
9 - 18 anos	600	600 - 1000
19 - 70 anos	600	1500 - 2000
Mais de 70 anos	800	1500 - 2000
Gestantes 14 - 18 anos	600	600 - 1000
Gestantes c/ mais de 18 anos	600	1500 - 2000
Lactantes 14 - 18 anos	600	600 - 1000
Lactantes c/ mais de 18 anos	600	1500 - 2000



Ajude-me a melhorar as próximas edições deste livro, envie sua opinião ou sugestão anonimamente através [deste link](#). Fique à vontade também para enviar seu depoimento em meu email [andre@jejum.fitness](mailto:andre@jejum.fitness).

# Referências

ANVISA. **Manual de orientação aos consumidores - Educação para o Consumo Saudável**. [s.l.] Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual\\_consumidor.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_consumidor.pdf)>.

DE BORTOLI, M. C.; COZZOLINO, S. M. F. Zinc and selenium nutritional status in vegetarians. **Biological trace element research**, v. 127, n. 3, p. 228–233, mar. 2009.

FERRISS, T. **4 horas para o corpo**. [s.l.] Editora Intrínseca, 2012.

FUHRMAN, J. **Eu consigo emagrecer: A dieta que está fazendo os Estados Unidos emagrecerem**. [s.l.] Agir Editora, 2013.

FUHRMAN, J.; FERRERI, D. M. Fueling the vegetarian (vegan) athlete. **Current sports medicine reports**, v. 9, n. 4, p. 233–241, jul. 2010.

**Germe & Fibra de Trigo - Cereais Integrais | Jasmine Alimentos**. Disponível em: <<https://www.jasminealimentos.com/grupo/germe-fibra-de-trigo/>>. Acesso em: 3 nov. 2016.

GONZALEZ, D. A. P. **Lugar de médico é na cozinha: Cura e saúde pela alimentação viva**. [s.l.] Alaúde, 2015.

HARVEY DIAMOND, M. D. **Dieta sem fome**. [s.l.] Rio de Janeiro: Record, 1993.

HOLICK, M. F. Vitamin D: a D-Lightful health perspective. **Nutrition reviews**, v. 66, n. 10 Suppl 2, p. S182–94, out. 2008.

HOLICK, M. F. et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. **The Journal of clinical endocrinology and**

**metabolism**, v. 96, n. 7, p. 1911–1930, jul. 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE et al. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)**. [s.l.] National Academies Press, 2005.

KODILAR. **Tabela nutricional da Levedura de cerveja Natural Life - Kodilar, 150g**, 2016.

LARIVIERE, D. **Nutritional Supplements Flexing Muscles As Growth Industry**. Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/davidlariviere/2013/04/18/nutritional-supplements-flexing-their-muscles-as-growth-industry/>. Acesso em: 3 nov. 2016.

LINDA J. VORVICK, I. O. **Omega-3 fats: Good for your heart**. Disponível em: <https://medlineplus.gov/ency/patientinstructions/000767.htm>. Acesso em: 12 out. 2016.

MAEDA, S. S. et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v. 58, n. 5, p. 411–433, 2014.

MATSUOKA, L. Y. et al. Sunscreens suppress cutaneous vitamin D3 synthesis. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, v. 64, n. 6, p. 1165–1168, jun. 1987.

MCDUGALL, J. Plant Foods Have a Complete Amino Acid Composition \* Response. **Circulation**, v. 105, n. 25, p. 197e–197, 2002.

**Médico vegano Dr. Eric Slywitch e nutrição vegana b12, proteína, ferro, cálcio.** , 6 fev. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1I1f9nPGJ6U>. Acesso em: 10 nov. 2016

MEDLINE. **Vitamins**. Disponível em: <https://medlineplus.gov/vitamins.html>. Acesso em: 12 out. 2016.

MEDLINE. **Calcium**. Disponível em: <https://medlineplus.gov/calcium.html>. Acesso em: 12

out. 2016.

MEDLINE. **Minerals**. Disponível em: <<https://medlineplus.gov/minerals.html>>. Acesso em: 12 out. 2016.

MEDLINE. **Vitamin D**. Disponível em: <<https://medlineplus.gov/vitamind.html>>. Acesso em: 12 out. 2016a.

MEDLINE. **Iron**. Disponível em: <<https://medlineplus.gov/iron.html>>. Acesso em: 12 out. 2016b.

NUTRIÇÃO, S. **Ferro**. Disponível em: <<http://www.sonutricao.com.br/conteudo/micronutrientes/p5.php>>. Acesso em: 12 out. 2016.

ODS. **Office of Dietary Supplements - Vitamin B12**. Disponível em: <<https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-Consumer/>>. Acesso em: 12 out. 2016.

ODS. **Office of Dietary Supplements - Zinc**. Disponível em: <<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-Consumer/>>. Acesso em: 12 out. 2016.

PROTESTE. **Três azeites adulterados em teste da PROTESTE - PROTESTE**. Disponível em: <<http://www.proteste.org.br/azeite>>. Acesso em: 4 nov. 2016.

**Pura Chlorella - Tabela Nutricional**. Disponível em: <<http://www.purachlorella.com.br/tabelanutricional.html>>. Acesso em: 7 out. 2016.

SLYWITCH, E. **Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos**. [s.l.] Departamento de Medicina e Nutrição - Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), 2012.

SLYWITCH, E. **Emagreça sem dúvida: tudo o que você precisa saber para fazer as pazes com o seu corpo e vencer a luta contra a balança com saúde e sem passar fome**. [s.l.] Alaúde, 2014. v. 1

UNICAMP. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. 4ª edição revisada e ampliada**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2011. Disponível em:

<[https://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf?arquivo=taco\\_4\\_versao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](https://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf)>.

USDA. **United States Department of Agriculture - Food Composition Databases.**  
Disponível em: <<https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>>. Acesso em: 7 out. 2016.

ZHOU, K. Expanding the Genetic Code: Discovery of Two New Amino Acids. 25 out. 2009.