

CONSELHO REGIONAL DE NUTRIÇÃO (CRN) – SÃO PAULO

PARECER OFICIAL:

GUIA ALIMENTAR DE DIETAS VEGETARIANAS PARA ADULTOS

O CRN, por meio do presente documento, visa esclarecer e orientar os profissionais nutricionistas sobre a dieta vegetariana, trazendo diretrizes de condutas e atualizações.

ÍNDICE:

1. RESUMO

2. DEFINIÇÕES

2.1 Motivos que levam ao vegetarianismo

2.2 O vegetarianismo no Brasil.

2.3 Motivos e estatísticas que levam à adoção da dieta vegetariana no Brasil

3. BENEFÍCIOS À SAÚDE

3.1 Estudos populacionais

3.2 Aumento do consumo de Antioxidantes

3.3 Doenças cardiovasculares

3.4 Hipertensão arterial sistêmica (HAS)

3.5 Diabetes tipo 2

3.6 Câncer

3.7 Obesidade

4. TEMAS POLÊMICOS

4.1 Anorexia Nervosa

4.2 Ortorexia

4.3 Agrotóxicos

5. ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA DIETA VEGETARIANA

5.1 MACRONUTRIENTES

5.1.1 Carboidratos

5.1.2 Gorduras

5.1.3 Ômega-3

5.1.4 Proteínas e Aminoácidos

5.2 MICRONUTRIENTES

5.2.1 Ferro

5.2.2 Zinco

5.2.3 Cálcio

5.2.4 Vitamina B12 (Cobalamina)

5.2.5 Vitamina D

6. RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO DE GRUPOS ALIMENTARES

7. BIBLIOGRAFIA

8. **ANEXO 1** - Grupos Alimentares e suas Medidas Caseiras.

9. **ANEXO 2** - Alimentos utilizados para o cálculo da média e desvio padrão dos grupos alimentares

1. RESUMO

A posição do CRN frente às dietas vegetarianas é de que ela é segura, com o devido planejamento, como deve ocorrer com qualquer dieta.

Motivos ligados ao juízo de valor são os que levam a maioria dos indivíduos a adotar essa dieta que, segundo dados do IBOPE, é adotada por 10% dos homens e 9% das mulheres no Brasil.

Quando bem planejadas, as dietas vegetarianas promovem o crescimento e desenvolvimento adequados e podem ser adotadas em qualquer ciclo de vida, incluindo a gestação e a infância.

As dietas vegetarianas apresentam resultados benéficos na prevenção e tratamento de diversas doenças crônico-degenerativas não transmissíveis.

A dieta ovolacto e lactovegetariana fornece todos os nutrientes necessários ao organismo humano. A dieta vegetariana estrita não apresenta fontes nutricionais de vitamina B12, devendo ser adquirida por meio de alimentos fortificados ou suplementos.

Os nutrientes de atenção na prescrição do cardápio para o ovolactovegetariano são: ferro, zinco, e ômega-3. Na dieta vegetariana estrita também deve haver atenção para a vitamina B12, cálcio e proteína.

Devido ao consumo limitado de carne na dieta onívora saudável, nutrientes como ferro e zinco, para atingirem a quantidade diária preconizada de ingestão, deverão ser necessariamente obtidos por meio do consumo de alimentos de origem vegetal. Dessa forma, o cuidado com a biodisponibilidade desses nutrientes deve ser aplicado igualmente à dieta vegetariana e onívora.

As recomendações de ingestão de ferro, zinco e ômega-3, pelas DRIs, são maiores para vegetarianos, mas por motivos teóricos e não por dados relativos a deficiências encontradas nessa população.

Recomendamos que para melhorar a biodisponibilidade do ferro da dieta seja, sempre associado à ela o consumo de alimentos ricos em vitamina C, ácidos orgânicos e betacaroteno, além do cuidado em manter uma flora colônica acidófila. Convém evitar o uso, nas refeições ricas em ferro, de alimentos ricos em cálcio, caseína-fosfopeptídeos, polifenóis, além de utilizar métodos que reduzam o teor de ácido fítico dos alimentos.

Para otimizar a absorção de zinco recomendamos o uso de vitamina C e ácidos orgânicos nas refeições mais protéicas e ricas em zinco. E para reduzir o efeito inibitório na absorção do zinco, evitar o consumo da caseína, cálcio e reduzir o teor de ácido fítico dos alimentos.

Na dieta vegetariana estrita, as fontes de cálcio devem ser priorizadas. O consumo de leite de soja (ou outros grãos) fortificados com cálcio, são ótimas opções como substitutos do leite de vaca. Os demais alimentos mais ricos em cálcio podem ser encontrados ao longo do texto, nesse parecer.

A suplementação de vitamina B12 pode ser feita na fórmula de cápsulas vegetais ou gotas, na dose de pelo menos 10 mcg por dia, para manutenção dos níveis adequados. Devido às

particularidades do metabolismo da B12, doses de até 1.000 mcg por dia podem ser prescritas, conforme achados laboratoriais.

O uso de ômega-3 pode ser intensificado pelas sementes oleaginosas, como nozes e linhaça.

A proteína não é fator de preocupação nas dietas vegetarianas, de forma geral. Na dieta vegetariana estrita, a garantia da ingestão de lisina é garantida pelo consumo diário de 4 colheres de sopa de feijões em grão cozidos, ou quantidade equivalente dos demais alimentos do grupo dos feijões.

A dieta vegetariana não leva a distúrbios alimentares, como anorexia nervosa e ortorexia.

A contaminação de agrotóxicos na dieta vegetariana é menor que na onívora, pelo fato da lipossolubilidade desses xenotóxicos, que se acumulam em maior quantidade no tecido lipídico de animais do que nos próprios vegetais.

2. DEFINIÇÕES

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira, “é considerado vegetariano todo aquele que exclui de sua alimentação todos os tipos de carne, aves e peixes e seus derivados, podendo ou não utilizar laticínios ou ovos. O vegetarianismo inclui o veganismo que é a prática de não utilizar produtos oriundos do reino animal para nenhum fim (alimentar, higiênico, de vestuário etc.).”

O indivíduo que segue a dieta vegetariana pode ser classificado de acordo com o consumo de subprodutos animais (ovos e laticínios), sendo :

- **Ovo-lactovegetariano** o vegetariano que utiliza ovos, leite e laticínios na sua alimentação.

- **Lactovegetariano** o vegetariano que não utiliza ovos, mas faz uso de leite e laticínios.

- **Ovo-vegetariano** o vegetariano que não utiliza laticínios, mas faz uso de ovos.

- **Vegetariano estrito** o vegetariano que não utiliza nenhum derivado animal na sua alimentação. É também conhecido como vegetariano puro.

Atenção: a nomenclatura correta é vegetariano estrito, e não restrito.

- **Vegano** o indivíduo vegetariano estrito que recusa o uso de componentes animais não alimentícios, como vestimentas de couro, lã e seda, assim como produtos testados em animais. Em inglês o termo correspondente é "vegan".

A dieta vegetariana não deve ser confundida com a **Macrobiótica**, que designa uma forma de alimentação que pode ou não ser vegetariana. O macrobiótico tem um tipo de alimentação específica, baseada em cereais integrais, com um sistema filosófico de vida bastante peculiar e caracterizado. A dieta macrobiótica, diferentemente das vegetarianas, apresenta indicações específicas quanto à proporção dos grupos alimentares a serem utilizados. Essas proporções seguem diversos níveis, podendo ou não incluir as carnes (geralmente brancas). A macrobiótica não recomenda o uso de leite, laticínios ou ovos.

Encontramos, na literatura científica, o termo **semi-vegetariano**, designando o indivíduo que come carnes brancas em até 3 vezes por semana. Esse indivíduo não é vegetariano, mas a nomenclatura é utilizada na busca de dados científicos de associação entre os grupos estudados, já que esse indivíduo apresenta consumo de carne em quantidade menor que o onívoro, mas não é vegetariano.

2.1 - Motivos que levam ao vegetarianismo

São diversos os motivos que levam os indivíduos a se tornarem vegetarianos:

1) Ética

A percepção de que os animais são seres sencientes (capazes de sofrer ou sentir prazer e felicidade), leva os indivíduos a não quererem compartilhar com o abate e muitas

vezes qualquer outra forma de utilização e exploração de animais para fins alimentícios, de vestuários, cosméticos, etc...

2) Saúde

Diversos estudos associam efeitos positivos à saúde com a maior utilização de produtos de origem vegetal e restrição de produtos oriundos do reino animal. A adoção da dieta vegetariana por esse motivo também inclui a sensação de bem estar que alguns indivíduos relatam ao não utilizar os alimentos cárneos ou derivados animais.

3) Meio-ambiente

Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization), de todas as atividades humanas, a pecuária é a maior responsável pela erosão de solos e contaminação de mananciais aquíferos. A produção global de carne era de 229 milhões de toneladas entre os anos de 1999 e 2001. Estima-se que esse número atinja 465 milhões de toneladas em 2050. As emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa também são marcantes nessa atividade, especialmente pela produção digestiva dos ruminantes (gases e eructação). No âmbito das atividades humanas, a pecuária é responsável por 9% do CO₂ emitido, 65% do óxido nitroso (296 vezes mais agressivo do que o CO₂), 37% do metano (23% mais nocivo do que o CO₂) e 64% da amônia (que contribui de forma marcante com a chuva ácida). Esse montante corresponde a 18% de todos os gases responsáveis pelo efeito estufa produzido pela humanidade.

Atualmente a pecuária utiliza 30% das terras produtivas do planeta, sendo que outros 33% são utilizados para produção de grãos que são utilizados para alimentar esses animais. Além disso, a pecuária é a principal responsável por desmatamentos nos principais biomas da natureza e a maior responsável pela contaminação de mananciais aquíferos.

4) Familiares

Por adoção desse tipo de dieta pelos pais, cônjuges e familiares, algumas pessoas são influenciadas e adotam essa forma de alimentação.

5) Espirituais e religiosos

Religiões, como o Adventismo, Espiritismo, Hinduísmo, Jainismo, Zoroastrismo e Budismo preconizam, em muitos casos, a adoção de uma dieta vegetariana.

6) Yoga

Indivíduos que praticam Yoga, muitas vezes adotam a dieta vegetariana, baseados em princípios energéticos, éticos ou de saúde. Dentre o código de ética yogue, há o Ahimsa, a não violência, que se aplica também aos animais.

7) Filosofia

Alguns indivíduos, por motivos filosóficos diversos, optam em não consumir carnes e muitas vezes seus subprodutos (ovos, leite e queijos).

8) Não aceitação por paladar

Não é incomum a recusa do consumo de carne por não aceitação do paladar.

2.2 - O vegetarianismo no Brasil.

Segundo dados do IBOPE (Instituto de Opinião Pública e Estatística), avaliando indivíduos com mais de 18 anos de idade, 10% dos homens e 9% das mulheres brasileiras são vegetarianos.

2.3 - Motivos e estatísticas que levam à adoção da dieta vegetariana no Brasil

Não há dados oficiais que indiquem a prevalência de motivos que levam os indivíduos a se tornarem vegetarianos, mas uma avaliação de 664 indivíduos vegetarianos atendidos em consultório particular (de 2008 a 2010), na cidade de São Paulo, demonstrou que esses indivíduos seguiam a seguinte distribuição:

Dieta adotada	Percentual
Ovolactovegetarianos	67%
Vegetarianos estritos	22%
Lactovegetarianos	10%
Ovovegetarianos	1%

Dentre os motivos de escolha para a adoção da dieta, observou-se a seguinte prevalência:

	Ovolactoveg	Lactoveg	Ovogeg	Estrito
Ética	42%	38,8%	0%	60,1%
Saúde	14,6%	17,9%	33,3%	14%
Meio-ambiente	3,1%	1,5%	0%	1,4%
Não gosta de carne	8,8%	6%	33,3%	3,5%
Família	5,6%	4,5%	22,2%	2,8%
Espiritualidade / Religião	5,4%	13,4%	11,1%	4,2%
Yoga	3,6%	4,5%	0%	1,4%
Todos os motivos juntos	3,6%	3%	0%	2,8%
Filosofia	4%	6%	0%	1,4%
Outros	9,2%	4,5%	0%	8,4%

Essa avaliação deixa claro que o motivo principal de se adotar uma dieta vegetariana não é a saúde, mas sim aspectos ligados ao juízo de valor do indivíduo, que deve ser respeitado pelo profissional nutricionista.

A literatura internacional aponta o motivo de saúde como um dos principais motivos de adesão ao vegetarianismo, mas grande parte dos estudos foi realizada em grupos adventistas, que incentivam a adoção do vegetarianismo por essa razão (saúde). Essa não foi a realidade dessa amostragem brasileira, pois os indivíduos não foram captados de nenhum grupo específico.

No mesmo estudo, foi perguntado se os indivíduos tinham intenção de manter sua dieta atual ou se pretendiam modificá-la. Os resultados estão na tabela abaixo:

	Dieta pretendida					
Dieta atual:	Ovolacto	Lactoveg	Ooveg	Estrito	Semiveg	Onívora
Ovolacto	75,1%	3,4%	1,1%	20,4%	0%	0%
Lactoveg	4,5%	65,7%	0%	29,9%	0%	0%
Ooveg	0%	0%	88,9%	11,1%	0%	0%
Estrito	1,4%	0%	0%	97,9%	0,7%	0%

Frente ao quadro acima, concluímos que a maioria dos indivíduos está satisfeita com o tipo de dieta escolhida, e que a intenção (quando ela existe) de modificar a dieta se faz predominantemente pela dieta vegetariana estrita.

Não há uma escala evolutiva dentro da dieta vegetariana. Assim, um indivíduo nem sempre adota uma dieta ovolactovegetariana com o intuito de um dia se tornar vegetariano estrito, ou vice-versa.

3. BENEFÍCIOS À SAÚDE

3.1 Estudos populacionais

Os estudos não demonstram aumento da prevalência de nenhuma doença crônica degenerativa não transmissível em populações vegetarianas. Por outro lado, encontramos resultados positivos, como redução dos níveis séricos de colesterol, redução do risco e prevalência de doença cardiovascular, hipertensão arterial, diversos tipos de câncer e diabetes tipo 2.

3.2 Aumento do consumo de Antioxidantes

Dentre as modificações orgânicas encontradas em vegetarianos as alterações com relação à defesa antioxidante são marcantes e fundamentais para a compreensão dos resultados encontrados em estudos populacionais.

Vegetarianos apresentam níveis séricos mais elevados de diversos antioxidantes, atividade de SOD (Superóxido Dismutase), maior proteção contra oxidação de lipoproteínas e maior estabilidade genômica. Vegetarianos que não recebem suplementação de vitamina B12 tendem a ter níveis mais elevados de homocisteína, que incrementa a formação de radicais livres. No entanto, mesmo nessas condições, alguns autores demonstraram menores índices de aterogenicidade, peroxidação lipídica e oxidação. Isso reforça a idéia da importância do sistema antioxidante como um sistema integrado e dependente de variáveis de agressão e proteção integradas.

3.3 Doenças cardiovasculares

Alguns estudos de grande porte e uma metanálise demonstram que os vegetarianos (ovolacto e veganos) têm menor risco de doenças cardiovasculares. Essa diferença persiste após ajuste de índice de massa corporal, tabagismo e classe social. A hipótese de que um menor IMC seria responsável pela diferença não encontra respaldo e, aparentemente o efeito antioxidante da dieta poderia ser mais um fator a ser considerado, envolvido inclusive no metabolismo do óxido nítrico. De fato, vegetarianos apresentam uma melhor resposta à vasodilatação que onívoros, sugerindo uma melhor função endotelial. Além disso, o perfil lipídico e, sobretudo inflamatório, seriam fatores importantes nessa consideração.

A análise de 5 estudos prospectivos, totalizando 76.000 indivíduos, encontrou redução da mortalidade por doença cardíaca isquêmica nos vegetarianos. A redução foi de 31% para o sexo masculino vegetariano e 20% para o sexo feminino.

Uma resenha de 9 estudos demonstrou que, comparado com os onívoros, os ovolactovegetarianos apresentam redução de 14% dos níveis séricos de colesterol e os vegetarianos estritos, 35%.

Essa diferença persiste mesmo com ajustes do IMC.

Um amplo estudo de coorte demonstrou redução da incidência de doenças cardiovascular isquêmica em 24% em ovolactovegetarianos e 57% em veganos, quando comparados com onívoros.

Mesmo com níveis mais elevados de homocisteína, os vegetarianos apresentam essa melhor resposta cardiovascular. Isso não suprime a necessidade de ajuste dos níveis de homocisteína pelo uso de vitamina B12, que deve sempre ser otimizada para a manutenção, mas demonstra que não são apenas os níveis de homocisteína que determinam o risco de doenças cardiovasculares.

3.4 Hipertensão arterial sistêmica (HAS)

Os estudos demonstram redução da prevalência de HAS em populações vegetarianas.

Um estudo demonstrou que enquanto a prevalência de HAS era de 42% em não vegetarianos, ela era de 13% em vegetarianos.

Comparado com vegetarianos, os onívoros apresentaram risco relativo para HAS de 2,23 em homens e 2,24 para mulheres em uma coorte de 34.198 indivíduos adventistas.

Os vegetarianos apresentam, em alguns estudos, redução de 5 a 10 mmHg na pressão arterial sistólica e diastólica.

A adoção da dieta vegetariana reduziu os níveis de pressão arterial de indivíduos normotensos e hipertensos.

3.5 Diabetes tipo 2

Na observação da incidência de diabetes e no seu tratamento a dieta vegetariana apresenta resultados impactantes.

O uso de carnes e embutidos se correlaciona de forma negativa com diabetes, mesmo após ajustes de IMC, quantidade calórica ingerida e atividade física. Os estudos com Adventistas do Sétimo dia, que apresentam baixo consumo de álcool, tabagismo e atividade física equivalente, demonstram que os onívoros apresentam o dobro da incidência de diabetes tipo 2.

Um estudo de coorte demonstrou que para cada uma porção ingerida, o risco de diabetes aumentava em 26% quando a porção era de carne vermelha, 38% a 73% quando era de embutidos.

Além disso, os vegetarianos apresentam maior sensibilidade à insulina.

Um estudo randomizado e controlado avaliou 99 pessoas diabéticas tipo 2 por 22 semanas. Desses indivíduos, 50 seguiram uma dieta onívora preconizada pela American Diabetes Association e 49 seguiram uma dieta vegetariana estrita de baixo teor de gordura (75% de

carboidratos, 15% de proteínas e menos de 15% de gordura). Ao final das 22 semanas os dois grupos tiveram resultados positivos, porém mais marcantes no grupo vegetariano, conforme mostra a tabela:

Variável:	Redução no Grupo Onívoro:	Redução no Grupo Vegetariano:
LDL	10,7%	21,2%
Uso de medicamentos	26%	43%
Perda de peso	3,1 kg	6,5 kg
Microalbuminúria	10,9 mg	15,9 mg

Esse estudo se prolongou por 74 semanas. Nesse período foi observado que os parâmetros se mantinham e o grupo vegetariano estrito tinha melhor manutenção da glicemia e perfil lipídico.

Além disso, a aceitação da dieta foi similar para os dois grupos.

O grupo onívoro teve uma redução da ingestão de carboidratos e ferro, e o vegetariano estrito de cálcio e vitamina B12. Além disso, o vegetariano estrito, apresentou maior ingestão de carboidratos, fibras, betacaroteno, folato, vitamina K, C, ácido fólico, magnésio e potássio.

A dieta vegetariana estrita com elevada porcentagem de carboidratos complexos fornece elementos positivos para o controle metabólico de indivíduos com diabetes tipo 2.

3.6 Câncer

Há estudos demonstrando menor prevalência de diversos tipos de câncer. Isso pode ser devido ao menor IMC, melhor estado antioxidante e inflamatório, assim como pelos menores níveis de insulina, encontrado em vegetarianos.

O consumo de quantidade excessiva de alimentos cárneos se associa com maior incidência de câncer de endométrio, cólon e mama. O próprio ferro heme se correlaciona com o aumento de risco de câncer de cólon.

Por outro lado, o consumo de verduras, frutas e cereais integrais se associa à prevenção de diversos tipos de câncer.

3.7 Obesidade

Diversos estudos demonstram menor IMC nos vegetarianos.

Isso não significa que a dieta vegetariana leva ao ajuste de peso e emagrecimento, mas pode indicar uma maior preocupação dessa população em cuidar da saúde, escolhendo melhor os alimentos e melhorando seu estilo de vida.

A tendência é pensar que vegetarianos estritos são mais magros que ovolactovegetarianos. Apesar disso ser verdade na maioria dos estudos, em alguns casos o vegetariano estrito pode ter maior IMC que o ovolactovegetariano, pois tudo depende das escolhas dietéticas. Óleos e açúcares podem fazer parte da dieta vegetariana estrita.

A dieta vegetariana pode levar ao emagrecimento, manutenção do peso e à obesidade. Tudo vai depender da forma de elaboração da dieta, estilo de vida e composição metabólica do indivíduo.

4. TEMAS POLÊMICOS

4.1 Anorexia Nervosa

A anorexia nervosa é um distúrbio complexo do comportamento alimentar que envolve componentes de ordem psicológica, fisiológica e social. Anorexia nervosa é uma doença.

Como a carne é um alimento calórico e com elevado teor de gordura, é natural que pessoas com anorexia, em algum momento da sua evolução, a retirem do cardápio, assim como diversos outros alimentos calóricos (massas, queijos amarelos, doces).

O anoréxico pode se aproveitar do fato de que a população, de forma geral, ainda tem idéias errôneas sobre a dieta vegetariana e usar o pretexto de ser vegetariano como forma de esconder das pessoas com quem convive os indícios de que sofre de anorexia.

Desde 1979 há estudos demonstrando que 2,5% a 45% dos anoréxicos usam o discurso do vegetarianismo para ocultar a doença. De forma complementar, 55% a 97,5% dos anoréxicos consomem carne, o que não significa que seu consumo leve à anorexia.

O vegetarianismo não leva à anorexia, mas alguns anoréxicos podem aproveitar a ignorância da população usando o vegetarianismo para tentar esconder a doença do seu meio social.

4.2 Ortorexia

A ortorexia é uma alteração do hábito alimentar, ainda não reconhecida como doença.

Ortho significa correto e *Orexís*, apetite. A ortorexia pode ser considerada uma alteração do hábito alimentar em que a pessoa mostra "obsessão" pelo consumo de alimentos saudáveis, como um "culto" ao alimento saudável. Essa "obsessão" decorreria do desejo de melhorar a saúde, tratar doenças ou perder peso.

Alguns indivíduos, dentro desse contexto, poderiam retirar a carne do cardápio, o que significa que o distúrbio pode levar ao vegetarianismo. O vegetarianismo não leva à ortorexia. Conforme vimos anteriormente, o motivo de saúde não é o que leva a maioria dos indivíduos a se tornarem vegetarianos.

4.3 Agrotóxicos

De todos os xenobióticos, os agrotóxicos são os maiores fatores de levantam dúvidas frente ao consumo de alimentos de origem vegetal.

Os organoclorados foram os primeiros pesticidas produzidos, e posteriormente surgiram os organofosforados, carbamatos, piretróides e derivados de trianzinas.

A comercialização e distribuição no Brasil de vários organoclorados (DDT, Aldrin, Heptacloro, Clordano, Dieltrin, BHC, Hexaclorobenzeno, Canfeno Clorado) foi proibida em 3 de setembro de 1995.

Como parte deles altamente lipossolúvel, sua capacidade de infiltração em tecido gorduroso é elevado, percorrendo rapidamente as cadeias alimentares na natureza, após pulverização em vegetais.

Além disso, os organoclorados têm degradação lenta. Um estudo entre 1993 e 1995 em Hong Kong, avaliando níveis de organoclorados em amostras de leite de vaca detectou níveis de DDE e BHC em quantidades que excediam os valores máximos permitidos pelo Coder Committee on Pesticide Residues, mesmo a China tendo proibido o uso desses compostos desde 1983.

No Brasil essa realidade não é diferente. Diversas bacias hídricas se mostraram contaminadas em diversos estudos. Mais de 10 anos após uso de DDT na natureza, ainda foi encontrado contaminação em todas as matrizes de galinhas poedeiras em uma região do Rio de Janeiro, com contaminação dos ovos, utilizados para consumo humano.

Os pesticidas clorados podem penetrar no organismo pelo contato cutâneo, pelas vias respiratórias e trato digestório. O DDT e o Dicofol contaminam o organismo humano primariamente por alimentos com maior teor de gorduras ingeridas.

Animais em uso de rações são mais expostos à contaminação, pois consomem a colheita de regiões proveniente de agricultura industrial, que utiliza pesticidas em larga escala.

Estudos com populações vegetarianas demonstram que esses indivíduos apresentam menor contaminação em leite materno do que onívoras, o que é entendido pelo fato dos agrotóxicos serem lipossolúveis. Com isso, os consumidores secundários e terciários, dentro da cadeia alimentar, são mais expostos, pois ao comerem outro animal, ingerem tudo que ele tem acumulado ao longo de toda a vida no seu tecido adiposo. O vegetariano estrito será exclusivamente consumidor primário.

A maior contaminação humana por organoclorados é proveniente do consumo de carne e derivados animais. Um estudo avaliou a Ingestão Teórica Diária Máxima, baseada nos Níveis de Resíduos Máximos, que foi calculada como uma porcentagem da Ingestão Diária Aceitável. As carnes e ovos foram as maiores responsáveis por elevadas ingestões de pesticidas organoclorados, que acometia 348% da Ingestão Diária Aceitável na população geral contra 146% a 183% nos vegetarianos para o Aldrin. Os autores, apesar desse dado, ainda mantêm a idéia de que a dieta vegetariana, teoricamente, traria maior chance de contaminação pelo maior consumo de frutas e verduras para outros pesticidas.

No entanto, se compreendemos que numa dieta saudável, quando consideramos o consumo de até 100 gramas de carne, sua substituição por feijões, não trará aumento dos níveis de agrotóxicos pelo fato de torná-la vegetariana. Os animais, por serem consumidores primários ou secundários, pelo elevado teor de gordura corporal, acumulam os resíduos de pesticidas ao longo da sua vida. O ser humano, como parte final dessa cadeia alimentar, ao ingerir a gordura animal, recebe esses xenobióticos concentrados.

5. ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL DA DIETA VEGETARIANA

Existem mais de 250 estudos que, direta ou indiretamente, avaliaram a ingestão de nutrientes em indivíduos vegetarianos, comparando ou não com a ingestão de onívoros.

Dentre os nutrientes, apenas a vitamina B12 não será encontrada na dieta vegetariana estrita. Todos os demais nutrientes podem ser ajustados na dieta vegetariana estrita.

As dietas ovo-lacto, lacto e ovo-vegetariana fornecem todos os nutrientes necessários ao organismo em todos os ciclos da vida.

5.1 MACRONUTRIENTES

A substituição de alimentos de origem animal pelos de origem vegetal costumam alterar a proporção dos macronutrientes da dieta, mas eles se mantêm dentro das proporções sugeridas pelas DRIs (Dietary Reference Intakes) nos estudos populacionais que quantificaram essa ingestão.

O profissional nutricionista, pelo conhecimento dos teores de macronutrientes dos alimentos, deve auxiliar o paciente a escolher os alimentos e fazer modificações de forma a ajustar suas necessidades frente a condições clínicas específicas.

A recomendação das DRIs, quanto ao percentual de ingestão dos macronutrientes é:

Macronutriente	Porcentagem de ingestão calórica recomendada
Carboidrato	45 a 65%
Gordura	25 a 35%
Proteína	10 a 35%

5.1.1 Carboidratos

A adoção da dieta vegetariana não leva à ingestão excessiva de carboidratos.

Apesar de alguns estudos demonstrarem que vegetarianos ingerem mais carboidratos que onívoros, a quantidade ingerida por vegetarianos não ultrapassa a recomendação de até 65% do volume calórico total (VCT).

A forma de elaborar a dieta vegetariana permite aumentar ou reduzir a ingestão de carboidratos. Os estudos populacionais demonstram que a dieta vegetariana comumente adotada (sem alterações terapêuticas específicas) costuma ter 51% a 62,7% do VCT com

carboidrato. Nos mesmos estudos comparativos, os onívoros ingeriam 43,5% a 58% do VCT como carboidrato.

Um estudo avaliando pacientes dislipidêmicos, realizando alterações no percentual de carboidratos ingeridos chegou à prescrição de dieta com 26% do VCT para indivíduos ovolactovegetarianos. Essa dieta foi chamada de Eco-Atkins.

Observamos então que o teor de carboidratos, assim como dos demais macronutrientes pode ser alterado conforme a escolha alimentar.

5.1.2 Gorduras

A adoção da dieta vegetariana tende a trazer modificação na quantidade e tipo de lipídio ingerido.

Os vegetarianos, em estudos populacionais, demonstram ingestão de gordura entre 23% a 34% do VCT. Nesses mesmos estudos, os onívoros ingeriam gorduras entre 30,7% a 36% do VCT.

Na dieta Eco-Atkins, esse percentual chega a 43% do VCT para os ovolactovegetarianos.

Quanto ao tipo de lipídio ingerido, os estudos demonstram que as maiores diferenças encontradas entre onívoros e vegetarianos é a menor ingestão de gordura saturada e maior de poliinsaturada pelos vegetarianos.

Vale ressaltar que, como as escolhas alimentares são inúmeras, é possível prescrever a quantidade e qualidade de lipídios de formas diversas. Cabe ao profissional nutricionista conduzir essa prescrição.

5.1.3 Ômega-3

A ingestão de ômega-3 (w-3) na dieta vegetariana não costuma ser problema, mas quando a ingestão de ômega-6 (w-6) é excessiva, a conversão do w-3 para suas formas ativas (EPA – ácido eicosapentaenóico e DHA – ácido docosahexaenóico) pode ser comprometida.

A única alteração encontrada na literatura com relação a baixos níveis de w-3 na dieta vegetariana é a redução do tempo de coagulação, que é corrigida com ajustes alimentares.

Pelo fato do w-3 necessitar ser convertido a EPA e DHA (fatores já encontrados nos peixes e alguns poucos alimentos de origem animal), as DRIs estabelecem que na dieta vegetariana seja prescrito o dobro do que se prescreve para onívoros:

Sexo (idade)	Onívoro	Vegetariano
Sexo Masculino (acima de 14 anos)	1,6 g	3,2 g
Sexo Feminino (acima de 14 anos)	1,1 g	2,2 g

No entanto, ressaltamos que a dieta habitual do brasileiro não inclui boas fontes de ômega-3, o que justifica a adequação nutricional de onívoros e vegetarianos.

A proporção de 3 partes de w-6 para 1 parte de w-3 é recomendável.

As fontes mais ricas de ômega-3 são:

Alimento (100 g)	Teor de w-6 (g)	Teor de w-3 (g)	Relação w-6 : w-3
Óleo de linhaça*	12,7	53,3	1 para 4
Óleo de Canola*	18,8	6,3	3 para 1
Óleo de Oliva*	9,76	0,7	13,7 para 1
Óleo de soja*	51	6,8	7,5 para 1
Linhaça (semente)**	5,4	19,8	1 para 3,6
Nozes, crua**	35,3	8,8	4 para 1

*Fonte: Departamento de Agricultura dos EUA – SR23

**Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

5.1.4 Proteínas e Aminoácidos

Os estudos não demonstram casos de deficiência de proteínas em populações vegetarianas.

A ingestão de proteínas, em diversos estudos, fica entre 12% a 13,8% do VCT para ovolactovegetarianos e vegetarianos estritos. Nos mesmos estudos, a população onívora ingeria 14,8% a 16,3% do VCT.

Dessa forma, apesar da população vegetariana ingerir menos proteína do que a onívora, ingere mais do que o necessário e não está em risco de desnutrição protéica. Como a elaboração do cardápio saudável é feita com 10 a 15% dos VCT como proteínas, a dieta vegetariana tende a ser mais adequada que a onívora nos estudos populacionais.

Na dieta Eco-Atkins, a ingestão de proteínas por lactovegetarianos chegou a 31% do VCT, o que nos mostra as inúmeras possibilidades de ajustes nutricionais na dieta vegetariana.

Devido ao tema “proteínas” levantar dúvidas quanto ao ajuste adequado na dieta vegetariana, o CRN resume abaixo algumas questões que merecem revisão e atualização:

Tema	Definição	Informações importantes
Digestibilidade	É a diferença entre o Nitrogênio ingerido e excretado pelas fezes. Avalia, indiretamente, a quantidade de proteína oriunda do alimento que pode ser absorvida, ou seja, sua disponibilidade em fornecer nitrogênio.	A digestibilidade das proteínas vegetais é considerada menor que a animal para a maioria dos alimentos. No entanto os estudos atuais estão determinando o teor de nitrogênio que chega ao íleo terminal, e não às fezes, pois a ação bacteriana sobre as fibras vegetais no cólon pode aumentar a síntese de Nitrogênio, trazendo a falsa impressão de que a proteína vegetal foi menos digerida.
Valor biológico	É a diferença entre o Nitrogênio absorvido e	O valor biológico não é uma medida adequada para a avaliação da qualidade

	excretado pela urina. Avalia indiretamente a retenção de aminoácidos pelos tecidos para o crescimento e manutenção.	protéica da dieta mista, pois avalia alimentos ingeridos separadamente. O que importa é o valor biológico da soma das refeições (somando todos seus aminoácidos) e não dos alimentos separadamente.
Escore químico	Compara a composição de aminoácidos de uma proteína ou dieta com uma proteína específica de referência (albumina do ovo).	Essa comparação é feita entre alimentos e não com relação às necessidades humanas.
Aminoácido Limitante	É o aminoácido de menor escore por avaliação comparativa com a albumina do ovo.	O aminoácido limitante não é um aminoácido ausente em um alimento. Ele é chamado limitante, pois é comparado com o teor de aminoácidos presente na albumina do ovo, alimento que promove máximo crescimento em animais. É importante salientar que a avaliação de aminoácidos e de crescimento em animais não se aplica ao ser humano.
Coefficiente de Utilização Protéica	É a relação entre o ganho de peso de um animal e a proteína ingerida.	É uma medida sem valor para a prática clínica em humanos, uma vez que seus efeitos são visíveis apenas a médio e longo prazo. Além disso o fato da proteína em excesso se transformar em carboidrato e gordura leva a erros de interpretação na elaboração de um plano alimentar.
Balanço Nitrogenado	É a diferença entre o nitrogênio ingerido e excretado por todas as vias (pele, fezes e urina).	É o único método de que gerou informações suficientes para avaliação do requerimento protéico de seres humanos.
Digestibilidade de proteína correlacionado ao seu escore de aminoácidos. Também conhecido como PDCAA (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score).	É a relação do aminoácido limitante em 1 grama da proteína testada, dividido pelo mesmo aminoácido da proteína de referência (albumina do ovo). Esse valor resultante é multiplicado pela real digestibilidade do alimento.	É um método de avaliação mais adequado que o valor biológico, mas tem a limitação de ser um método de comparação de um alimento com o outro, e não com as necessidades humanas de aminoácidos.

Os estudos de avaliação de necessidades protéicas não suportam a recomendação de quantidades diferentes de ingestão de proteínas para vegetarianos e não vegetarianos.

A incorporação da proteína vegetal não é diferente da animal no organismo humano, segundo metanálise publicada em 2003.

Frente aos freqüentes equívocos de conceitos sobre a proteína animal, o CRN chama a atenção para que o profissional nutricionista se mantenha atualizado sobre os 8 mitos da proteína vegetal:

Os mitos e verdades sobre a proteína vegetal.	
1) A proteínas vegetais são incompletas (carentes em aminoácidos)	A verdade: alguns alimentos podem apresentar teores baixos de um ou mais aminoácidos específicos. A combinação de alimentos de grupos diferentes fornece todos os aminoácidos em ótimas quantidades;
2) As proteínas provenientes de fontes vegetais não são “tão boas” quanto as provenientes de fontes animais.	A verdade: a qualidade depende da fonte da proteína vegetal ou da sua combinação. As proteínas vegetais podem ser iguais ou melhores do que as proteínas animais.
3) As proteínas de diferentes alimentos vegetais devem ser consumidas juntas na mesma refeição para atingir um alto valor nutricional.	A verdade: os aminoácidos não precisam ser consumidos todos na mesma refeição. A maior importância está em consumi-los ao longo do dia.
4) Os métodos baseados em animais para determinar os valores de necessidade nutricionais de proteína são adequados para humanos.	A verdade: esses métodos costumam subestimar a qualidade nutricional das proteínas, já que as necessidades de proteínas e a velocidade de utilização delas é muito diferente entre os animais e os seres humanos.
5) As proteínas vegetais não são bem digeridas	A verdade: a digestibilidade pode variar de acordo com a fonte e o preparo da proteína vegetal. A digestibilidade da proteína vegetal pode ser tão alta quanto a animal para alguns alimentos.
6) A proteína vegetal não é suficiente, sem a carne, ovo ou os derivados do leite, para oferecer as necessidades humanas de aminoácidos.	A verdade: a ingestão dos aminoácidos essenciais pode ser tranqüilamente atingida utilizando-se apenas as proteínas vegetais ou uma combinação delas com as animais (ovos,

leite e queijo).

7) As proteínas vegetais contêm os seus aminoácidos desbalanceados e isso limita o seu valor nutricional.

A verdade: não há nenhuma evidência de que esse balanço seja importante. O que importa é que todos os aminoácidos atinjam o seu valor de ingestão recomendado ao longo do dia. Pode ocorrer desbalanço por uma suplementação inadequada de aminoácidos, mas isso não costuma ser um problema prático comum.

8) Existem aminoácidos na carne que não podem ser encontrados em nenhum alimento do reino vegetal.

A verdade: todos os aminoácidos essenciais são encontrados em abundância no reino vegetal.

Uma forma de avaliar a segurança da dieta vegetariana com relação ao teor de proteínas presente nos alimentos vegetais, é comparar o valor calórico das proteínas com relação ao valor calórico total do alimento. Para exemplificar o cálculo, 100 gramas de aveia crua contém 17 gramas de proteína, ou seja, em 395 kcal (100 g de aveia) há 68 kcal proveniente de proteína (17 g x 4 kcal). Isso corresponde a 17% do seu valor calórico total. Assim, se um indivíduo ingerir somente aveia durante o dia inteiro até atingir suas recomendações energéticas, teria ingerido 17% do VCT como proteínas, o que o deixa bastante acima das suas necessidades protéicas (10% do VCT).

Veja a tabela abaixo, que apresenta esse cálculo elaborado para os diferentes grupos alimentares:

Alimento / Grupo alimentar	Porcentagem da Proteína correspondente ao VCT (%)
Carne vermelha	57,68
Frango	48,58
Frios	27,76
Ovos	32,35
Leite	24,67
Queijos	26,53
Cereais integrais em grão	13,32
Derivados dos cereais (flocos, farinhas)	14,3
Cereais refinados	10,34
Leguminosas	26,34
Derivados de soja	35,22
Oleaginosas	10,92
Sementes de oleaginosa	16,18
Legumes	22
Verduras	32,79
Amiláceos (batatas)	5,91

Frutas	6,86
Óleos	0
Açúcar	0

Com relação aos aminoácidos a Metionina não é um aminoácido limitante para a síntese proteína. O único aminoácido que necessita atenção em alguns casos é a Lisina, pois é o aminoácido encontrado em menor teor nos cereais, que costumam ser a base da dieta da maioria da população mundial.

A necessidade de aminoácidos para seres humanos é vista na tabela abaixo:

Aminoácido Essencial	EAR (em mg/kg/d)*	RDA (em mg/kg/d)*
Histidina	11	14
Isoleucina	15	19
Leucina	34	42
Lisina	31	38
Metionina + Cisteína	15	19
Fenilalanina + Tirosina	27	33
Treonina	16	20
Triptofano	4	5
Valina	19	24

*Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids.
<http://www.nap.edu/catalog/10490.html>

Para o cálculo abaixo, utilizamos o valor calórico das porções fornecido pelo Ministério da Saúde, onde o grupo dos cereais possui 150 kcal e dos feijões 55 kcal.

Uma dieta com 2100 kcal planejada para um homem de 70 kg, se contiver exclusivamente o grupo dos cereais integrais (que possui o menor teor de lisina), num total de 14 porções, fornecerá 72,21 gramas de proteína, o que corresponde a 1,03 g/kg/d. Nessa dieta o teor de lisina necessário seria 2660 mg (RDA), e ele receberia 2646 mg.

Observe que mesmo utilizando apenas o grupo de alimentos com menor teor de lisina, a diferença para atingir a RDA é de apenas 14 mg. Como medida de segurança, quando a dieta vegetariana estrita não apresenta muita variação de grupos alimentares, convém sempre planejar a inclusão de pelo menos 2 porções de feijões (4 colheres de sopa dos grãos cozidos), pois eles fornecem maior teor de lisina.

Assim, nesse mesmo indivíduo, ingerindo 2100 kcal, mas com 2 porções de feijão (4 colheres de sopa ao dia, 110 kcal), com 13,26 porções de cereais (1990 kcal). O teor de lisina necessário seria 2660 mg por dia e eles estaria recebendo 2506 mg proveniente dos cereais e 498 mg proveniente dos feijões, num total de 3004 mg de lisina.

Assim, o CRN orienta que, na dieta vegetariana estrita, seja incluída 2 porções de feijões (110 kcal), ou 4 colheres de sopa de grãos de feijão cozido, com medida de segurança para

atingir e ultrapassar a RDA de lisina.

A Tabela abaixo demonstra o teor médio de lisina encontrado nos grupos alimentares:

Grupo Alimentar	Teor médio de Lisina (mg) por 100g do grupo alimentar*	Desvio Padrão	Teor médio de lisina por porção (em mg)	Calorias por porção (kcal)
Cereais integrais	452	221	189	150
Cereais refinados	212	107	89	150
Feijões	1552	182	249	55
Oleaginosas	653	351	79	73
Verduras	121	58	68	15
Legumes	584	31	32	15
Amiláceos	563	11	70	150
Frutas	43	28	48	70
Queijos	1794	762	722	120
Leite de vaca	268	0	495	120
Ovo (inteiro)	912	0	1212	190
Carnes	1373	339	786	190

*Fonte: Departamento de Agricultura dos EUA – SR23 **Cereais integrais:** aveia, arroz integral, centeio, quinoa, trigo, cevada.

Cereais refinados: arroz, farinha de arroz, amido de milho, farinha de trigo, macarrão. **Feijões:** azuki, preto, branco, vermelho, lentilha, rajado, ervilha verde partida, grão de bico. **Oleaginosas:** amêndoas, noz pecã, amendoim, avelã, castanha de caju, Castanha do Pará, coco seco, gergelim tostado, linhaça, semente de abóbora, semente de girassol, semente de melancia, nozes, pistache, pinhão, macadâmia. **Verduras cruas:** alga wakame, aipo, espinafre, agrião, alface, brócolis, folha de brócolis, chicória, repolho, couve-flor, mostarda, couve. **Legumes:** alcachofra, berinjela, cebola, cogumelo branco e shitake, abóbora, abobrinha, beterraba, cenoura, chuchu, pimentão vermelho e verde, quiabo, rabanete, tomate, pepino. **Amiláceos:** aipim, batata doce, inhame. **Frutas:** abacaxi, abacate, ameixa, banana, caqui, carambola, figo, goiaba, jaca, kiwi, laranja, maçã com e sem casca, mamão, manga, melancia, melão, morango, pêra, pêssego, tangerina, uva branca e vermelha. **Queijos:** cheddar, cottage, cream cheese com e sem gordura, mussarela, parmesão duro, provolone, ricota, prato, brie, camembert, roquefort, suíço. **Carnes:** bife de boi em fatias, camarão cru, peixe tilápia cozido, peito de frango cru (porção considerada como bife de boi em fatias e peito de frango cru).

A soja não é um alimento necessário na dieta vegetariana. Apesar de ser um alimento de elevado teor protéico, seu uso é opcional para os indivíduos que apreciam seu consumo.

5.2 MICRONUTRIENTES

5.2.1 Ferro

O ferro heme, pela presença de seu anel porfirínico, preserva uma absorção constante do mineral no trato gastrointestinal humano, que varia de 10 a 40%. O ferro não heme preserva absorção entre 2 a 20%. O único fator de inibição de absorção do ferro heme é o cálcio. A vitamina C, ácidos orgânicos e demais fatores estimulantes da absorção do ferro não-heme não tem ação em potencializar a absorção do ferro heme. Como o consumo de carne considerado saudável pelas diretrizes atuais é minimizado, a ingestão preconizada do mineral não pode ser atingida pela ingestão de carne pelos que a consomem.

A tabela abaixo mostra o teor de ferro dos alimentos em 100 gramas (quantidade máxima preconizada de ingestão diária para onívoros), o que seria absorvido (considerando-se que a biodisponibilidade de ferro dos alimentos cárneos é de 18%) e a necessidade de absorção humana (1 a 2 mg/dia) para manutenção dos níveis orgânicos do mineral em situações de equilíbrio metabólico.

Alimento	Teor de ferro (em mg) em 100 g do alimento*	Quantidade absorvida (mg)	Porcentagem (%) absorvida frente à necessidade	Porcentagem (%) de ingestão que falta para atingir as necessidades.
Atum fresco cru	1,3	0,23	23,4 a 11,7	76,6 a 88,3
Pescada branca crua	0,2	0,04	3,6 a 1,8	96,4 a 98,2
Sardinha inteira crua	1,3	0,23	23,4 a 11,7	76,6 a 88,3
Contra filé bovino, sem gordura, cru	1,7	0,31	30,6 a 15,3	69,4 a 84,7
Carne bovina coxão mole sem gordura crua	1,9	0,34	34,2 a 17,1	65,8 a 82,9
Fígado bovino cru	5,6	1,01	100,8 a 50,4	0 a 49,6
Filé mingnon sem gordura cru	1,9	0,34	34,2 a 17,1	65,8 a 82,9
Hambúrguer bovino cru	1,9	0,34	34,2 a 17,1	65,8 a 82,9
Peito de frango sem pele cru	0,4	0,07	7,2 a 3,6	92,8 a 96,4
Sobrecoxa de frango sem pele crua	0,9	0,16	16,2 a 8,1	83,8 a 91,9
Costela de porco crua	0,9	0,16	16,2 a 8,1	83,8 a 91,9
Lombo de porco cru	0,5	0,09	9 a 4,5	91 a 95,5

*Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

Dessa forma, é importante que o nutricionista sempre procure adequar a dieta baseado nos fatores que otimizam e inibem a absorção do ferro não heme, pois ele será sempre fundamental para atingir as necessidades diárias na dieta saudável de quem come ou não carne.

As DRIs apresentam orientações de prescrição de ferro diferentes para vegetarianos e não vegetarianos, baseados em estudos que não levam em conta a maior ingestão de vitamina C normalmente presente nas dietas vegetarianas. Dentro dessas recomendações, que acabam subestimando o real potencial de absorção do ferro não heme, é orientado que, ao prescrever

uma dieta vegetariana, o nutricionista procure prescrever o dobro do que prescreveria para o onívoro .

Sexo (idade)	Onívoro	Vegetariano
Sexo Masculino (acima de 19 anos de idade)	8 mg	16mg
Sexo Feminino (19 a 50 anos de idade)	18 mg	36 mg

No entanto, caso a ingestão de vitamina C seja maior do que da dieta onívora, talvez esse aumento seja desnecessário.

Observe que esse teor de ferro preconizado não é de ferro heme, mas sim de ferro total.

O ferro dificilmente atingirá a recomendação das DRIs para mulheres, mas isso não é problema, já que os estudos populacionais demonstram prevalência idêntica de anemia ferropriva em mulheres onívoras e vegetarianas. No item “**RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO DE GRUPOS ALIMENTARES**”, observe porque a forma de substituir a carne pelos feijões, obtendo a mesma absorção final de ferro, mesmo sem uso da vitamina C.

Os principais fatores que estimulam ou inibem a absorção de ferro não-heme são:

Fatores que estimulam a absorção de ferro não-heme	Fatores que inibem a absorção de ferro não-heme
Fator carne (aminoácidos sulfurados – também encontrados em feijões)	Cálcio (inibe absorção de ferro heme e não-heme)
Vitamina C (o uso de 75 mg aumenta a absorção de ferro em 3 a 4 vezes)	Caseína-fosfopeptídeos (proteínas presentes em ovos, leite e queijos)
Ácidos orgânicos (cítrico, málico, tartárico)	Ácido Fítico
Vitamina A e betacaroteno	Polifenóis (taninos, catequinas)
Frutooligossacarídeos (pelo flora acidófila em cólon)	Redução da acidez gástrica
Baixo estoque de ferro (aumenta a absorção em 10 a 15 vezes)	

O uso de fibras purificadas demonstram mínima interferência na absorção de ferro e zinco da dieta.

O uso de panela de ferro aumenta o teor de mineral nos alimentos, mas sua quantidade é incerta. A prática de utilizar panela de ferro pode ser feita como medida preventiva, mas não como tratamento da deficiência.

Na maioria dos estudos, os indivíduos que adotam uma dieta vegetariana mostram ingestão igual ou superior à ingestão observada por onívoros. Isso é justificável pelo elevado teor de ferro dos alimentos que são a base da dieta vegetariana:

Alimento	Teor de Ferro em mg (em 100 g do alimento)*
Coentro (folhas desidratadas)	81,4
Feijão rajado cru	18,6
Soja (Farinha)	13,1
Feijão carioca cru	8,0
Soja (extrato solúvel em pó)	7,0
Lentilha crua	7,0
Feijão preto cru	6,5
Grão de bico cru	5,4
Castanha de Cajú torrada, com sal	5,2
Feijão fradinho cru	5,1
Linhaça em semente	4,7
Farinha de centeio integral	4,7
Aveia em flocos crua	4,4
Amêndoa torrada e salgada	3,1
Cereal matinal de milho	3,1
Agrião cru	3,1
Catalonha crua	3,1
Pães integrais	3,0
Castanha do Brasil crua	2,3
Farinha de milho amarela	2,3
Taioba crua	1,9
Soja (Tofu)	1,4
Mostarda, folha crua	1,1

*Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

Fatores ligados à perda de sangue são mais importantes que a dieta quando a deficiência de ferro é avaliada. É importante que o nutricionista esteja atento a esses fatores não nutricionais. Qualquer sangramento é fator de risco para deficiência de ferro, o que inclui menstruação abundante, doações de sangue e doenças que levam a perda de sangue e algumas verminoses. Além disso, a redução de acidez gástrica por uso de antiácidos por tempo prolongado ou, hipocloridria devem ser considerados. Nesses casos, muitas vezes, o uso de suplemento de ferro será fundamental para a correção da deficiência. A avaliação laboratorial ganha importância nesses casos. A deficiência de ferro (em onívoros e vegetarianos) não deve ser tratada apenas com a dieta.

Os alimentos (por 100 g) mais ricos em vitamina C são:

Frutas	Vitamina C (mg)
Acerola, crua	941,4
Mexerica, Rio, crua	112
Mamão, Papaia, cru	82,2
Mamão, Formosa, cru	78,5
Kiwi, cru	70,8
Morango, cru	63,6
Carambola, crua	60,9
Laranja, baía, crua	56,9

Laranja, pêra, crua	53,7
Tangerina Poncã, crua	48,8
Laranja, valência, crua	47,8
Laranja, lima, crua	43,5
Limão, tahiti, cru	38,2
Polpa de frutas	
Acerola, polpa, congelada	623,2
Caju, polpa, congelada	119,7
Suco de Frutas	
Laranja, baía, suco	94,5
Laranja, pêra, suco	73,3
Tangerina Poncã, suco	41,8
Laranja, lima, suco	41,3
Legumes	
Pimentão, amarelo, cru	201,4
Pimentão, vermelho, cru	158,2
Pimentão, verde, cru	100,2
Verduras	
Couve, manteiga, refogada	76,9
Brócolis, cozido	42
Mostarda, folha, crua	38,6

*Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

5.2.2 Zinco

Como a carne é uma boa fonte de zinco, sua retirada do cardápio nos deixa mais atentos às suas fontes alimentares. Da mesma forma que o ferro, como a quantidade de carne é limitada para a manutenção da boa saúde de quem a utiliza, a ingestão de zinco não pode ser garantida pelo uso de alimentos cárneos, sendo necessário adquiri-lo do reino vegetal.

A absorção de zinco pode ser estimulada ou inibida por diferentes fatores:

Fatores que estimulam a absorção de Zinco	Fatores que inibem a absorção de Zinco
Proteína da dieta	Ácido Fítico
Vitamina C	Caseína
Ácidos orgânicos	

O cálcio não tem efeito inibitório direto na absorção do zinco, mas ele pode potencializar o efeito inibitório do ácido fítico. De forma inversa, a vitamina C e a proteína da dieta podem reduzir o efeito do ácido fítico.

A biodisponibilidade de zinco da dieta é considerada alta (50% a 55%), moderada (30% a 35%) ou baixa (15%) de acordo com a presença de alimentos com alto teor de ácido fítico e de proteínas animais. A dieta vegetariana costuma apresentar teor moderado de absorção de zinco, mas como medida de segurança, as DRIs estabeleceram recomendações de ingestão baseadas em dietas com baixa bioisponibilidade, o que subestima essa absorção de zinco da dieta vegetariana. Dessa forma a recomendação de prescrição dietética é de 50% à mais do que é prescrito para onívoros:

Sexo (idade)	Onívoro	Vegetariano
Sexo Masculino (acima de 14 anos de idade)	11 mg	16,5 mg
Sexo Feminino (acima de 19 anos)	8 mg	12 mg

Os estudos populacionais não demonstram deficiência clínica documentada em vegetarianos em prevalência maior que os onívoros.

Para reduzir o teor de ácido fítico dos alimentos, os feijões e cereais integrais devem ser deixados de molho em água (em temperatura ambiente) por 8 a 12 horas antes do cozimento.

São boas fontes de zinco na dieta vegetariana:

Alimento	Teor de Zinco em mg (em 100 g do alimento)*
Cereal matinal de milho	7,6
Soja (extrato solúvel em pó)	5,8
Coentro (folhas desidratadas)	4,7
Castanha de caju torrada, com sal	4,7
Soja (farinha)	4,5
Linhaça em semente	4,4
Castanha do Brasil, crua	4,2
Feijão Fradinho cru	3,9
Lentilha crua	3,5
Gão de bico cru	3,2
Feijão carioca cru	2,9
Feijão preto cru	2,9
Farinha de centeio integral	2,7
Aveia em flocos crua	2,6
Amêndoa torrada e salgada	2,6
Pães integrais	0,8 a 1,7
Noz crua	2,1
Arroz integral cru	1,4
Ovo de galinha inteiro cru	1,1

*Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

5.2.3 Cálcio

Não há diferenças na prescrição nutricional de cálcio para o lactovegetariano quando comparado à prescrição do onívoro. No entanto, na dieta vegetariana estrita, a escolha das demais fontes de cálcio ganha maior importância, já que o leite é a fonte mais habitualmente utilizada como fonte do mineral.

Não há recomendação diferente de quantidade de cálcio a ser prescrita na dieta vegetariana. A recomendação é de 1.000 mg/dia para homens 19 a 70 anos de idade e mulheres de 19 a 50 anos de idade.

Grande parte dos leites de soja encontrados no mercado brasileiro são fortificados com cálcio, oferecendo cerca de 240 mg por 200 mL. Nos Estados Unidos da América e em países europeus existem leites de diversas sementes (amêndoas, arroz, gergelim...) fortificados com cálcio. Muitos desses leites são encontrados no Brasil, mas ainda com preços pouco acessíveis à maioria da população.

O ácido oxálico é o principal fator antinutricional que deve ser adequado para melhorar a absorção do cálcio. Isso significa afastar os alimentos mais ricos em ácido oxálico (espinafre, acelga, folhas de beterraba e cacau) das refeições mais ricas em cálcio, pois os métodos culinários não são suficientes para reduzi-lo.

A moderação do consumo de sal de cozinha é fator importante para a manutenção do cálcio corporal, pois para cada 2300 mg de sódio ingerido são eliminados 40 a 60 mg de cálcio pela urina.

A manutenção da flora intestinal acidófila auxilia a absorção de cálcio no cólon ascendente. A redução do teor de ácido fítico dos alimentos também pode ajudar na melhoria sua absorção.

Os alimentos com maior teor de cálcio e com menor teor de ácido oxálico são:

Alimento	Teor de Cálcio em mg (em 100 g do alimento)*
Coentro desidratado	784
Feijão branco cru	240
Amêndoa torrada e salgada	237
Manjericão	211
Linhaça em semente	211
Farinha de soja	206
Salsa crua	179
Couve refogada	177
Rúcula	160
Castanha do Brasil	146
Couve	145
Taioba	141
Agrião cru	133
Gergelim	131
Serralha	126
Feijão carioca cru	123
Grão de bico cru	114
Feijão preto cru	111

Noz crua	105
Brócolis cru	86
Tofu	81
Cebolinha crua	80
Mostarda	68
Almeirão refogado	63

*Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - Taco

Os leites vegetais, à base de amêndoas, gergelim, sementes de girassol, Castanhas do Pará, apesar de nutritivos, contemplam baixo teor de cálcio, pois suas sementes apresentam menos de 240 mg (alguns 150 mg) de cálcio para cerca de 600 kcal.

A biodisponibilidade de cálcio varia de acordo com os diversos alimentos:

Alimento	Biodisponibilidade (%)
Brócolis	61,3
Repolho Chinês	53,8
Couve	49,3
Mostarda Chinesa	40,2
Leite	32,1
Iogurte	32,1
Queijo cheddar	31,2
Tofu com cálcio	31
Feijão azuki	24,4
Batata doce	22,2
Feijão branco	21,8

5.2.4 Vitamina B12 (Cobalamina)

As dietas ovo-lacto e lacto-vegetarianas podem proporcionar a vitamina B12 necessária ao organismo. Na dieta vegetariana estrita, que não inclui alimentos fortificados com essa vitamina em teor adequado, deve haver suplementação. Esse é o único nutriente que pode estar ausente na dieta vegetariana estrita.

É estimado que 50% dos vegetarianos apresentam níveis séricos baixos dessa vitamina. O mesmo ocorre com 40% da população onívora. Essa diferença muito pequena se deve a particularidades do metabolismo da cobalamina.

A vitamina B12 é sintetizada por bactérias. Como as plantas não necessitam B12 para seu crescimento e desenvolvimento, ela não é incorporada a elas. Plantas não possuem B12 ativa.

As algas não devem ser utilizadas como fonte de B12. Um estudo com 326 algas demonstrou que 171 delas apresentam B12, obtida por processo simbiótico com bactérias. A Nori e Chlorella são as mais ricas, mas a B12 contida nelas é considerada análoga, ou corrinóide, pois em estudos clínicos não demonstram eficácia em cumprir a função da verdadeira vitamina,

pois apesar da elevação dos níveis séricos da vitamina, o Volume Corpuscular Médio (VCM) se eleva.

Da mesma forma, não deve ser utilizado como fonte de B12: alimentos fermentados (missô, tempeh, shoyo) e nem levedura de cerveja ou spirulina.

As únicas fontes confiáveis de B12 são: carnes, ovos, leite, queijos, alimentos fortificados e suplementos.

A dose diária recomendada de ingestão de vitamina B12 é de 2,4 mcg (para indivíduos a partir de 14 anos de idade).

Seu teor nos alimentos pode ser visto na tabela abaixo:

Alimento	Teor de B12 em mcg (em 100 g do alimento)*
Queijo Suíço	3,34
Queijo mussarela	0,73 a 2,31
Queijo Brie	1,65
Queijo Prato	1,5
Ovo de galinha inteiro, cru	1,29
Queijo cheddar	0,83
Ricota	0,29 a 0,34
Leite de vaca semi-desnatado	0,46
Iogurte natural semi-desnatado	0,46
Leite de vaca integral	0,36

*Fonte: Departamento de Agricultura dos EUA – SR23

A vitamina B12 é termoestável.

Após ser ingerida, é necessária a presença de ácido gástrico para que ela seja retirada do alimento fonte. No estômago ocorre a produção do fator intrínseco, que será ligado à B12 no duodeno, para que ela seja absorvida no íleo terminal.

A flora bacteriana colônica, apesar de produzir B12, está em local posterior ao sítio de absorção. Os estudos com uso de pró e prebióticos objetivando aumentar a flora intestinal e, conseqüentemente, a produção de B12 falharam em demonstrar que ela é absorvida, pois não ocorre mudança nos seus níveis séricos.

Ela pode ser estocada no fígado por 3 a 5 anos, mas não é possível prever o tempo que demoramos para exaurir nossa reserva a partir do momento que as fontes dietéticas são suprimidas, pois seu consumo metabólico depende da atividade neuronal, ciclo entero-hepático, metabolismo hepático, uso de medicamentos, dentre outras possibilidades. Sendo assim, independente do tempo de dieta vegetariana, todo indivíduo vegetariano (consumindo ou não derivados animais), deve ser avaliado. E como a prevalência de deficiência nos onívoros é elevada, todo indivíduo que come carne também deve ter seus níveis sanguíneos avaliados.

A vesícula biliar pode lançar, diariamente, até 10 mcg de B12 no intestino delgado que, através do ciclo entero-hepático pode retornar ao sangue. Indivíduos com baixa capacidade de reciclagem perdem mais vitamina pelas fezes do que conseguem ingerir, pois mesmo numa

dieta com excesso de carnes e laticínios há dificuldade de atingir a ingestão de mais de 10 mcg por dia.

Sua deficiência afeta o sistema nervoso e hematopoiético. O sistema nervoso costuma ser o primeiro acometido, com queixas de redução da memória, concentração, atenção, além de formigamentos em membros inferiores e redução da propriocepção. Em casos avançados ocorre torpor mental e coma. O sistema hematopoiético acometido pode levar à redução da hemoglobina (com aumento do volume corpuscular médio), leucopenia e plaquetopenia, sendo que esses três fatores podem ou não estar combinados.

A forma mais simples de avaliar a vitamina B12 é por meio de seus níveis séricos (dosagem da vitamina B12 sérica), que deve estar sempre acima de 490 pg/mL (quando a faixa de normalidade vai de cerca de 200 a 900 pg/mL). Vale ressaltar que a faixa de normalidade se refere a níveis encontrados em indivíduos sem doenças, o que não corresponde à faixa adequada para manutenção dos seus níveis.

Para o tratamento da deficiência deve ser utilizadas doses elevadas da vitamina e, em alguns casos, a via injetável.

Para a manutenção de níveis séricos já adequados, a literatura preconiza o uso de 5 mcg por dia. No entanto, na prática clínica, observamos que a dose necessária para manter níveis séricos acima de 490 pg/mL pode variar de 5 mcg a até 2.000 mcg por dia.

Como ajuste alimentar, o Conselho Regional de Nutrição preconiza que o nutricionista prescreva, para o indivíduo vegetariano estrito, pelo menos 5 mcg por dia de vitamina B12, podendo atingir até 1.000 mcg por dia (quantidade autorizada para a prescrição do nutricionista – CONFERIR LEGISLAÇÃO), caso os exames laboratoriais demonstrem que a dose pode e deve ser maior. No caso de manipulação em cápsulas, prescrever cápsulas vegetais, pois as comumente utilizadas pelas farmácias são de origem animal.

A mesma posologia pode ser aplicada para indivíduos ovolacto e lactovegetarianos, assim como onívoros, que necessitem suplementação.

Gestantes e crianças vegetarianas devem sempre ser suplementadas com essa vitamina. É possível prescrevê-la na forma de xarope ou gotas para crianças.

5.2.5 Vitamina D

Alguns estudos apontam menores níveis de vitamina D em populações vegetarianas. No entanto isso ocorre apenas em locais onde os indivíduos onívoros recebem alimentos fortificados com a vitamina D, e os vegetarianos não.

No Brasil, a fortificação de vitamina D ocorre em poucos produtos, o que não justifica cuidados diferentes entre vegetarianos e não vegetarianos. O sol continua como a principal forma de obtenção dessa vitamina para a população brasileira.

É importante que os órgãos governamentais, ao estabelecerem regras de fortificação, se atenham à inclusão de nutrientes em alimentos que contemplem todos os grupos populacionais, o que inclui os vegetarianos.

6. RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO DE GRUPOS ALIMENTARES

A quantidade de calorias a ser utilizada de cada grupo alimentar é apenas um guia para que o nutricionista tenha um parâmetro de partida na prescrição dietética. As recomendações genéricas não substituem a avaliação e prescrição individual que deve ser feita após avaliação e diagnóstico nutricional.

Há diversos guias e pirâmides alimentares diferentes publicados para a população vegetariana, mas muitos deles não se adequam à realidade brasileira. Dessa forma, o CRN optou em fornecer as recomendações baseadas nas porções oficiais preconizadas pelo Ministério da Saúde, fazendo sua adaptação para a dieta vegetariana. No **Anexo 1** estão dispostos os **Grupos Alimentares e suas Medidas Caseiras**.

As tabelas abaixo foram elaboradas para facilitar o raciocínio clínico rápido frente aos grupos alimentares. Os dados foram retirados da Tabela Taco e, quando ausentes, complementados da Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Na tabela Taco, para a elaboração dos valores médios dos nutrientes, quando o alimento continha valores traços (tr), ou dados com valores não aplicável (NA), o valor do nutriente foi considerado zero.

Os grupos alimentares com desvios padrões menores fornecem dados mais precisos. Havendo maior valor de desvio padrão, o cálculo com o alimentos individualizado é recomendado. A **lista dos alimentos** utilizados para os cálculos de cada grupo encontram-se no **Anexo 2**.

Grupo Alimentar	Parâmetros	Kcal por porção	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibra Alimentar (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)
Cereais integrais	Valor médio	150	4,1	1,1	31,5	1,1	10,6	1,6	0,9
	Desvio Padrão		1,2	0,9	2,6	1,2	10,7	1,7	0,6
Derivados dos integrais	Valor médio	150	3,7	1,6	31,5	2,5	37,2	1,4	1,0
	Desvio Padrão		1,6	1,4	3,9	1,7	40,5	0,6	1,1
Cereais refinados	Valor médio	150	3,6	1,5	29,9	1,1	8,2	0,5	0,5
	Desvio Padrão		0,6	2,0	4,0	0,4	7,9	0,3	0,4
Batatas	Valor médio	150	2,5	0,2	35,6	4,2	16,8	0,5	0,3
	Desvio Padrão		1,3	0,1	0,6	3,6	8,3	0,2	0,1
Ovo	Valor médio	190	17,3	11,8	2,1	0,0	55,8	2,1	1,5
	Desvio Padrão		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leite	Valor médio	120	6,0	3,7	15,9	0,3	223,6	0,1	0,7
	Desvio Padrão		3,2	2,7	7,3	0,5	128,8	0,3	0,4
Feijões	Valor médio	55	3,6	0,7	9,1	3,4	10,9	1,2	0,5
	Desvio Padrão		0,5	0,9	2,3	1,3	13,0	0,7	0,1
Oleaginosas	Valor médio	73	2,3	6,1	3,3	1,6	14,5	0,5	0,5
	Desvio Padrão		0,7	0,8	1,5	1,5	12,2	0,2	0,2
Óleos	Valor médio	73	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Desvio Padrão		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Manteiga, Margarina	Valor médio	73	0,0	8,3	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
	Desvio Padrão		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
Legumes	Valor médio	15	0,8	0,1	3,3	1,5	17,3	0,2	0,2
	Desvio Padrão		0,4	0,1	0,3	0,5	34,0	0,3	0,4
Verduras	Valor médio	15	1,3	0,3	2,6	1,7	52,4	0,7	0,3
	Desvio Padrão		0,5	0,3	0,6	0,6	36,9	0,7	0,2
Frutas	Valor médio	70	1,2	0,4	17,5	3,1	24,5	0,3	0,2
	Desvio Padrão		0,5	0,9	2,2	2,2	23,0	0,2	0,2
Polpa de frutas	Valor médio	70	1,2	0,3	17,6	1,9	12,5	0,4	0,2

	Desvio Padrão		0,4	0,3	0,7	0,6	8,5	0,2	0,1
Suco de Frutas	Valor médio	70	0,9	0,1	17,7	0,4	20,3	0,2	0,1
	Desvio Padrão		0,7	0,1	2,2	0,5	15,1	0,3	0,1
Carne de Peixe	Valor médio	190	35,9	4,1	0,0	0,0	216,2	1,0	1,3
	Desvio Padrão		5,9	2,8	0,0	0,0	448,3	0,8	1,1
Carne de vaca	Valor médio	190	23,2	10,1	0,1	0,0	4,9	2,0	4,1
	Desvio Padrão		6,6	3,2	0,3	0,0	2,5	1,3	1,7
Carne de frango	Valor médio	190	21,4	11,0	0,0	0,0	8,9	2,3	2,0
	Desvio Padrão		8,5	4,0	0,0	0,0	2,6	4,7	1,7
Carne de porco	Valor médio	190	16,7	13,1	0,0	0,0	6,9	0,5	1,2
	Desvio Padrão		8,2	3,9	0,0	0,0	4,6	0,3	0,6

Os feijões são os melhores substitutos da carne. Na tabela acima, esses valores não são facilmente reconhecidos, pois a porção de feijões contém 55 kcal, enquanto a de carne contém 190 kcal. Dessa forma, se aumentarmos as porções de feijões, até atingirmos 190 kcal, teremos a seguinte comparação:

Alimento	Parâmetro	Kcal por porção	Proteína (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Fibra Alimentar (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)
Feijões	Valor médio	190	12,3	2,3	31,4	11,6	37,8	4,2	1,9
Carne de vaca	Valor médio	190	23,2	10,1	0,1	0,0	4,9	2,0	4,1
Carne de frango	Valor médio	190	21,4	11,0	0,0	0,0	8,9	2,3	2,0
Carne de Peixe	Valor médio	190	35,9	4,1	0,0	0,0	216,2	1,0	1,3
Carne de porco	Valor médio	190	16,7	13,1	0,0	0,0	6,9	0,5	1,2

A substituição da carne deve ser feita pelo grupo dos feijões. O menor teor de proteínas não é fator preocupante no grupo dos feijões, pois como veremos abaixo, a proteína presente na carne não é necessária para atingir a necessidade de proteína da dieta padrão.

Observe que utilizando o mesmo teor calórico, teremos o dobro de ferro que é encontrado na carne vermelha. Isso, automaticamente, já ajusta a menor biodisponibilidade de ferro vegetal, pois se essa biodisponibilidade é a metade da encontrada na carne e, ao utilizarmos o dobro (presente nos feijões), a absorção será a mesma.

Assim, a substituição da carne vermelha (190 kcal) equivale à adição de 3,5 porções de feijões, ou 7 colheres de sopa de alimentos do grupo dos feijões (cozidos).

Outras possibilidades de equivalência para a substituição das carnes pelos feijões podem ser vistas na tabela abaixo.

Carne	Quantidade (190 kcal)	Feijões	Quantidade (190 kcal)
Bife grelhado	64 g ou 1 unidade	Lentilha cozida	168 g ou 7 colheres de sopa
Carne cozida	80 g ou 4 pedaços pequenos	Grão de bico cozido	126 g ou 5 ¼ colheres de sopa
Carne moída refogada	63 g ou 3 ½ colher de sopa	Soja cozida (grãos)	150,5 g ou 5 ¼ colheres de sopa
Espetinho de carne	92 g ou 2 unidades	Feijão cozido (apenas grãos)	175 g ou 7 colheres de sopa
Frango, filé grelhado	100 g ou 1 unidade	Ervilha seca cozida	253,7 g ou 8 ¾ colheres de sopa
Salsicha	60 g ou 1 ½ unidade	Feijão branco cozido	168 g ou 5 ¼ colheres de sopa

Observe que a retirada da carne permite uma maior ingestão volumétrica de alimentos para atingir o aporte calórico final.

Um indivíduo eutrófico de 70 kg, ingerindo 2.000 kcal está consumindo 28,5 kcal/kg/d e necessita 56 g de proteína (0,8 g/kg/d), 2660 mg de lisina, 1.000 mg de cálcio, 8 mg de ferro e 11 mg de zinco.

O Ministério da Saúde, dentro de uma dieta com quase 2.000 kcal, preconiza a seguinte proporção:

Grupo alimentar	Quantidade de porções
Cereais e Tubérculos, raízes e derivados	6
Feijões	1
Frutas	3
Legumes e Verduras	3
Leite e derivados	3
Carne e ovos	1
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas	1
Açúcares e doces	1

Utilizando os valores médios de nutrientes dos grupos, essa disposição fornece 1943 kcal, 76,2 gramas de proteína, 3966 mg de lisina, 25 g de fibras, 945,6 mg de Cálcio, 15,4 mg de ferro e 13,5 mg de zinco.

A troca de alimentos na dieta ovolactovegetariana ficaria da seguinte forma:

Grupo alimentar	Quantidade de porções
Cereais e Tubérculos, raízes e derivados	6
Feijões	4,5
Frutas	3
Legumes e Verduras	3
Leite e derivados	3
Carne e ovos	0
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas	1
Açúcares e doces	1

Essa composição fornece 1946 kcal, 65,5 g de proteína, 4051 mg de lisina, 36,8 g de fibras, 979 mg de cálcio, 17,6 mg de ferro, 11,3 mg de zinco.

Numa dieta vegetariana estrita, a troca do leite de vaca por leite de soja fornecerá o mesmo teor de cálcio.

Esse padrão básico de elaboração de dieta pode ser modificado de várias formas, lembrando que deve haver, pelo menos 2 porções do grupo de feijões na dieta. Mesmo uma dieta com maior teor de cereais, contempla a quantidade protéica preconizada:

Grupo alimentar	Quantidade de porções
Cereais e Tubérculos, raízes e derivados	7
Feijões	2
Frutas	3
Legumes e Verduras	3
Leite e derivados	3
Carne e ovos	0
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas	1
Açúcares e doces	1

Essa composição fornece 1958 kcal como 60,7g de proteína, 3618 mg de lisina, 29,4 g de fibras, 962,2 mg de cálcio, 16,6 mg de ferro e 10,8 mg de zinco.

Uma forma bem diferente de compor uma dieta (vegetariana estrita) é:

Grupo alimentar	Quantidade de porções
Cereais integrais	6
Feijões	2
Frutas	7
Verduras	6

Leite de soja fortificado	2
Carne e ovos	0
Sementes oleaginosas	2
Açúcares e doces	0

Nessa condição, teremos 1976 kcal com 64,6 g de proteína, 3512 mg de lisina, 48,8 g de fibras, 1047 mg de cálcio, 19,2 mg de ferro e 11,9 mg de zinco.

Dessa forma, é importante que o profissional nutricionista perceba que há possibilidades diferentes de distribuir os grupos alimentares, não havendo uma composição única de cardápio, seja onívoro ou vegetariano. O cuidado deve ser tomado no sentido de atingir os nutrientes necessários, mesmo que a composição de grupos seja diferente da preconizada.

Para otimizar os nutrientes específicos, é importante que dentro de cada grupo alimentar, sejam escolhidos os alimentos mais ricos no que se pretende otimizar.

7. BIBLIOGRAFIA

8. ANEXO 1 - Grupos Alimentares e suas Medidas Caseiras.

Porções de Alimentos (em Gramas) e Medidas Usuais de Consumo Correspondentes(*) – Retirado do Guia Alimentar do Ministério da Saúde.

(*) A tabela é de autoria da Dr. Sonia Tucunduva Philippi - Departamento de Nutrição/FSP/USP. Os cálculos do valor calórico dos alimentos foram realizados com base na "Tabela de Composição de Alimentos: suporte para a decisão nutricional" (PHILIPPI, 2001).

(1) FONTE: "Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras" (PINHEIRO ET 2005) Esta tabela foi utilizada pela Coordenação Geral da

Política Nacional de Alimentação e Nutrição (CGPAN) para incorporação de alimentos ou preparações não disponíveis na publicação de PHILIPPI (2001) ou para estabelecimento de porções dos alimentos ou refeições não constantes nas tabelas elaboradas por PHILIPPI, ST et al .

Departamento de Nutrição / Faculdade de Saúde Pública / USP. São Paulo; 1996.

Arroz, Pães, Massas, Batatas e Mandioca

1 porção = 150 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
arroz branco cozido	125,0	4 colheres de sopa
arroz integral cozido	198,0	6 colheres de sopa
batata cozida	202,5	1½ unidade
batata doce cozida	150,0	1½ colheres de servir
cará cozido/ amassado	126,0	3½ colher de sopa
cereal matinal	43,0	1 xícara de chá
farinha de aveia	37,5	2½ colheres de sopa
farinha de mandioca	40,0	2½ colheres de sopa
farinha de milho	42,0	3½ colheres de sopa
farofa de farinha de mandioca	37,0	½ colher de servir
inhame cozido/ amassado	126,0	3½ colheres de sopa
macarrão cozido	105,0	3½ colheres de sopa
mandioca cozida	128,0	4 colheres de sopa
milho verde em espiga	100,0	1 espiga grande
pão de centeio	60,0	2 fatias
pão de forma tradicional	43,0	2 fatias
pão de milho	70,0	1 unidade média
pão francês	50,0	1 unidade
pipoca com sal	31,5	3 xícaras de chá
purê de batata	130,0	2 colheres de servir
purê de inhame	135,0	3 colheres de servir
torrada (pão francês)	33,0	6 fatias

Verduras e Legumes

1 porção = 15 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
abóbora cozida (menina, japonesa, moranga)	70,0	2 colheres de sopa

abobrinha cozida	81,0	3 colheres de sopa
acelga cozida	85,0	2 1/2 colheres de sopa
acelga crua (picada)	90,0	9 colheres de sopa
agrião	132,0	22 ramos
alface	120,0	15 folhas
berinjela cozida	60,0	2 colheres de sopa
beterraba cozida	43,0	3 fatias
beterraba crua ralada	42,0	2 colheres de sopa
brócolis cozido	60,0	4 1/2 colheres de sopa
cenoura cozida (fatias)	35,0	7 fatias
cenoura crua (picada)	38,0	1 colher de servir
chuchu cozido	57,0	2 1/2 colheres de sopa
couve-flor cozida	69,0	3 ramos
couve-manteiga cozida	42,0	1 colher de servir
escarola	84,0	15 folhas
espinafre cozido	67,0	2 1/2 colheres de sopa
mostarda	60,0	6 folhas
Palmito em conserva	100,0	2 unidades
pepino picado	116,0	4 colheres de sopa
pimentão cru fatiado (vermelho/verde)	56,0	8 fatias
pimentão cru picado (vermelho/verde)	60,0	2 1/2 colheres de sopa
quiabo cozido	52,0	2 colheres de sopa
repolho branco cru (picado)	72,0	6 colheres de sopa
repolho cozido	75,0	5 colheres de sopa
repolho roxo cru (picado)	60,0	5 colheres de sopa
rúcula	90,0	15 ramos
salsão cru	95,0	5 colheres de sopa
tomate caqui	75,0	2 1/2 fatias
tomate cereja	70,0	7 unidades
tomate comum	80,0	4 fatias
vagem cozida	44,0	2 colheres de sopa

Frutas

1 porção = 70 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
abacate (amassado)	45,0	1 1/2 colher de sopa
abacaxi	130,0	1 fatia
acerola	224,0	32 unidades
ameixa-preta	30,0	3 unidades
ameixa-vermelha	140,0	4 unidades
banana	86,0	1 unidade
caju fresco	147,0	2 1/2 unidades
caqui	113,0	1 unidade
carambola	220,0	2 unidades
cereja fresca	96,0	24 unidades
damasco seco	30,0	4 unidades
fruta-do-conde	75,0	1/2 unidade

goiaba	95,0	1/2 unidade
jabuticaba	140,0	20 unidades
jaca	132,0	4 bagos
kiwi	154,0	2 unidades
laranja-bahía/seleta	144,0	8 gomos
laranja-pêra/lima	137,0	1 unidade
limão	252,0	4 unidades
maçã	130,0	1 unidade
mamão-formosa	160,0	1 fatia
mamão-papaia	141,5	1/2 unidade
manga	110,0	1 unidade
manga	110,0	5 fatias
maracujá (suco puro)	94,0	1/2 xícara de chá
melancia	296,0	2 fatias
melão	230,0	2 fatias
morango	240,0	10 unidades
nectarina	184,0	2 unidades
pêra	133,0	1 unidade
pêssego	226,0	2 unidades
suco de laranja (puro)	187,0	3/4 copo requeijão
tangerina/mexerica	148,0	1 unidade
Uva comum	99,2	22 uvas
uva-itália	99,2	8 uvas
uva-rubi	103,0	8 uvas

Feijões

1 porção = 55 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
ervilha seca cozida	72,5	2 ½ colheres de sopa
feijão branco cozido	48,0	1 ½ colher de sopa
feijão cozido (50% de caldo)	86,0	1 concha
feijão cozido (somente grãos)	50,0	2 colheres de sopa
feijão preto cozido	80,0	1 concha média rasa
grão-de-bico cozido	36,0	1 ½ colher de sopa
lentilha cozida	48,0	2 colheres de sopa
soja cozida (somente grãos)	43,0	½ colher de servir arroz

Leites, queijos, iogurtes

1 porção = 120 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
coalhada	77,5	2 ½ colheres de sopa
iogurte desnatado de frutas	300,0	1 ½ copo de requeijão
iogurte desnatado natural	330,0	1 ½ copo de requeijão
iogurte integral natural	165,0	1 copo de requeijão
leite em pó integral	26,0	2 colheres de sopa

leite em pó desnatado	34,5	3 colheres de sopa
leite tipo B 3,5% gordura - padrão	182,0	1 xícara de chá
queijo tipo minas frescal	40,0	1 fatia grande
queijo tipo minas	50,0	1 ½ fatia
queijo tipo mussarela	45,0	3 fatias
Queijo tipo parmesão ralado	30,0	3 colheres de sopa
queijo prato	30,0	1 ½
queijo provolone	35,0	1 fatia
requeijão cremoso	45,0	1 ½ colher de sopa
ricota	100,0	2 fatias

Óleos e Gorduras

1 porção = 73 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
azeite de oliva	7,6	1 colher de sopa
creme vegetal	10,0	1/2 colher de sopa
manteiga	9,8	1/2 colher de sopa
margarina vegetal	9,8	1/2 colher de sopa
óleo vegetal composto de soja e oliva	10,0	1 colher de sopa
óleo vegetal de canola	8,0	1 colher de sopa
óleo vegetal de girassol	8,0	1 colher de sopa
óleo vegetal de milho	8,0	1 colher de sopa
óleo vegetal de soja	8,0	1 colher de sopa

Açúcar e Doces

1 porção = 110 kcal

Alimentos	Peso (g)	Medidas usuais de consumo
açúcar cristal	28,0	1 colher de sopa
açúcar mascavo fino	25,0	1 colher de sopa
açúcar mascavo grosso	27,0	1 ½ colher de sopa
açúcar refinado	28,0	1 colher de sopa
geléia de frutas	34,0	1 colher de sopa
melado	32,0	2 colheres de sopa
mel	37,5	2 ½ colheres de sopa

9. ANEXO 2 - Alimentos utilizados para o cálculo da média e desvio padrão dos grupos alimentares

OLEAGINOSAS

Amendoim, grão, cru ; Amêndoa, torrada e salgada ; Castanha-de-caju, torrada, com sal ; Castanha-do-Brasil, crua; Gergelim, semente; Linhaça, semente; Noz, crua.

FEIJÕES

Feijão, carioca, cru; Feijão, fradinho, cru; Feijão, jalo, cru; Feijão, preto, cru; Feijão, rajado, cru; Feijão, rosinha, cru; Feijão, roxo, cru; Grão-de-bico, cru; Guandu, cru; Lentilha, crua; Soja, farinha; Soja, extrato solúvel, pó.

OVO

Ovo, de galinha, inteiro, cru.

LEITE

logurte, natural; logurte, natural, desnatado; logurte, sabor morango; logurte, sabor pêssego; Leite, fermentado; Leite, de cabra; Leite, de vaca, achocolatado.

ÓLEOS

Azeite, de dendê; Azeite, de oliva, extra virgem; Óleo, de babaçu; Óleo, de canola; Óleo, de girassol; Óleo, de milho; Óleo, de pequi; Óleo, de soja .

MANTEIGA, MARGARINA

Manteiga, com sal; Manteiga, sem sal; Margarina, com óleo hidrogenado, com sal (65% de lipídeos); Margarina, com óleo hidrogenado, sem sal (80% de lipídeos); Margarina, com óleo interesterificado, com sal (65%de lipídeos); Margarina, com óleo interesterificado, sem sal (65% de lipídeos);

FRUTAS

Abacate, cru; Abacaxi, cru; Abiu, cru; Acerola, crua; Ameixa, crua; Atemóia, crua; Banana, figo, crua; Banana, maçã, crua; Banana, nanica, crua; Banana, ouro, crua; Banana, pacova, crua; Banana, prata, crua; Cacau, cru; Cajá-Manga, cru; Caju, cru; Caqui, chocolate, cru; Carambola, crua; Ciriguela, crua; Cupuaçu, cru; Figo, cru; Fruta-pão, crua; Goiaba, branca;Goiaba, vermelha; Graviola, crua; Jabuticaba, crua; Jaca, crua; Jambo, cru; Kiwi, cru; Laranja, baía, crua; Laranja, da terra, crua; Laranja, lima, crua; Laranja, pêra, crua; Laranja, valência, crua; Limão, tahiti, cru; Maçã, Argentina, crua; Maçã, Fuji, crua; Mamão, Formosa, cru; Mamão, Papaia, cru; Manga, Haden, crua; Manga, Tommy Atkins, crua; Maracujá, cru; Melancia, crua; Melão, cru; Mexerica, Murcote, crua; Mexerica, Rio, crua; Morango, cru; Nêspera, crua; Pêra, Park, crua; Pêra, Williams, crua; Pêssego, Aurora, cru; Pinha, crua; Pitanga, crua; Romã, crua; Tangerina Poncã, crua; Umbu, cru; Uva, Itália, crua; Uva, Rubi, crua.

POLPA DE FRUTAS

Acerola, polpa, congelada; Caju, polpa, congelada; Cupuaçu, polpa, congelada; Graviola, polpa, congelada; Manga, polpa, congelada; Maracujá, polpa, congelada; Umbu, polpa, congelada.

SUCO DE FRUTAS

Tangerina Poncã, suco; Laranja, baía, suco; Laranja, da terra, suco; Laranja, lima, suco; Laranja, pêra, suco; Laranja, valência, suco; Limão, galego, suco; Uva, suco concentrado, envasado; Coco, água de; Cana, caldo de.

BATATAS

Batata, baroa, crua; Batata, doce, crua; Batata, inglesa, crua; Cará, cru; Inhame, cru; Mandioca, crua;

LEGUMES

Abóbora, cabotian, cozida; Abóbora, cabotian, crua; Abóbora, menina brasileira, crua; Abóbora, moranga, crua; Abobrinha, italiana, cozida; Abobrinha, italiana, crua; Abobrinha, paulista, crua; Abobrinha, pescoço, crua; Berinjela, cozida; Berinjela, crua; Beterraba, cozida; Beterraba, crua; Caruru, cru; Cenoura, cozida; Cenoura, crua; Chuchu, cozido; Chuchu, cru; Jiló, cru; Maxixe, cru; Nabo, cru; Palmito, em conserva; Pepino, cru; Pimentão, amarelo, cru; Pimentão, verde, cru; Pimentão, vermelho, cru; Pupunha, palmito; Rabanete, cru; Tomate, com semente, cru; Tomate, purê; Tomate, salada; Vagem, crua; Ervilha, em vagem; Cebola, crua.

VERDURAS

Acelga, crua; Agrião, cru; Aipo, cru; Alface, americana, crua; Alface, crespa, crua; Alface, lisa, crua; Alfavaca, crua; Almeirão, cru; Almeirão, refogado; Brócolis, cozido; Brócolis, cru; Catalonha, crua; Chicória, crua; Couve, manteiga, crua; Couve, manteiga, refogada; Couve-flor, crua; Couve-flor, cozida; Espinafre, cru; Espinafre, refogado; Feijão, broto, cru; Mostarda, folha, crua; Repolho, branco, cru; Serralha, crua; Taioba, crua; Manjeriçã, cru; Salsa, crua; Cebolinha, crua.

CEREAIS INTEGRAIS

Arroz, integral, cru; Canjica, branca, crua; Quinoa real; Trigo em grão.

DERIVADOS DOS INTEGRAIS

Aveia, flocos, crua; Cereais, milho, flocos, sem sal; Cereal matinal, milho; Cereal matinal, milho, açúcar; Creme de milho, pó; Curau, milho verde, pó; Farinha, de centeio, integral; Farinha, de milho, amarela; Milho, fubá, cru; Pão, aveia, forma ; Pão, de soja; Pão, milho, forma; Pão, trigo, forma, integral.

CEREAIS REFINADOS

Arroz, tipo 1, cru; Arroz, tipo 2, cru; Macarrão, instantâneo; Macarrão, trigo, cru; Macarrão, trigo, cru, com ovos; Pão, trigo, francês; Pão, trigo, sovado.

CARNE DE PEIXE

Abadejo, filé, congelado, cru; Atum, fresco, cru; Cação, posta, crua; Camarão, de água salgada, cru; Corimba, cru; Corvina de água doce, crua; Corvina do mar, crua; Lambari, congelado, cru; Merluza, filé, cru; Pescada, branca, crua; Pescada, filé, cru; Pescadinha, crua; Pintado, cru; Porquinho, cru; Sardinha, inteira, crua; Tucunaré, filé, congelado, cru.

CARNE DE VACA

Carne, bovina, acém, moída, cru; Carne, bovina, acém, sem gordura, cru; Carne, bovina, bucho, cru; Carne, bovina, capa de contra-filé, com gordura, crua; Carne, bovina, capa de contra-filé, sem gordura, crua; Carne, bovina, charque, cru; Carne, bovina, contra-filé de costela, cru; Carne, bovina, contra-filé, com gordura, cru; Carne, bovina, contra-filé, sem gordura, cru; Carne, bovina, costela, crua; Carne, bovina, coxão duro, sem gordura, cru; Carne, bovina, coxão mole, sem gordura, cru; Carne, bovina, cupim, cru; Carne, bovina, fígado, cru; Carne, bovina, filé mingnon, sem gordura, cru; Carne, bovina, flanko, sem gordura, cru; Carne, bovina, fraldinha, crua; Carne, bovina, lagarto, cru; Carne, bovina, língua, crua; Carne, bovina, maminha, crua; Carne, bovina, miolo de alcatra, sem gordura, cru; Carne, bovina, músculo, sem gordura, cru; Carne, bovina, paleta, com gordura, crua; Carne, bovina, paleta, sem gordura, crua; Carne, bovina, patinho, sem gordura, cru; Carne, bovina, peito, sem gordura, cru; Carne, bovina, picanha, com gordura, crua; Carne, bovina, picanha, sem gordura, crua; Carne, bovina, seca, crua.

CARNE DE FRANGO

Frango, asa, com pele, crua; Frango, coração, cru; Frango, coxa, com pele, crua; Frango, coxa, sem pele, crua; Frango, fígado, cru; Frango, inteiro, com pele, cru; Frango, inteiro, sem pele, cru; Frango, peito, com pele, cru; Frango, peito, sem pele, cru; Frango, sobrecoxa, com pele, crua; Frango, sobrecoxa, sem pele, crua; Lingüiça, frango, crua.

CARNE DE PORCO

Lingüiça, porco, crua; Porco, bisteca, crua; Porco, costela, crua; Porco, lombo, cru; Porco, pernil, cru; Toucinho, cru.