



# MINERAIS

Flávio Passos





## OS MINERAIS SÃO OS MENORES COMPONENTES QUÍMICOS DA CROSTA TERRESTRE. SÃO TAMBÉM MATERIA-PRIMA ESSENCIAL PARA A VIDA DE TODOS OS ORGANISMOS.

---

Dividem-se os minerais em dois grupos: os macrominerais, que compõem a maior quantidade de minerais do corpo e que precisamos ingerir em gramas ou miligramas e os microminerais, que são encontrados em pequenas quantidades, de poucos miligramas, microgramas ou até menos. São também chamados de minerais-traço.

Absorvemos minerais de diversas formas: transdérmicamente (pela pele), através da respiração... mas a principal é, naturalmente, através da alimentação.

A concentração de minerais nos alimentos pode variar muito conforme a região. O magnésio, por exemplo, é encontrado em maiores quantidades em solos de origem vulcânica e em menores quantidades em outros tipos de solo.

Outro exemplo é o iodo, muito presente nos alimentos marinhos ou em solo que num passado recente serviu como fundo de oceano. Por isto, alimentos serão ricos ou não em um determinado elemento dependendo do solo onde estão plantados. Ou, no caso de animais, dependendo de onde foi plantada a sua nutrição.

É importante gravar este conceito: plantas e animais NÃO sintetizam dentro de si os minerais. Eles são absorvidos. Mas, se ele não está presente no solo, a planta não tem de onde tirar, e por isto não terá como oferecer ao animal que dela se alimenta.

Nossos ancestrais nômades se moviam pelo planeta em função da disponibilidade sazonal de alimentos. Mas, quando nos estabelecemos e nos tornamos agricultores, logo ficou muito claro que o solo rapidamente se empobrece através da repetição de colheitas sequenciais.

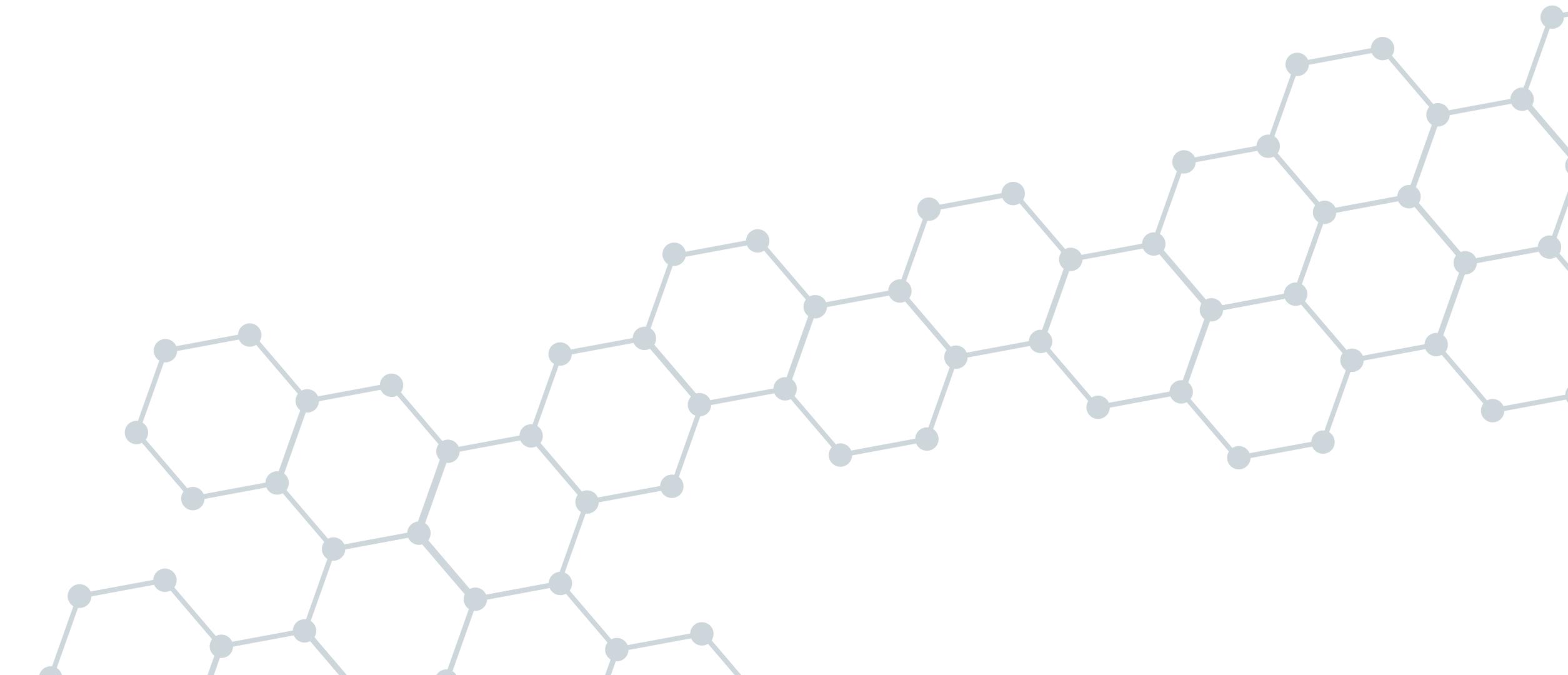


Hoje, a ciência avançada da agricultura orgânica comprehende que é preciso nutrir o solo periodicamente com cinzas, pó de rochas, algas, esterco de animais - fontes concentradas de minerais. A agricultura correta e sustentável existe dentro de um ciclo - ela não é apenas extrativista.

Infelizmente, a imensa maioria dos cultivos convencionais são extrativistas. O solo é adubado apenas com NPK, um mix de nutrientes que faz com que a planta cresça em volume, mas não oferece os minerais e nutrientes que a planta precisa para prosperar. Isto gera um crescente esgotamento e desgaste dos solos, resultando até em desertificação em muitas áreas.

Como consequência disso, os alimentos da agricultura convencional tornam-se cada vez mais pobres em nutrientes - especialmente em minerais.

Por isto, é importante dentro do possível preferir alimentos cultivados em solos ricos, de agricultura orgânica. E ainda mais eficaz é suplementar, de forma a suprir as necessidades do organismo de uma forma exata, precisa - sem depender de alimentos.





# MACROMINERAIS

---

# CÁLCIO

É o quinto elemento mais abundante no corpo humano. Cerca de 99% do cálcio do corpo é armazenado nos ossos, mas também pode ser encontrado nas células (sobretudo células musculares) e no sangue.

O cálcio é essencial para:

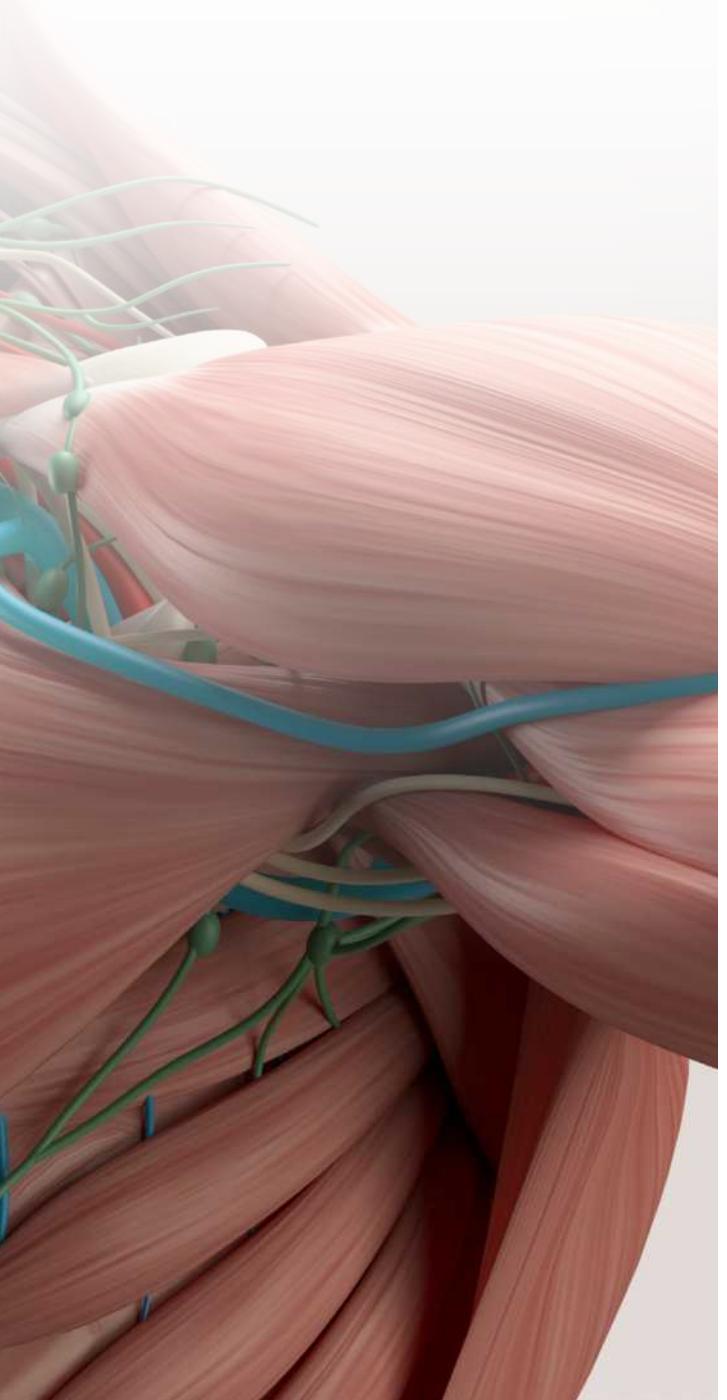
**1.**

**Formação dos ossos e dentes**



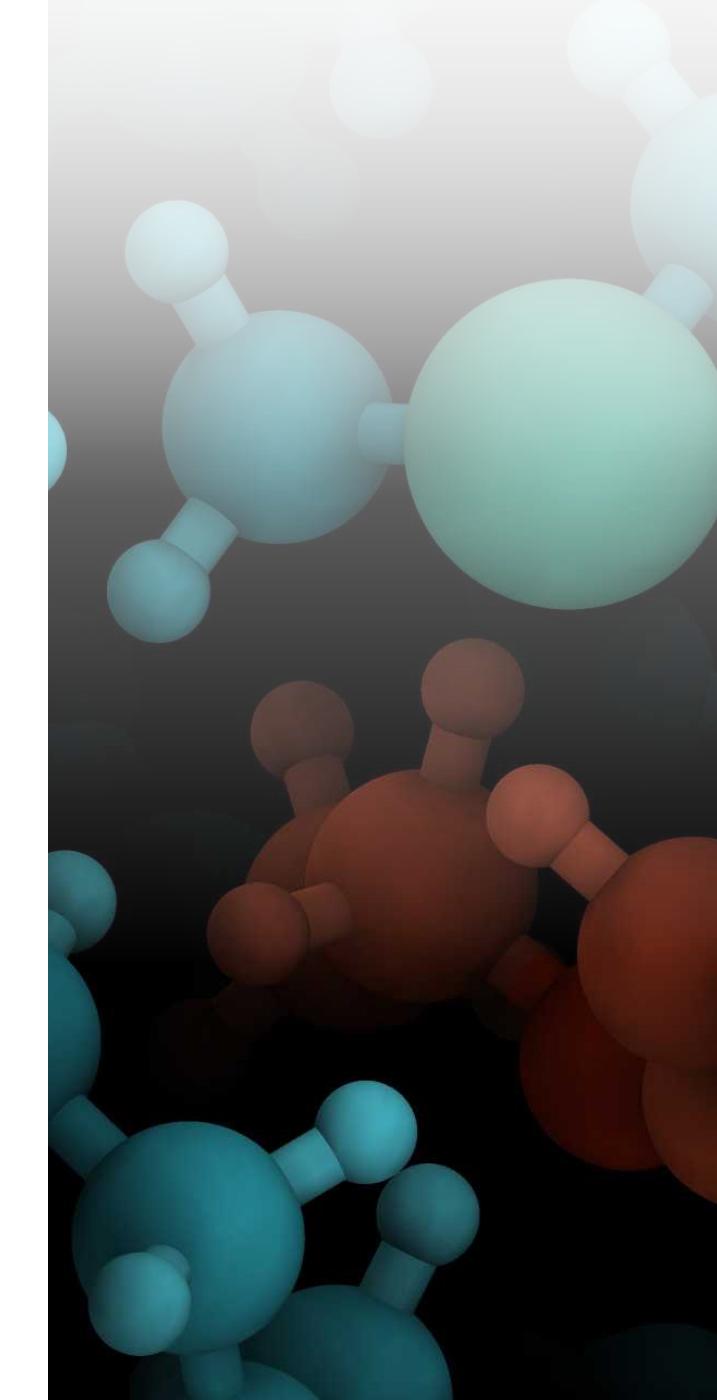
**2.**

**Contração muscular**



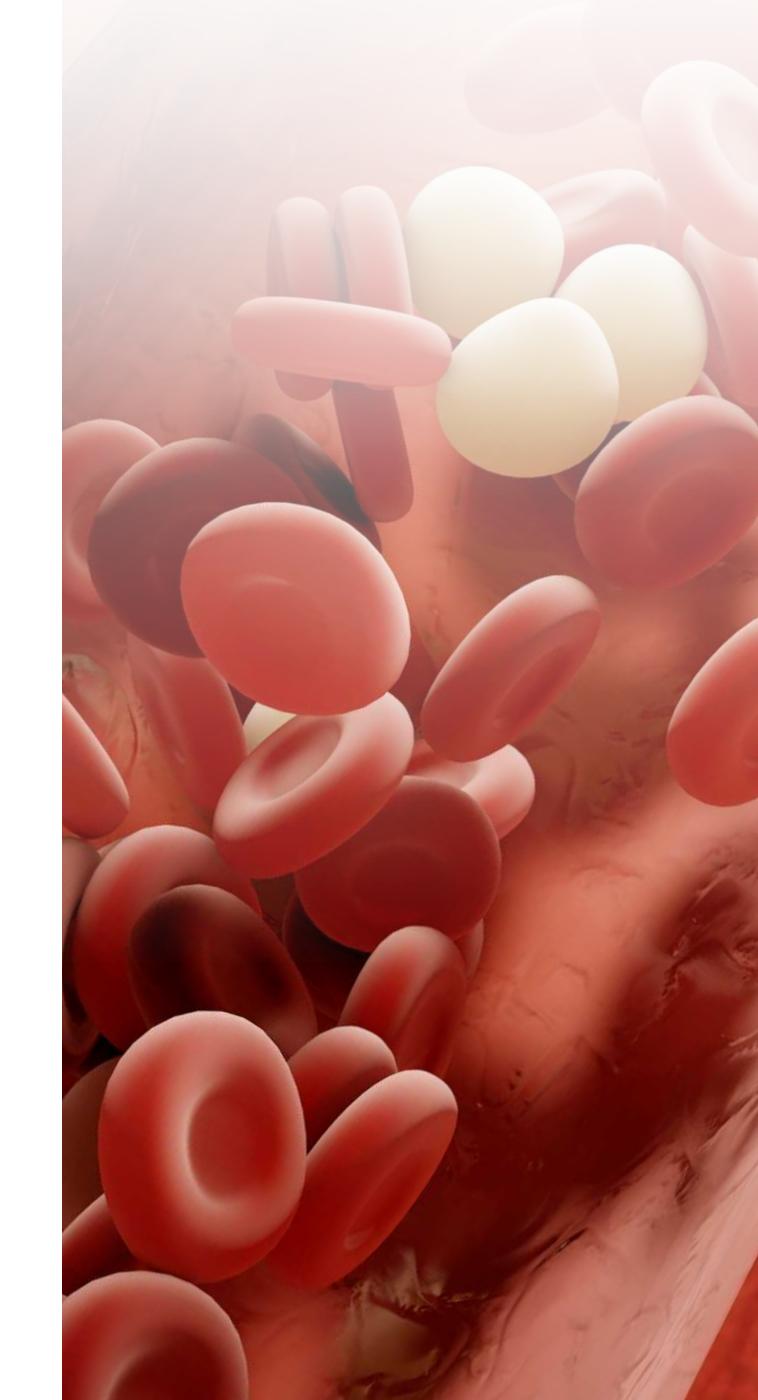
**3.**

**Funcionamento normal de várias enzimas**



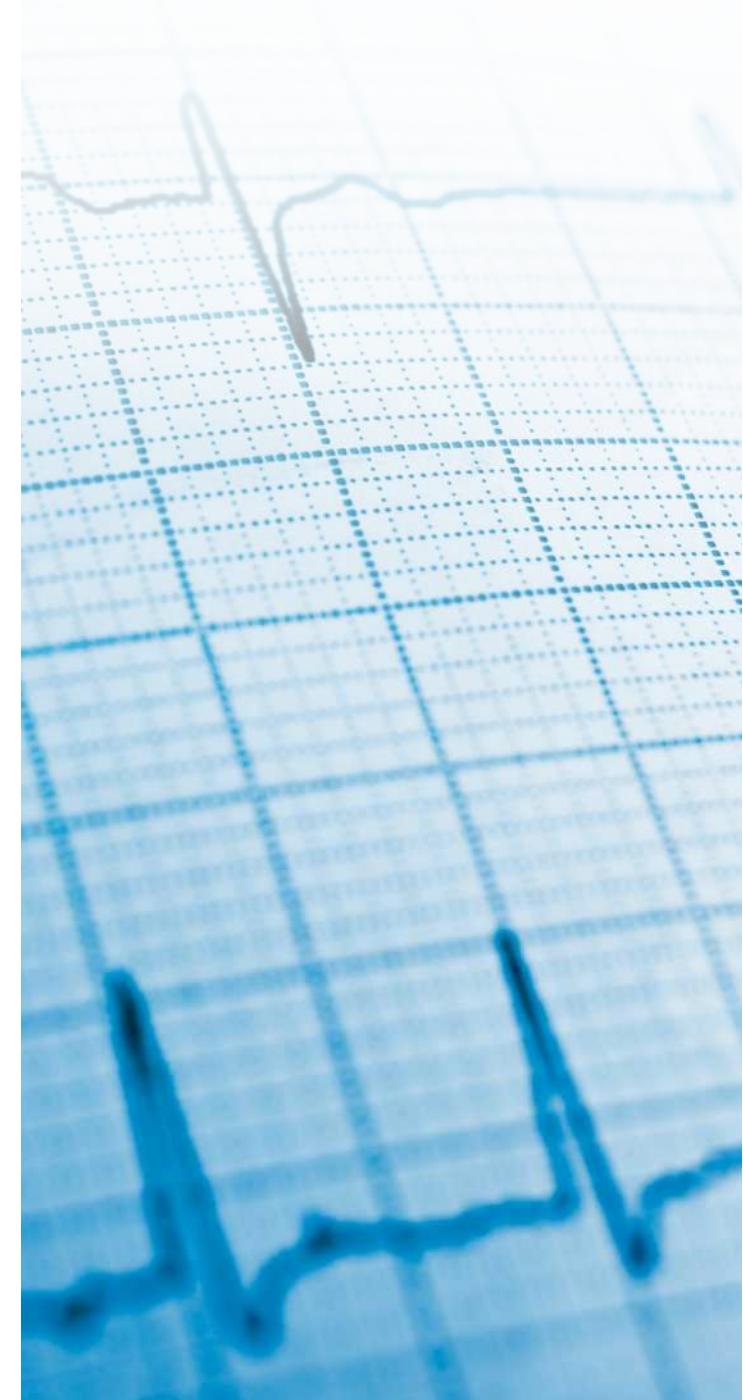
**4.**

**Coagulação sanguínea**



**5.**

**Ritmo cardíaco normal**



**6.**

**Dureza dos ossos. Lembre-se que a dureza é diferente da resistência, o colágeno é um elemento crucial para a resistência**



Os íons de cálcio funcionam como sinalizadores celulares, em especial nas sinapses dos neurônios e músculos.

Para manter um nível normal de cálcio no sangue sem enfraquecer os ossos, é preciso consumir pelo menos **1.000 a 1.500 miligramas de cálcio por dia.**

Estatísticas apontam que grande parte da população (**cerca de 75%**) não ingere o suficiente deste mineral vital.

#### DEFICIÊNCIA:

- ANSIEDADE
- INSÔNIA
- OSTEOPOROSE
- ESPASMOS MUSCULARES
- DEPRESSÃO
- DENTES FRACOS

#### FONTES

##### ALIMENTARES:

- ALGAS
- CHIA
- GERGELIM
- SARDINHAS (COM OSSOS)
- AMÊndoas
- FOLHAS VERDES
- LATICÍNIOS
- QUEIJOS

#### SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** cálcio retirado de fontes orgânicas (como algas). Evite as fontes inorgânicas (como rochas ou conchas). Sempre associe o Cálcio com as vitaminas D3, K2 e ao magnésio, para a absorção e metabolização ideal.
- **DOSE:** 500 mg



# MAGNÉSIO

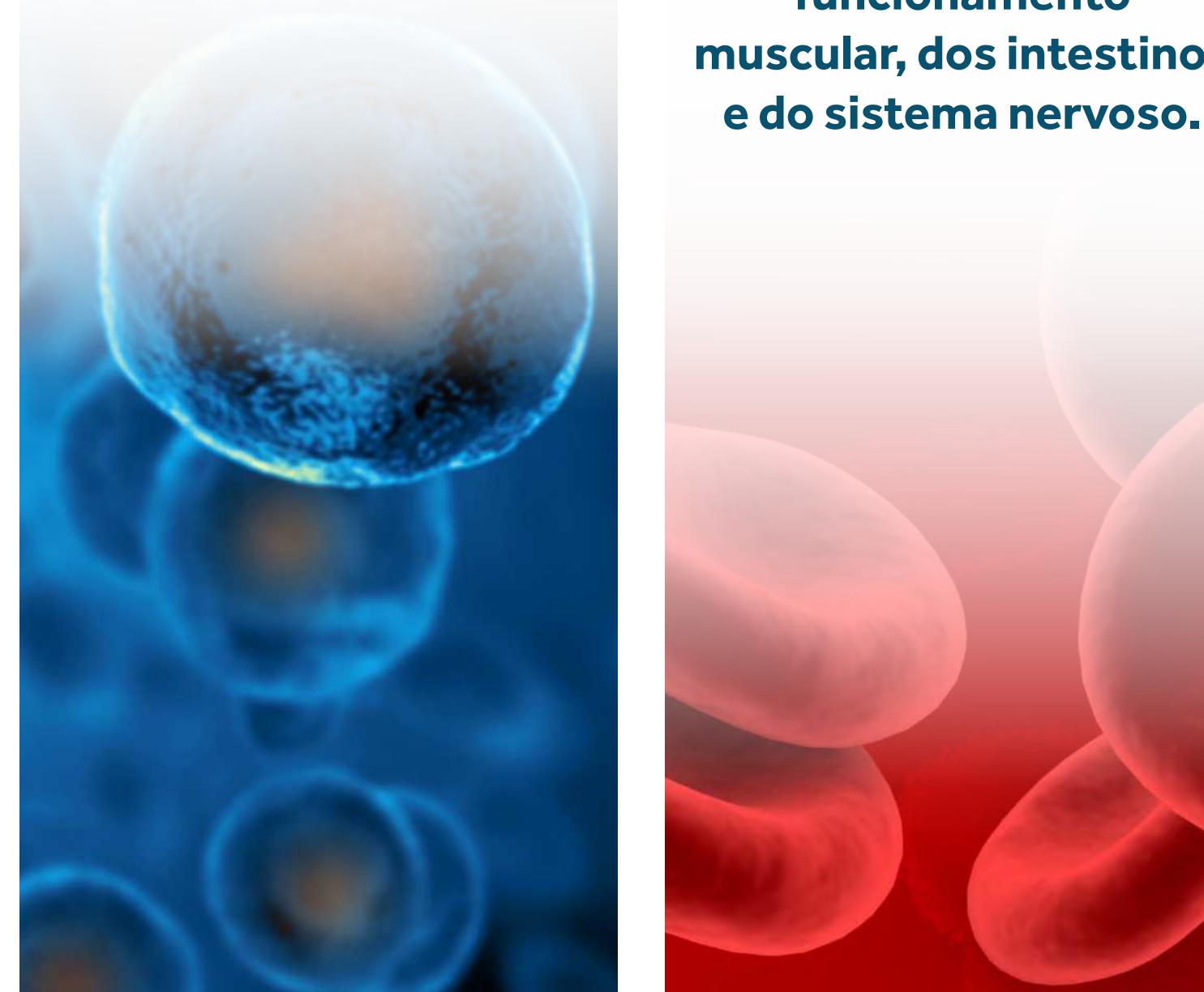
O magnésio é um nutriente necessário para literalmente tudo no corpo.

O metabolismo simplesmente não funciona sem ele.



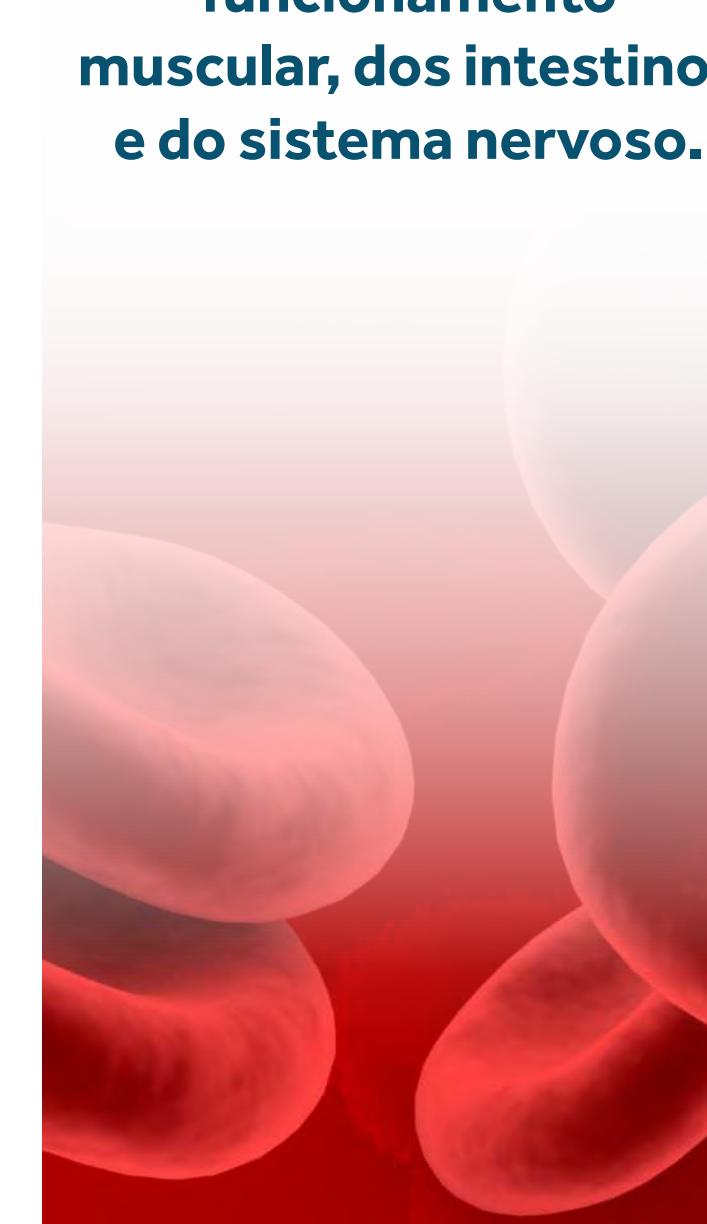
## 1.

**É o quarto mineral mais abundante no organismo**



## 2.

**Necessário para a fabricação de proteínas e produção de ATP, a energia celular.**



## 3.

**Está envolvido em mais de 300 reações metabólicas, incluindo transporte de cálcio, sódio, cloretos e potássio, absorção de vitamina D, manutenção da integridade óssea, funcionamento muscular, dos intestinos e do sistema nervoso.**

No entanto, apesar de sua importância, estudos mostram que mais de 50% da população mundial ingere menos do que as quantidades diárias recomendadas, quantidades que são apontadas por diversos especialistas como abaixo das necessárias para que o corpo funcione de maneira ideal. Levando isso em consideração, é possível afirmar que uma porcentagem muito maior não recebe o suficiente deste mineral essencial.

## DEFICIÊNCIA:

- DEPRESSÃO
- ENXAQUECA
- ARRITMIAS
- RESISTÊNCIA INSULÍNICA (DIABETES TIPO 2)
- HIPERTENSÃO
- TPM
- ANSIEDADE
- CÃIBRAS E FADIGA.

## FONTES ALIMENTARES:

- SEMENTE DE ABÓBORA
- CACAU
- GERGELIM
- CASTANHA-DO-PARÁ
- SEMENTE DE GIRASSOL
- FOLHAS VERDES ESCURAS
- ALGAS E MICROALGAS

## DOSE:

350 mg



# POTÁSSIO

O potássio é o eletrólito mais abundante no meio intracelular e funciona em conjunto com o sódio. Ele é indispensável para as funções normais do organismo, como a contração muscular e do coração, a transmissão de impulsos nervosos e o funcionamento de algumas enzimas.



A obtenção de potássio suficiente abaixa a pressão sanguínea de forma muito mais impactante do que a eliminação do sal. Um dado surpreendente é que 97% dos norte-americanos são deficientes em potássio, e aqui não deve ser muito diferente (não temos dados de pesquisa no Brasil).

## DEFICIÊNCIA:

- PODE RESULTAR EM FADIGA, FRAQUEZA MUSCULAR E CÂIMBRAS.

## SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** Citrato de potássio
- **DOSE:** de 500 a 1000 mg

## FONTES

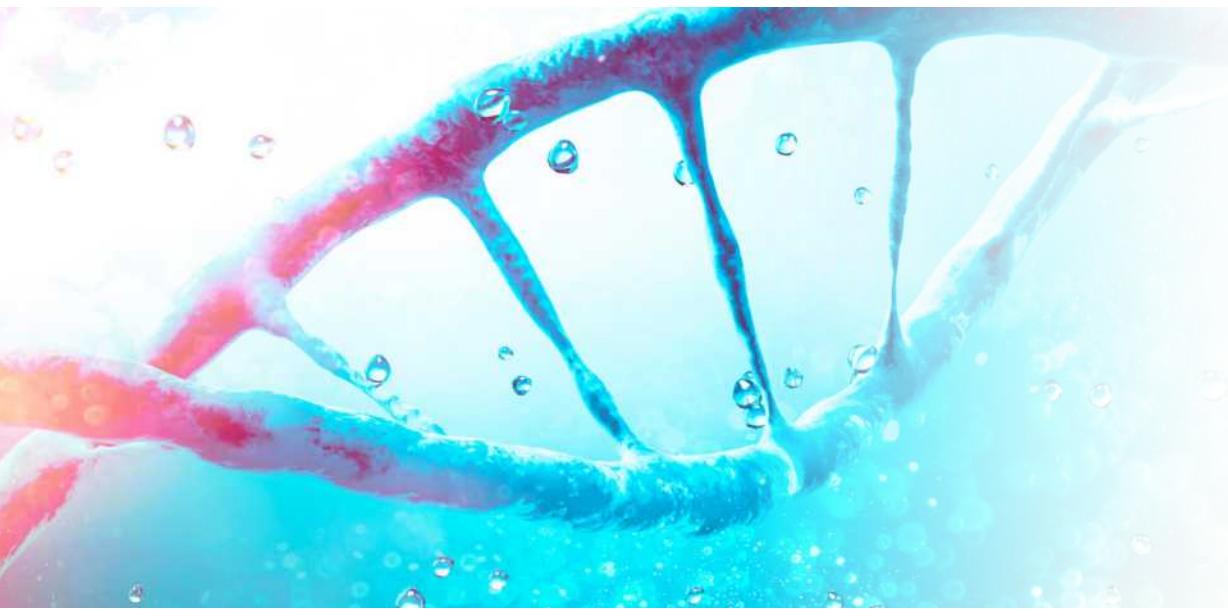
### ALIMENTARES:

- ABACATE
- DAMASCO
- PISTACHE
- AMÊndoas
- FIGO
- PEIXES
- MARISCO
- CASTANHA-DE-CAJU
- BANANA



# ENXOFRE

Componente essencial de todas as células vivas.



1.

**Desempenha papel chave em reações metabólicas.**



2.

**É componente de vitaminas do complexo B como tiamina e biotina, de aminoácidos como cisteína, metionina e taurina e da glutationa.**



3.

**Fornece as ligações dos peptídeos que conferem firmeza para os tecidos de colágeno, queratina e condroitina, sendo essencial para a boa saúde da pele, ossos, articulações, cabelos e unhas.**

## DEFICIÊNCIA:

- O suplemento de enxofre orgânico (MSM) pode ter muitos efeitos terapêuticos e embora sua deficiência não seja bem documentada na medicina, os níveis baixos de enxofre podem causar problemas crônicos, como artrite, inflamação, depressão, fibromialgia e dores articulares.

## FONTES

### PRINCIPAIS:

- QUEIJOS CURADOS
- CASTANHA-DO-PARÁ
- CARNES
- GERGELIM E EM COMPOSTOS ATIVOS VEGETAIS COMO OS PRESENTES NO BRÓCOLIS, OS SULFOROFANOS E NO ALHO COMO A ALICINA.

## SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** MSM, Enxofre orgânico.
- **DOSE:** 400 mg



# FÓSFORO

No corpo, quase todo o fósforo é combinado com oxigênio na forma de fosfato. Os ossos e dentes contém cerca de 85% do fosfato do corpo.

O resto está localizado principalmente no interior das células, onde está envolvido na produção de ATP e ADP, que são as moléculas envolvidas na liberação de energia, este "P" que está em ATP e ADP se refere ao fosfato, que em inglês é Phosphate e cujo símbolo químico é P.

O fosfato também é utilizado como bloco de construção de várias substâncias importantes, incluindo as membranas celulares, os fosfolipídeos e o DNA (ácido desoxirribonucleico).

Em bioquímica, fosforilação é a adição de um grupo fosfato ( $\text{PO}_4$ ) a uma proteína ou outra molécula.

A deficiência de fósforo é muito rara, pois ele está presente em qualquer alimento.

## FONTES ALIMENTARES:

- ALIMENTOS RICOS EM FOSFATO INCLUEM LEITE, QUEIJO, SEMENTE DE ABÓBORA, CACAU, PEIXE, CAMARÃO, GEMA DE OVO, CHOCOLATE.

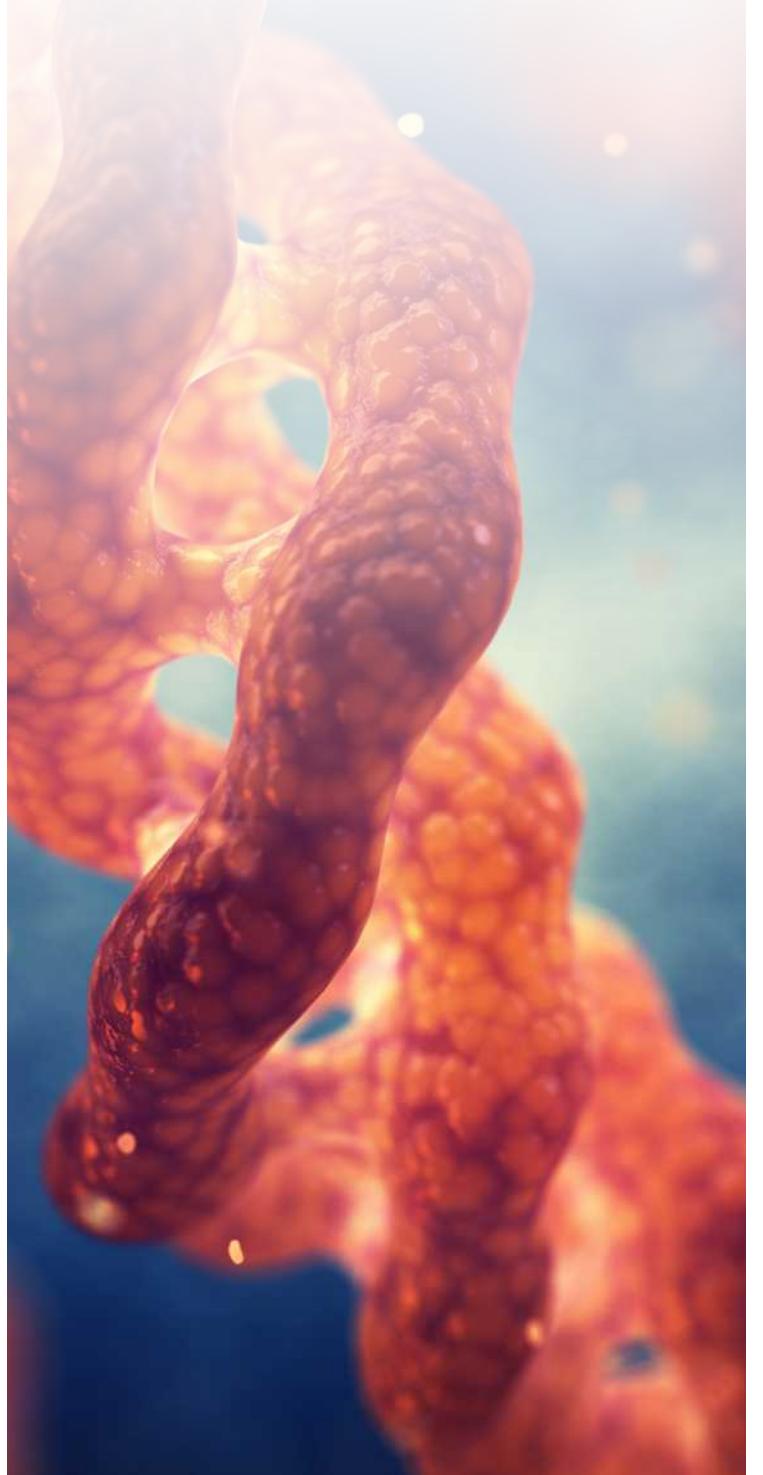


# SILÍCIO

Presente em grandes quantidades no corpo, mas que também costuma diminuir com a idade.

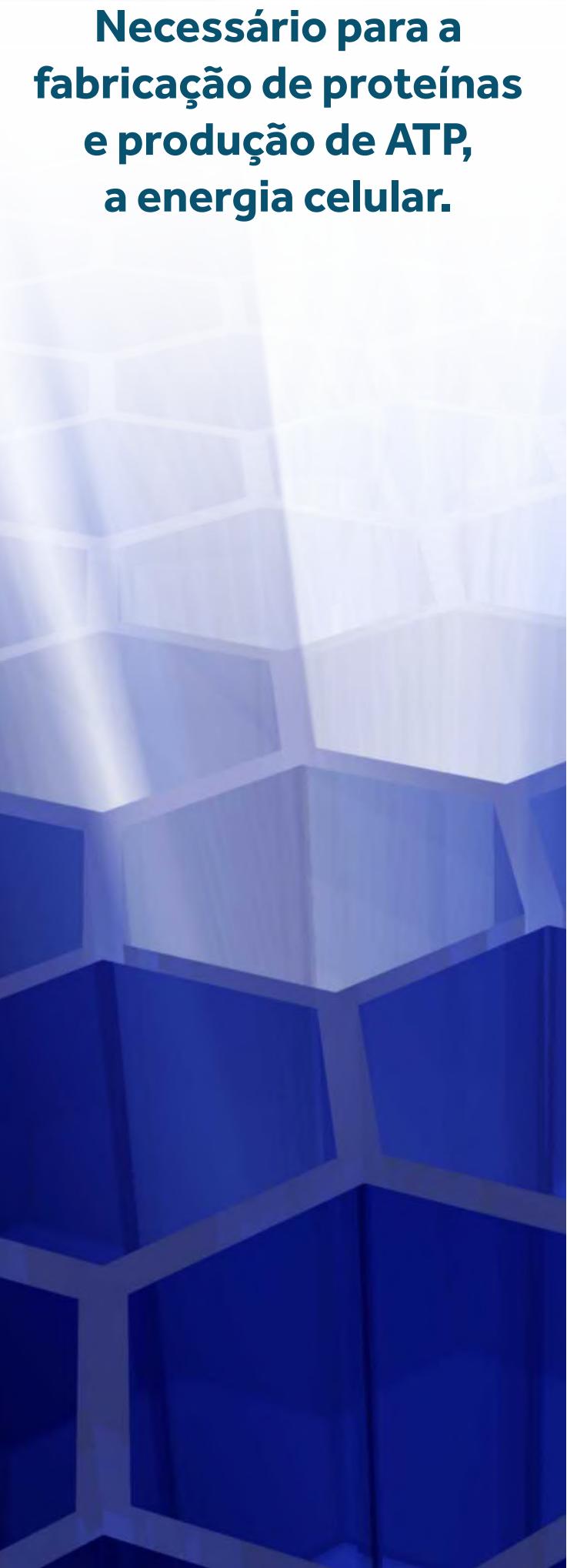
**1.**

O silício é essencial para dar estrutura, resistência e resiliência aos tecidos conjuntivos, como cartilagens e ligamentos.



**2.**

Necessário para a fabricação de proteínas e produção de ATP, a energia celular.



**3.**

Este elemento é necessário para formação de colágeno e elastina e portanto, essencial para a saúde e integridade dos ossos, articulações, pele , cabelos e unhas.



## DEFICIÊNCIA:

pode resultar em unhas e cabelos fracos e quebradiços, problemas na calcificação óssea e osteoporose, atherosclerose, problemas nos dentes e gengivas.

## FONTES ALIMENTARES:

De forma geral, alimentos de origem vegetal são mais ricos em silício do que alimentos de origem animal.

- TÂMARAS
- AVEIA
- VAGENS
- UVAS
- CENOURAS
- COENTRO
- LENTILHA

## SUPLEMENTAÇÃO

• **FORMA:** Silício orgânico estabilizado em Colina.

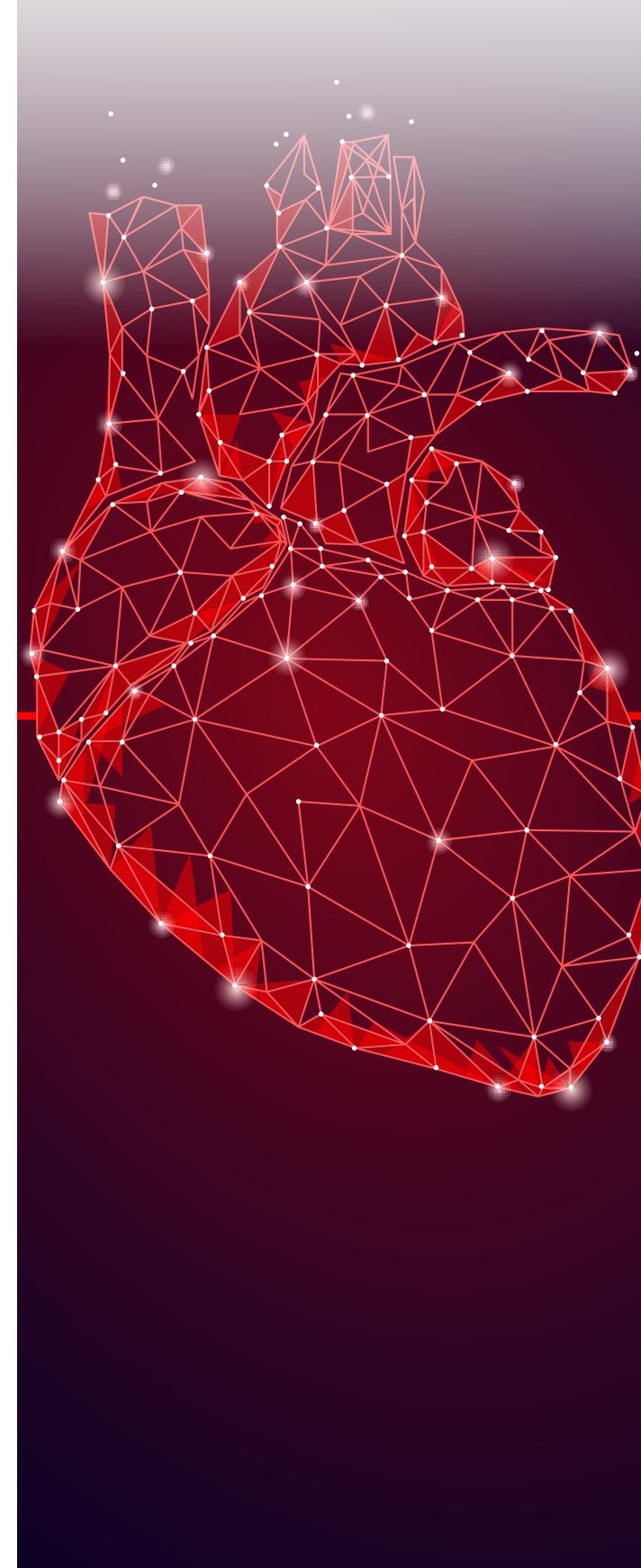
• **DOSE:** 200 mg



# SÓDIO

**1.**

Crucial para o funcionamento do coração e dos músculos



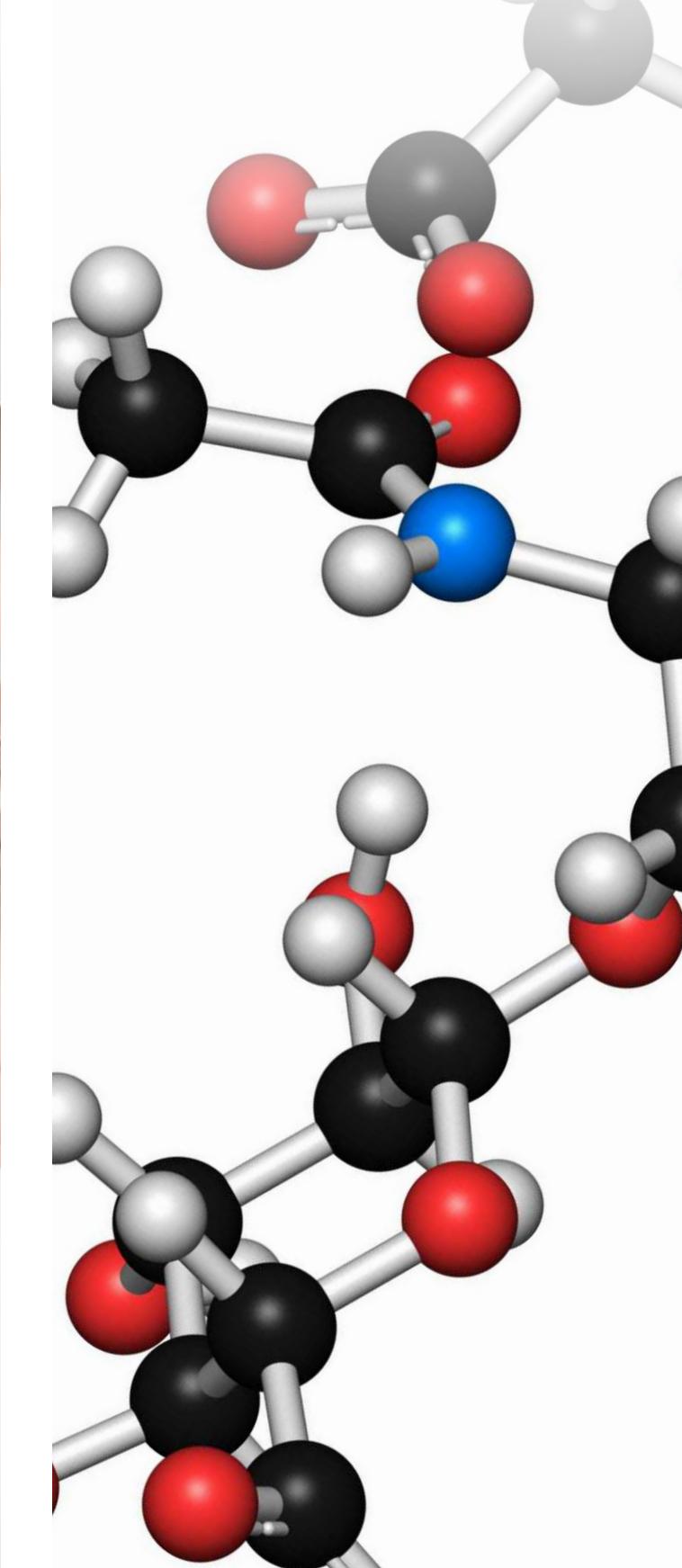
**2.**

Mantém o equilíbrio dos líquidos



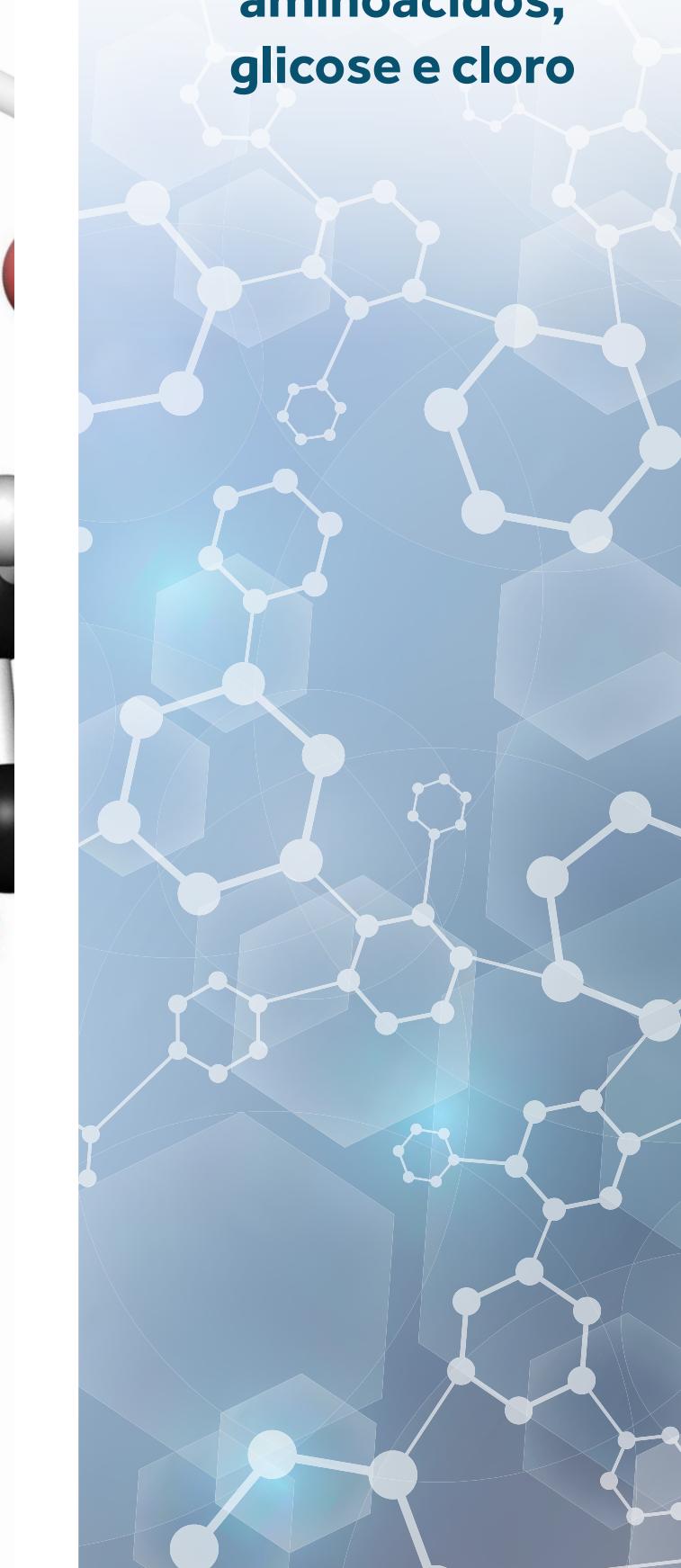
**3.**

Principal íon do meio extracelular



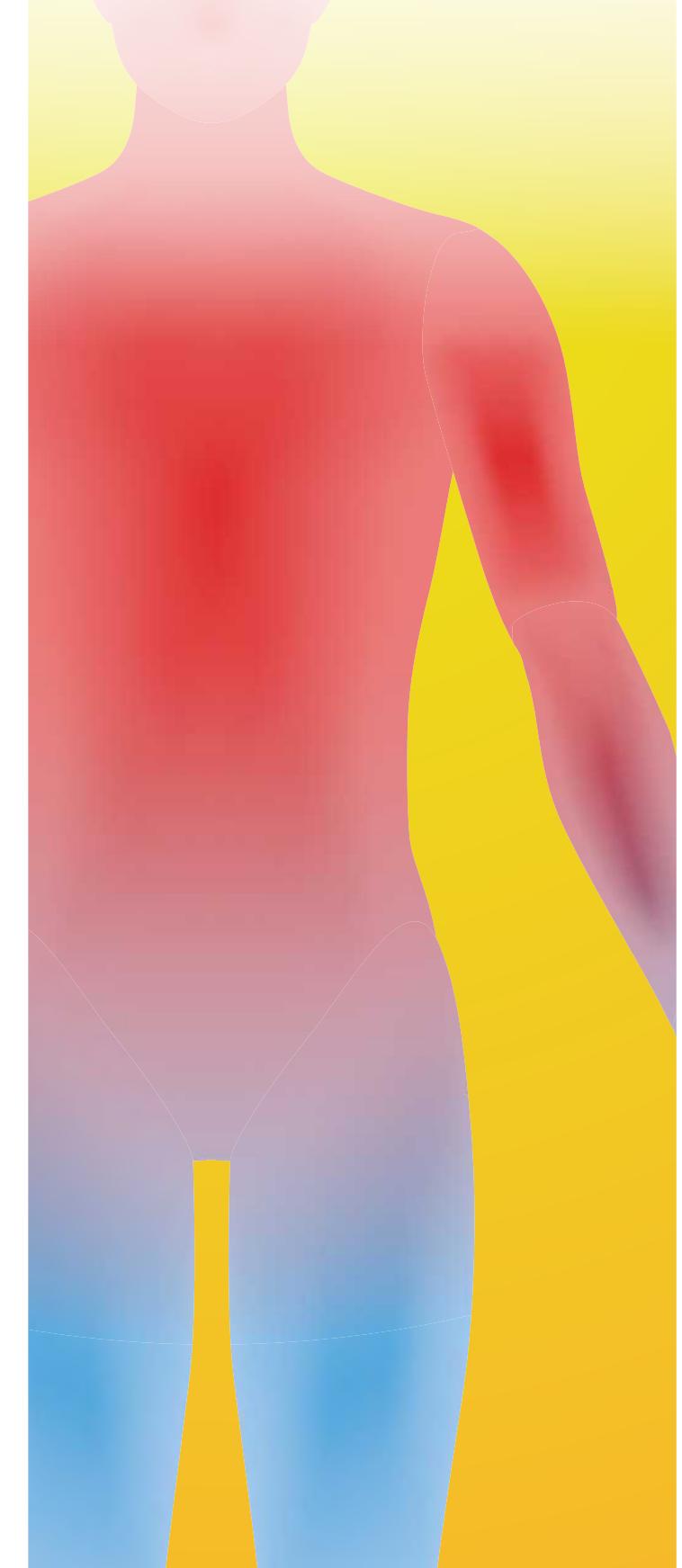
**4.**

É necessário para a hidratação do organismo e tem importante papel na absorção de aminoácidos, glicose e cloro



**5.**

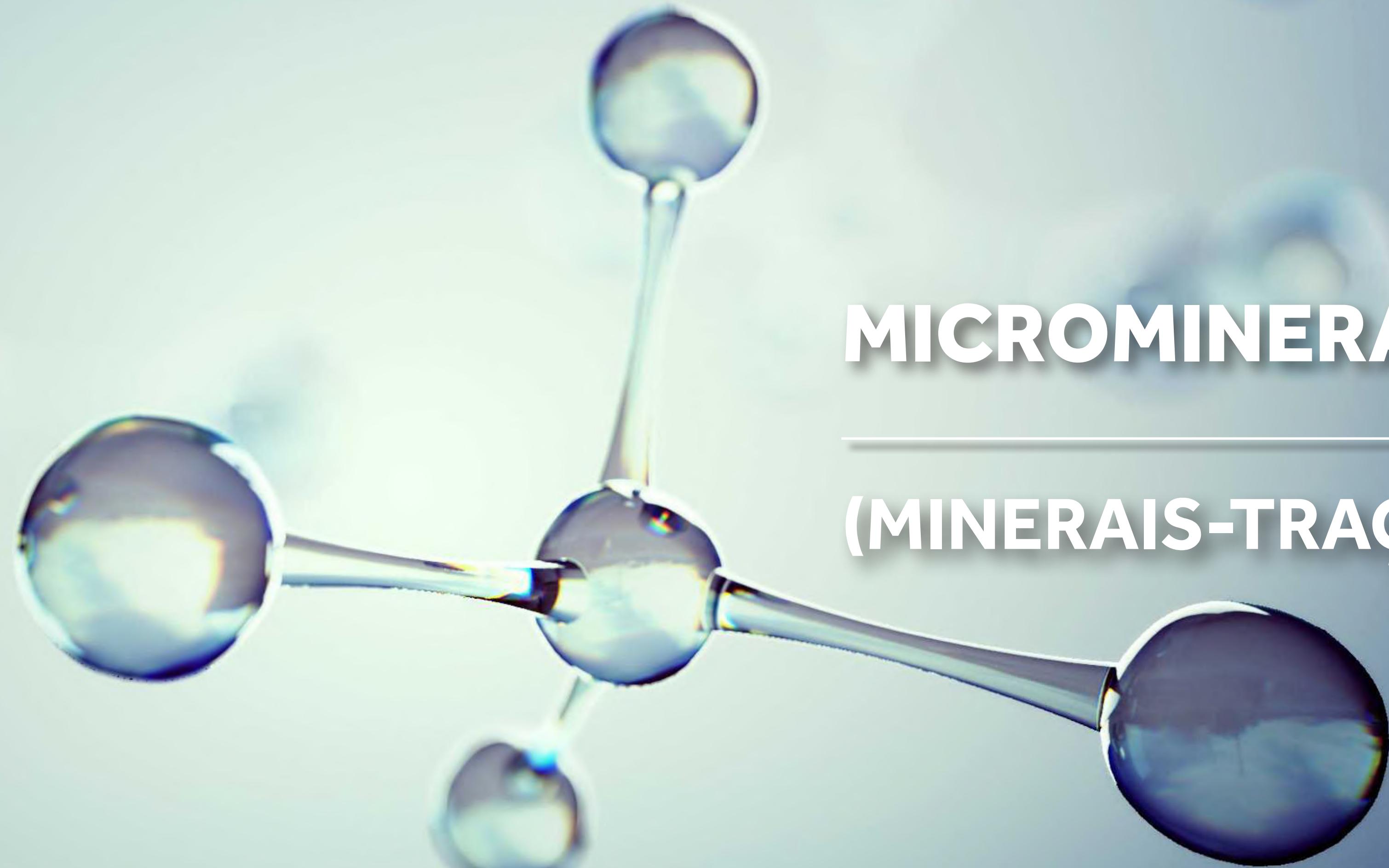
Participa da regulação de temperatura do corpo



## FONTES:

- SAL
- ALGAS MARINHAS





# MICROMINERAIS

---

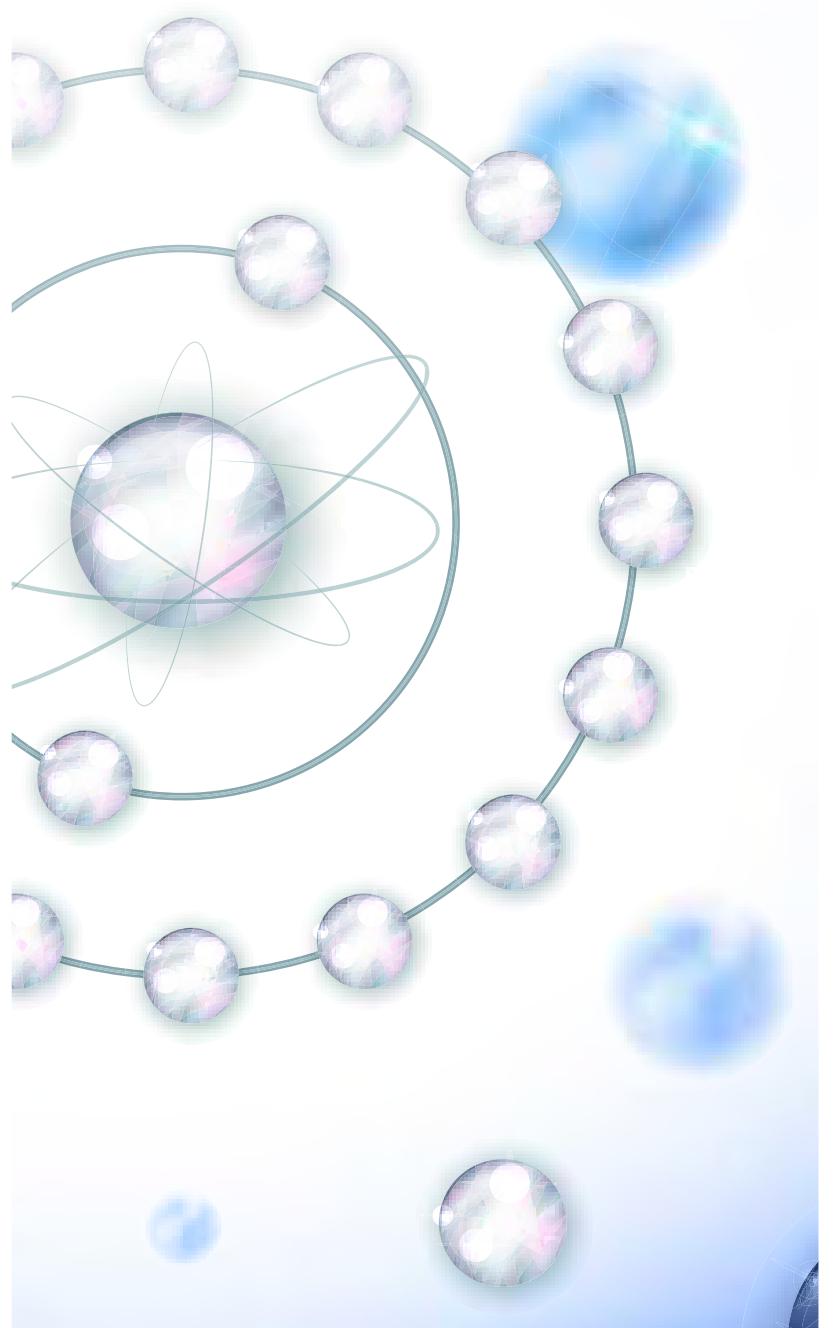
## (MINERAIS-TRAÇO)

# BORO

Pesquisas apontam que a suplementação de boro reduz a excreção de cálcio e ajuda a manter níveis ativos de vitamina D e estrogênio, contribuindo para a saúde óssea.

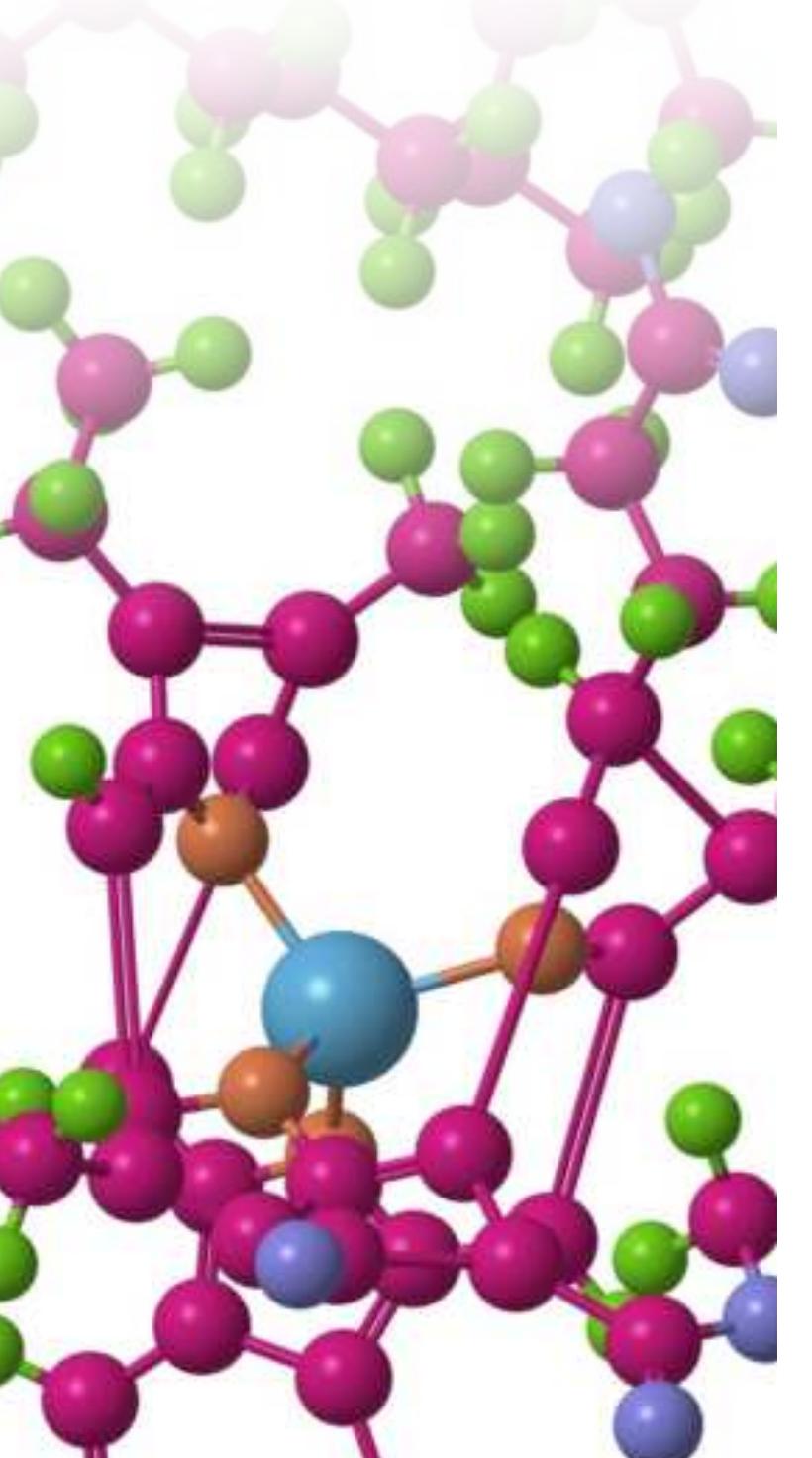
**1.**

Aumenta os níveis de antioxidantes do corpo



**2.**

Contribui para a absorção do magnésio



**3.**

Contribui para o bom funcionamento cerebral



## FONTES:

- CANELA
- AMENDOIM
- UVAS
- PÊSSEGOS
- ABACATE
- FEIJÕES
- LARANJA
- BRÓCOLIS





# CROMO

O cromo permite que a insulina (que controla os níveis de açúcar no sangue) atue e auxilie no processamento (metabolismo) e armazenamento de carboidratos, proteína e gordura.

Apenas uma pequena quantidade do cromo nos alimentos é absorvida. O cromo é absorvido melhor quando consumido com alimentos que contêm vitamina C e niacina.

## FONTES ALIMENTARES:

- MIRTILOS
- FÍGADO BOVINO
- PIMENTAS
- CENOURA
- CASCA DA BATATA

## SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** Picolinato de cromo
- **DOSE:** 120 mcg

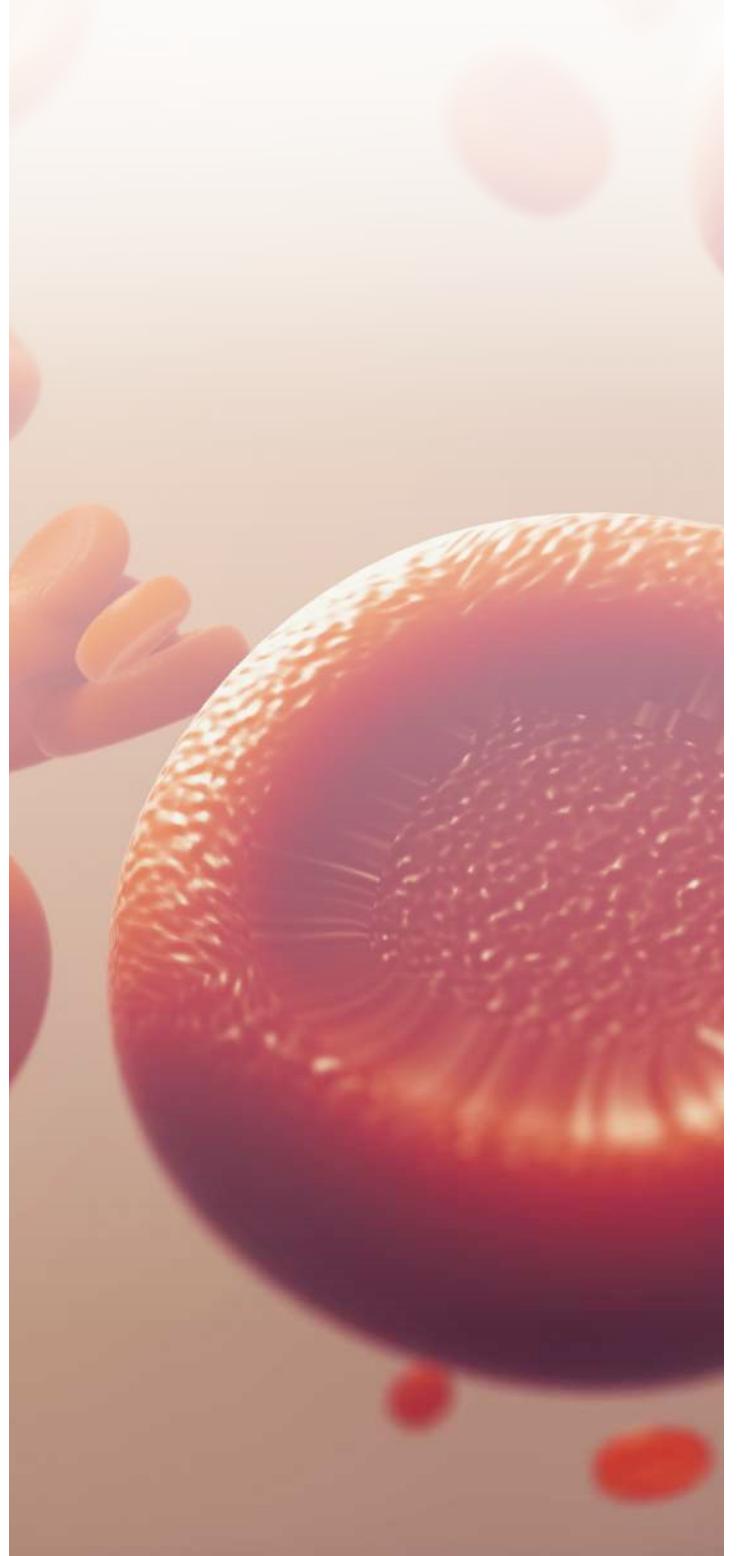


# COBRE

Necessário para o crescimento e desenvolvimento adequado dos tecidos conectivos, ossos, cérebro, coração e outros órgãos vitais

**1.**

**Envolvido na formação dos glóbulos vermelhos, absorção e utilização do ferro**



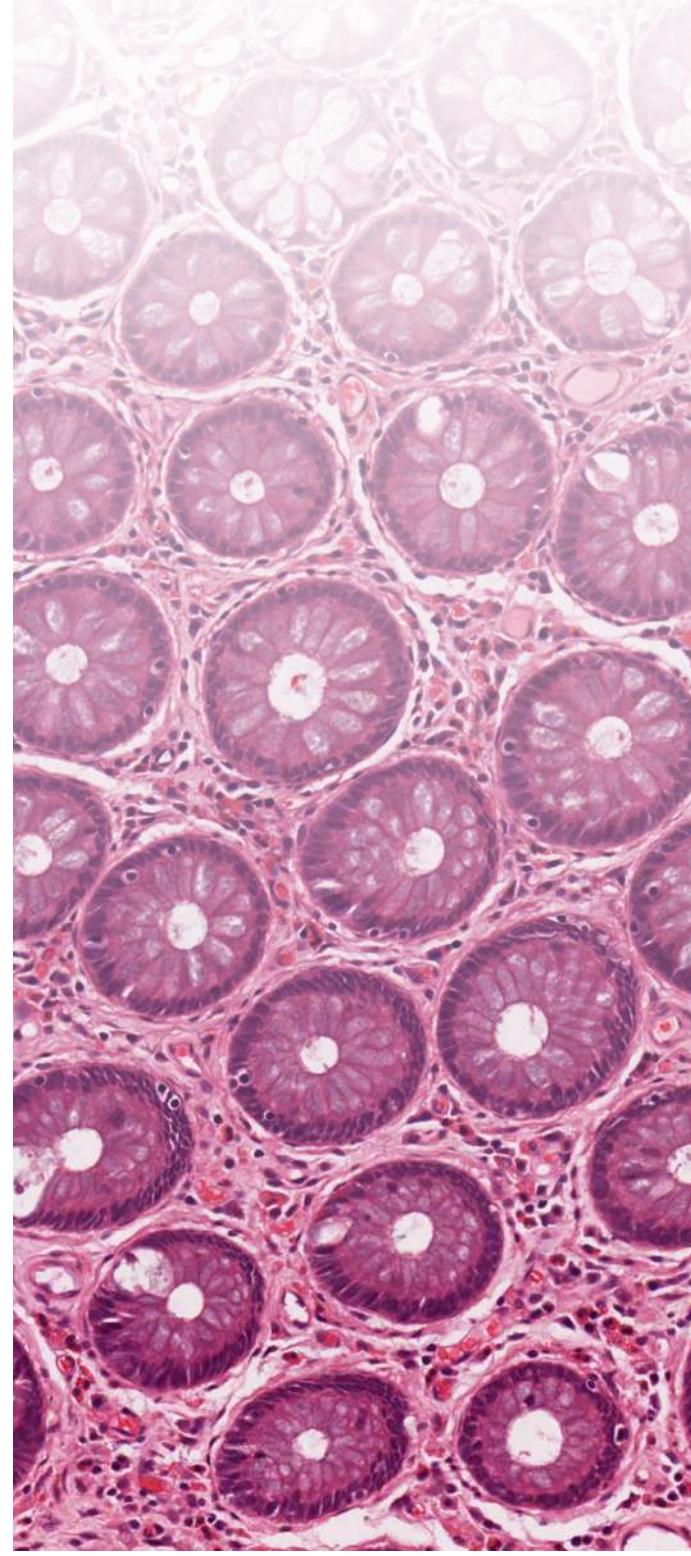
**2.**

**Necessário para inúmeros processos do metabolismo, síntese e liberação de enzimas que participam de produção de energia**



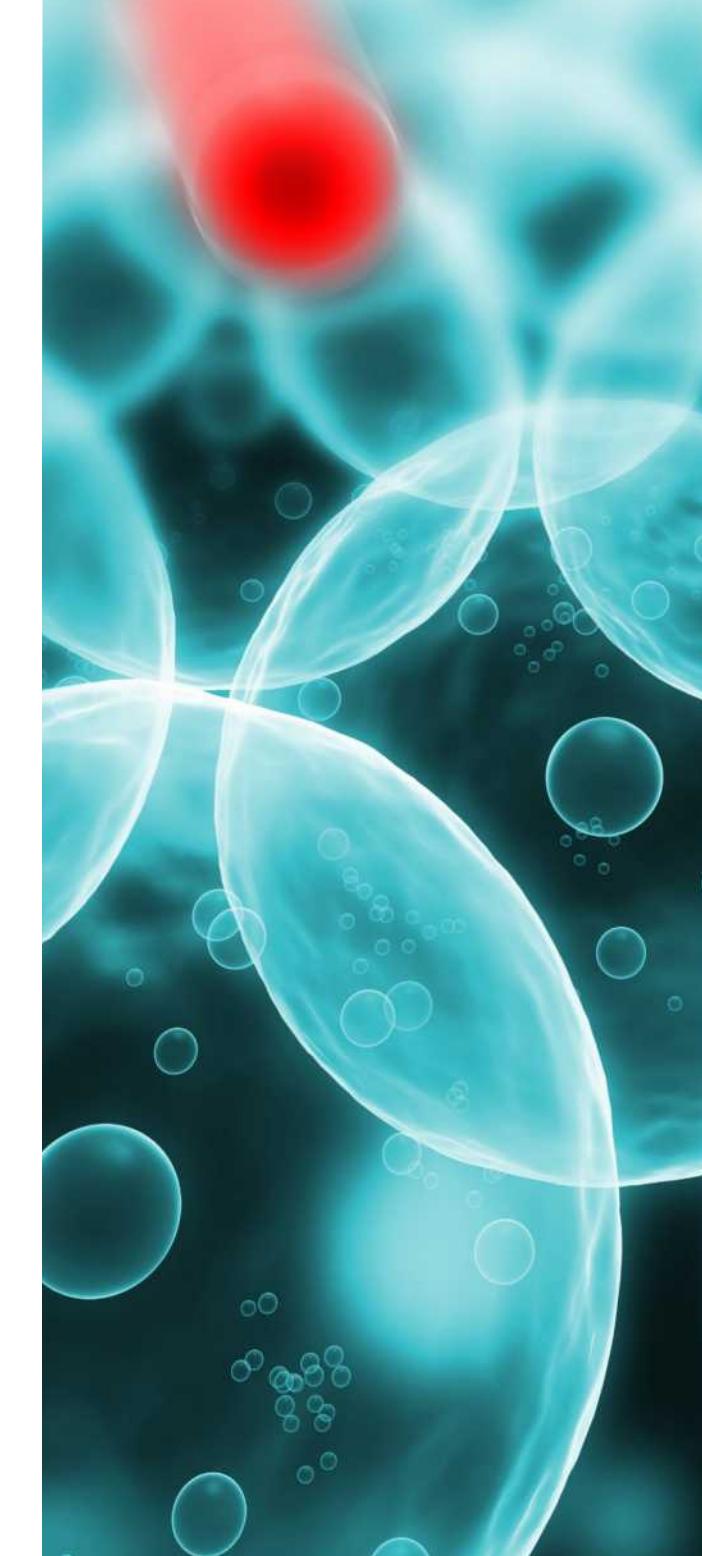
**3.**

**Estimula o sistema imune a combater infecções e reparar tecidos**



**4.**

**Antioxidante, ajuda a neutralizar radicais livres**



**5.**

**É necessário para a produção da melanina, pigmento que dá cor aos cabelos, olhos e pele.**



## DEFICIÊNCIA:

um baixo teor de cobre pode contribuir para fadiga, enfraquecimento do sistema imune, problemas neurológicos, irritação, problemas cardíacos e outros.

## FONTES ALIMENTARES:

- FÍGADO
- OSTRAS
- GERGELIM
- CACAU
- CASTANHAS-DE-CAJU

## SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** junto de um bom multivitamínico, pois é melhor absorvido com outros nutrientes, especialmente a vitamina B3.

# FERRO

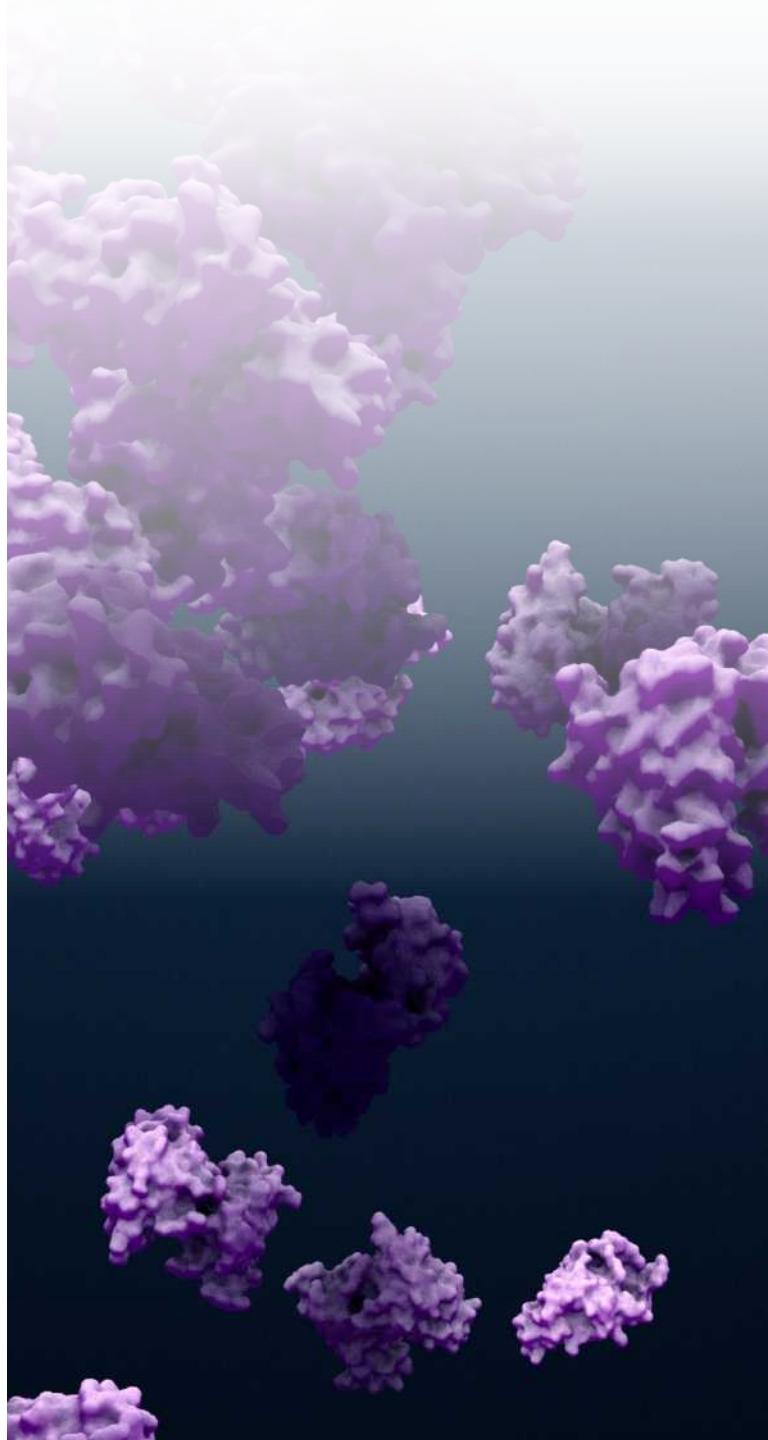
Temos duas fontes diferentes de ferro na alimentação, de origem animal, o ferro-heme e o de origem vegetal, ferro não-heme.

1.

**É constituinte das células do sangue, a hemoglobina, e é o responsável por transportar moléculas de oxigênio para os órgãos e tecidos.**

2.

**É constituinte de inúmeras enzimas como os citocromos e muitas outras essenciais para o metabolismo**



**DEFICIÊNCIA:** é muito comum e leva à anemia, que se caracteriza por fraqueza, respiração curta e cansada, palpitações e outros sintomas de debilidade geral.

## SUPLEMENTAÇÃO

- **FORMA:** Bisglicinato de ferro
- **DOSE:** 25 mg

## FONTES ALIMENTARES:

- BIFE DE FÍGADO
- CARNE
- OSTRAS
- CACAU
- SEMENTES DE ABÓBORA
- SPIRULINA
- FEIJÃO
- BETERRABA



# IODO

A maior parte do iodo corporal armazena-se na glândula tireoide, onde é necessário para a produção do hormônio da tireoide.

Mas o iodo está também presente em grandes quantidades em diversos tecidos do corpo, como as glândulas mamárias, mucosa gástricas.

Este é um outro elemento com grande porcentagem de deficiência na população mundial, e isso afeta a saúde de muitas maneiras, sendo uma dela o desenvolvimento mental, a falta de iodo diminui a inteligência , o funcionamento cerebral e o Q.I.

O iodo está presente na água do mar. Uma pequena quantidade de iodo da água do mar entra na atmosfera e, através da chuva, entra nas águas subterrâneas e solos próximos ao mar.

## FONTES ALIMENTARES:

AS PRINCIPAIS SÃO ALGAS COMO:

- KELP
- KOMBU
- NORI
- OSTRAS
- PEIXES
- CAMARÃO
- FRUTOS DO MAR.

## SUPLEMENTAÇÃO:

- **FORMA:** Iodeto de potássio
- **DOSE:** 150 mcg



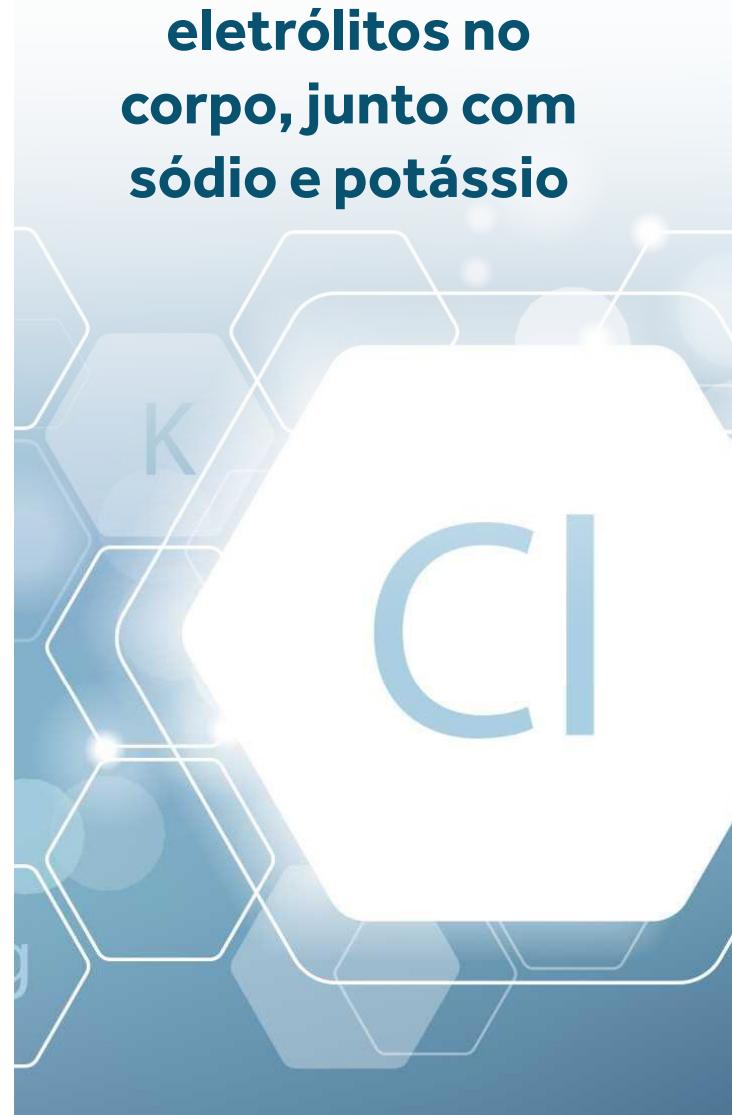
# CLORO

O cloro, em sua forma elemental, é um composto tóxico para basicamente qualquer forma de vida, inclusive para nós. Tanto é que utilizamos para desinfetar e matar bactérias. Mas em compostos com outros elementos é assimilado pelo corpo e utilizado para funções vitais.

O cloro se junta com outros minerais e desta forma está presente em muitos alimentos e em sais como o sal de cozinha, cloreto de sódio, mas também presente no cloreto de magnésio, cloreto de potássio, dentre outros.

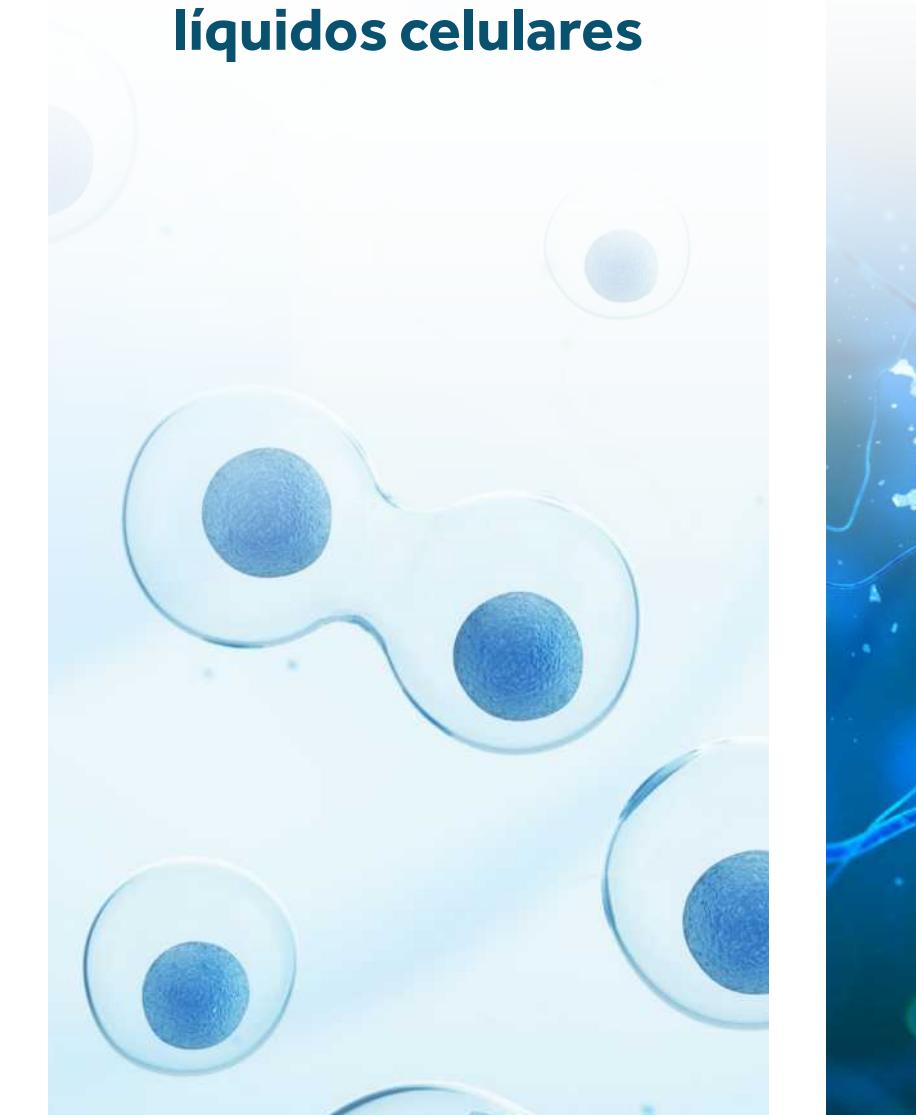
**1.**

É um dos principais eletrólitos no corpo, junto com sódio e potássio



**2.**

Atua na regulação osmótica dos líquidos celulares



**3.**

Participa na transmissão de impulsos nervosos



**4.**

Forma o ácido clorídrico no estômago, essencial para a digestão, proteção do organismo e para a ativação do fator intrínseco (necessário para a absorção de vitamina B12).



**5.**

Atua na regulação do pH sanguíneo



**6.**

É necessário para o bom funcionamento do fígado e dos rins para a eliminação de toxinas

## FONTES ALIMENTARES:

- SAL DE COZINHA
- ALGAS MARINHAS

# MOLIBDÊNIO

**1.**

Possui funções desintoxicantes importantes

**2.**

Protege o DNA

**3.**

Converte sulfitos, uma forma tóxica de enxofre em sulfato, uma forma benéfica que o corpo utiliza.

## DEFICIÊNCIA:

- INSÔNIA
- PROBLEMAS DE HUMOR
- SENSIBILIDADE À SULFITOS
- FADIGA

## FONTES ALIMENTARES:

- FEIJÕES E ERVILHAS  
SÃO AS MAIORES FONTES
- FÍGADO
- AVEIA
- OVO

## SUPLEMENTAÇÃO:

- **FORMA:** molibdato de sódio dihidratado ou molibdênio quelado
- **DOSE:** 20 a 500 mcg



# SELÊNIO

1.

Importante para equilibrar o iodo no funcionamento da tireoide



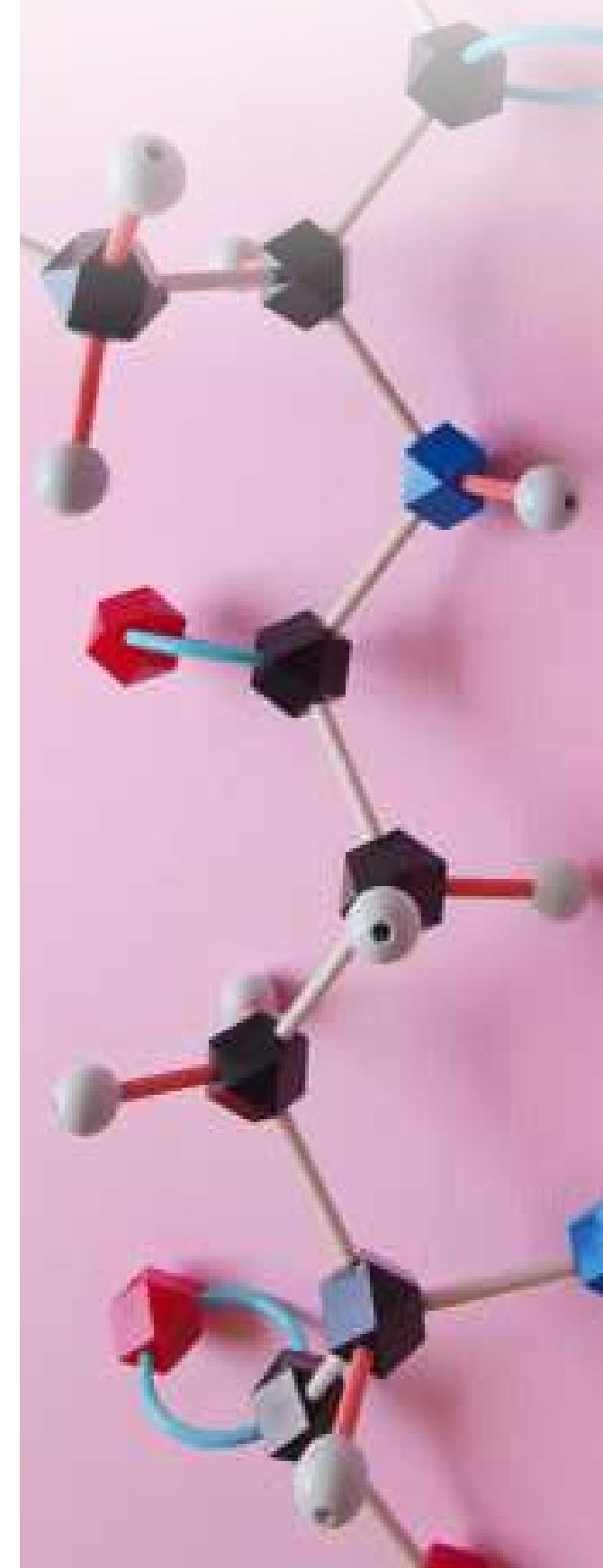
2.

Tem efeito protetor, inclusive no cérebro



3.

É constituinte de inúmeros antioxidantes, como a glutatona



4.

Protege contra a toxicidade do mercúrio



## DEFICIÊNCIA:

- ENVELHECIMENTO ACELERADO
- PROBLEMAS DE TIREOIDE
- FICAR DOENTE COM FREQUÊNCIA

## FONTES ALIMENTARES:

- CASTANHA-DO-PARÁ
- FÍGADO
- OSTRAS
- PEIXES
- SEMENTES DE GIRASSOL
- GEMA DE OVOS
- CHIA

## SUPLEMENTAÇÃO:

- **FORMA:** Seleniometionina
- **DOSE:** 50 mcg

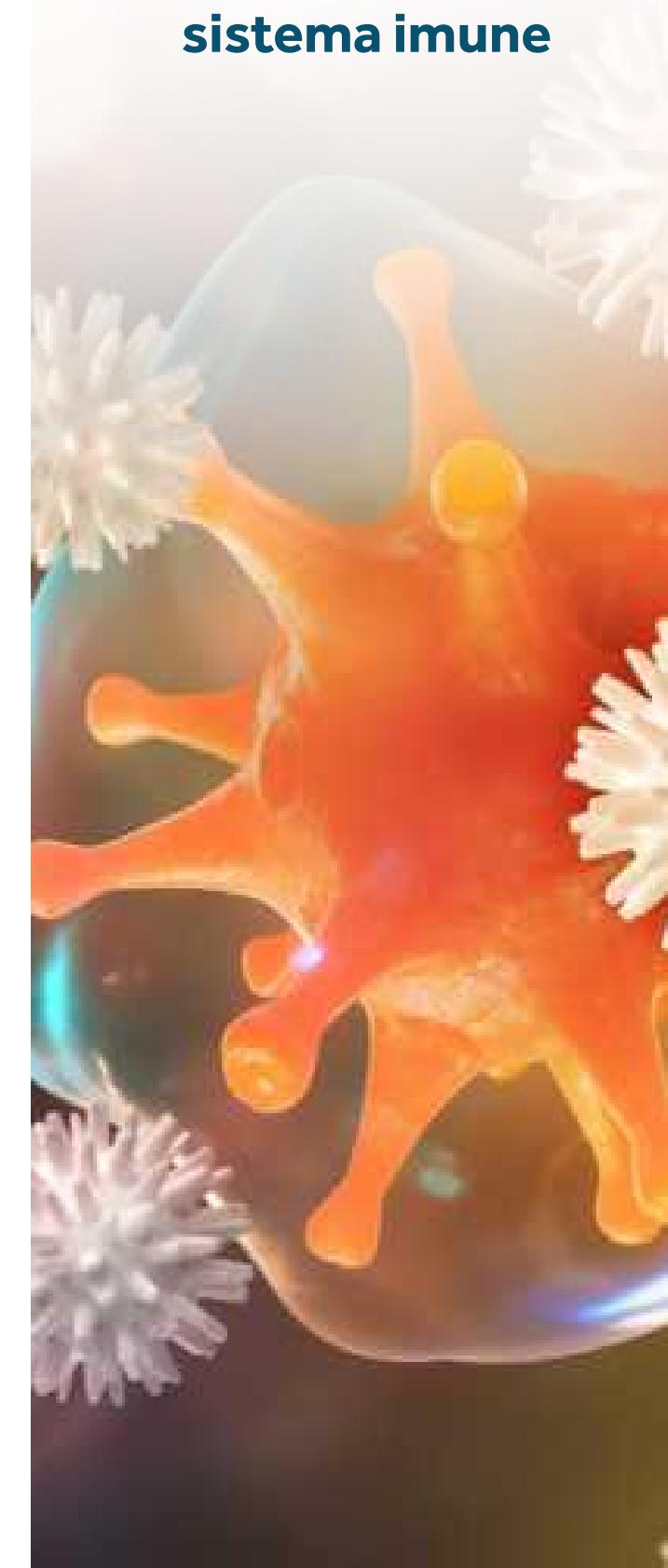
# ZINCO

Um mineral extremamente importante



## 1.

Cofator de mais de 300 enzimas do corpo



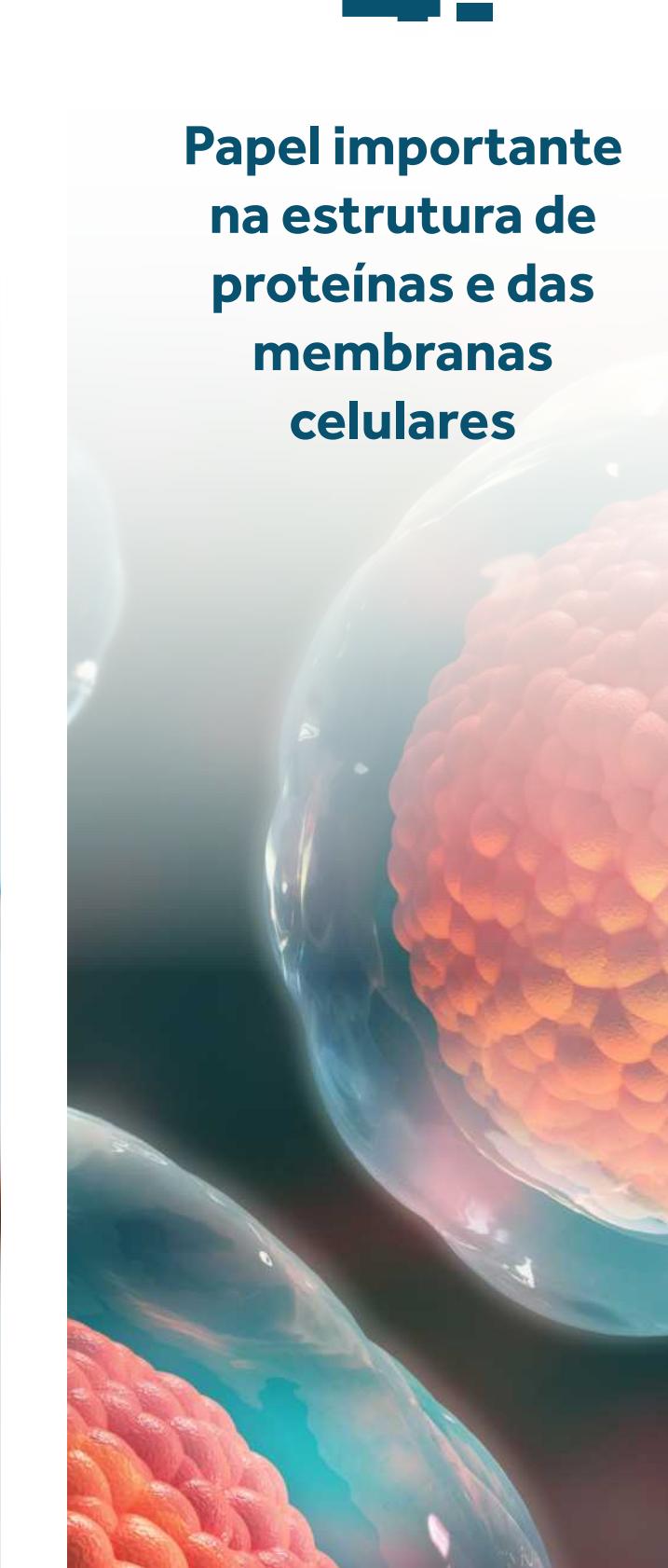
## 2.

Participa da ativação e da integridade do sistema imune



## 3.

Essencial para o metabolismo da vitamina A, sendo necessário para transportá-la no sangue, ativá-la, usá-la para a visão e para comunicação celular



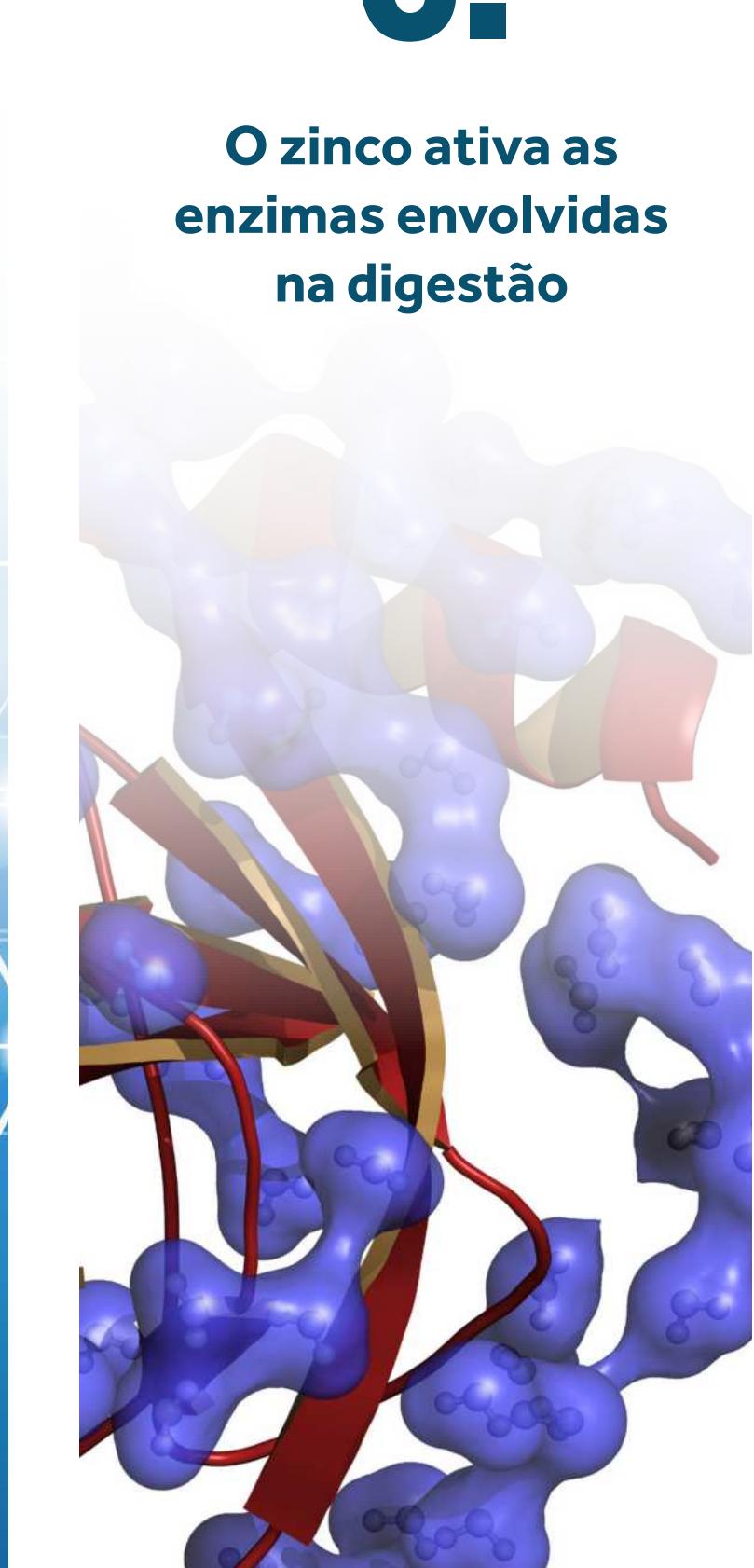
## 4.

Papel importante na estrutura de proteínas e das membranas celulares



## 5.

O zinco é necessário para permitir que as vitaminas A e D, hormônio da tireoide, hormônios do estresse e hormônios sexuais desempenhem suas funções



## 6.

O zinco ativa as enzimas envolvidas na digestão

Assim como o magnésio, o zinco é necessário para a produção das proteínas. Como tudo no corpo é uma proteína ou é feito usando proteínas, isso torna o zinco, como o magnésio, necessário para literalmente tudo o que acontece no organismo.

O zinco é necessário para a produção de óxido nítrico, que ajuda no fluxo sanguíneo em muitos contextos, protege contra a pressão alta, contribui para a excitação sexual em ambos os sexos e mantém ereções nos homens.

Necessário para o corpo se defender de metais pesados como mercúrio e chumbo, permitindo que o corpo responda a eles, produzindo uma proteína que os liga e os impede de causar toxicidade. Atua no metabolismo da insulina e glucagon, ajudando a manter o açúcar no sangue estável e evita o desenvolvimento de resistência à insulina e diabetes.

### DEFICIÊNCIA:

- PREJUÍZOS AO SISTEMA IMUNE
- FUNCIONAMENTO CEREBRAL E DESEMPENHO SEXUAL
- QUEDA DE CABELO
- CANSAÇO
- TONTURAS.

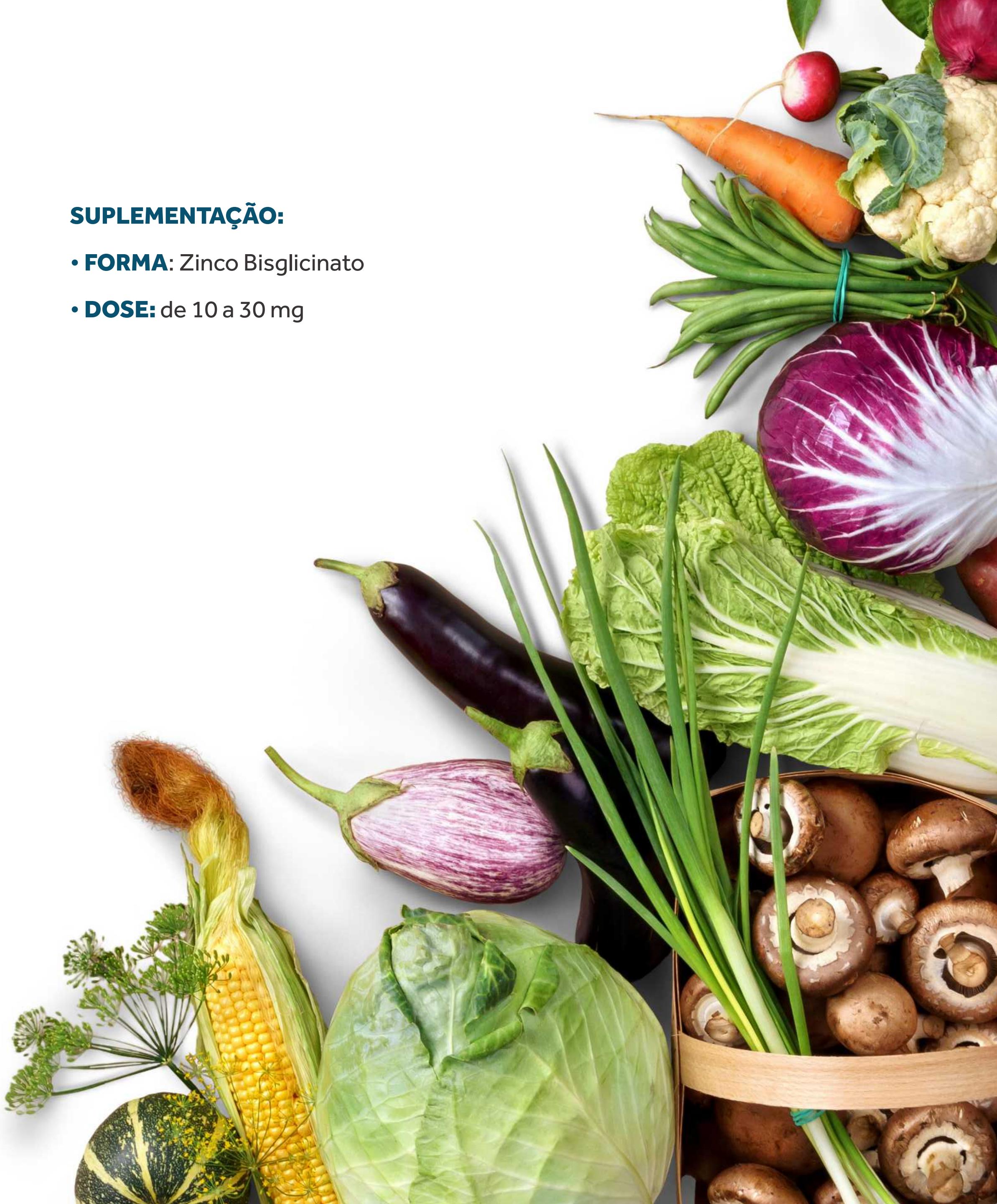
### FONTES ALIMENTARES:

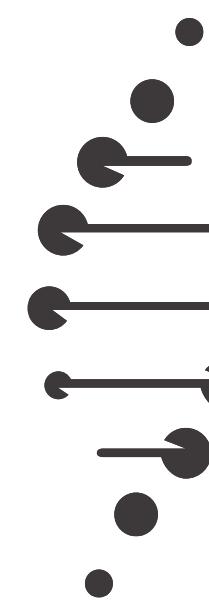
Alimentos de origem animal são as melhores fontes de zinco:

- FÍGADO
- OSTRAS
- CARNES
- SEMENTES E LEGUMINOSAS CONTÉM ZINCO, MAS A ABSORÇÃO É PEQUENA POR CAUSA DO ÁCIDO FÍTICO

### SUPLEMENTAÇÃO:

- **FORMA:** Zinco Bisglicinato
- **DOSE:** de 10 a 30 mg





# PROJETO **LONGEVIDADE**

*Flávio Passos*

