



HNT208 Nutrição Humana

Profa. responsável: Marly Augusto Cardoso

# Sódio e Potássio na Alimentação e Nutrição Humana

---

Leitura básica: Almeida LC, Cardoso MA. Magnésio, Sódio e Potássio. In: Cardoso MA, Scagliusi FB (Org). *Nutrição e Dietética*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019, p: 193-208.

# Características Sódio e Potássio

## Sódio

Principal cátion do **fluido extracelular**

Encontrado em todas as células

0,15% do peso corporal total

1,8 g/kg de massa livre de gordura

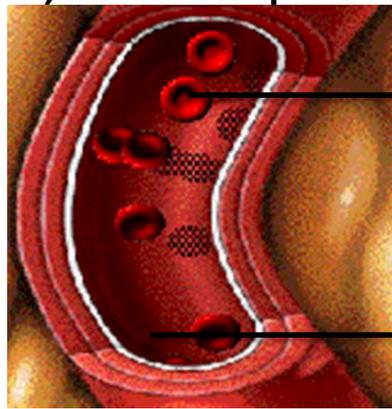
Altas concentrações em ossos e secreções intestinais (bile e suco pancreático)

## Potássio

Principal cátion do **fluido intracelular**

98% de todo K do organismo está dentro das células

0,35% do peso corporal total



→ **Eritrócito**  
[K<sup>+</sup>] ≈ 420 mg/dL

→ **Sangue**  
[K<sup>+</sup>] ≈ 16-22 mg/dL

# Absorção intestinal de Sódio e Potássio

---

## Sódio

**Taxa de absorção: 95 a 100%**

**Parte superior do intestino delgado**

**Transporte ativo e passivo**

- cotransporte  $\text{Na}^+$ /glicose
- cotransporte  $\text{Na}^+$ / $\text{H}^+$   
 $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$
- canais de  $\text{Na}^+$

## Potássio

**Taxa de absorção: 85 a 90%**

**Intestino delgado e células colônicas**

**Difusão passiva e bomba  $\text{K}^+/\text{H}^+$ -ATPase**

# Funções do Sódio e Potássio

---

## Sódio

**Manutenção da osmolaridade, do pH e volume do fluido corporal**  
→ **pressão sanguínea**

**Manutenção do potencial de membrana**

**Condução de impulsos nervosos**

**Contração muscular**

**Controle de absorção e transporte de água e nutrientes (cloro, aminoácidos, glicose)**

## Potássio

**Manutenção da osmolaridade, do pH e volume do fluido corporal**  
→ **pressão sanguínea**

**Regulação da atividade neuromuscular**

**Crescimento e manutenção da integridade celular**

**Participa da síntese de glicogênio, catabolismo da glicose, metabolismo protéico e de carboidratos**

# Controle da sede - Sódio

---

## Excreção

↑ [Na<sup>+</sup>] plasmática

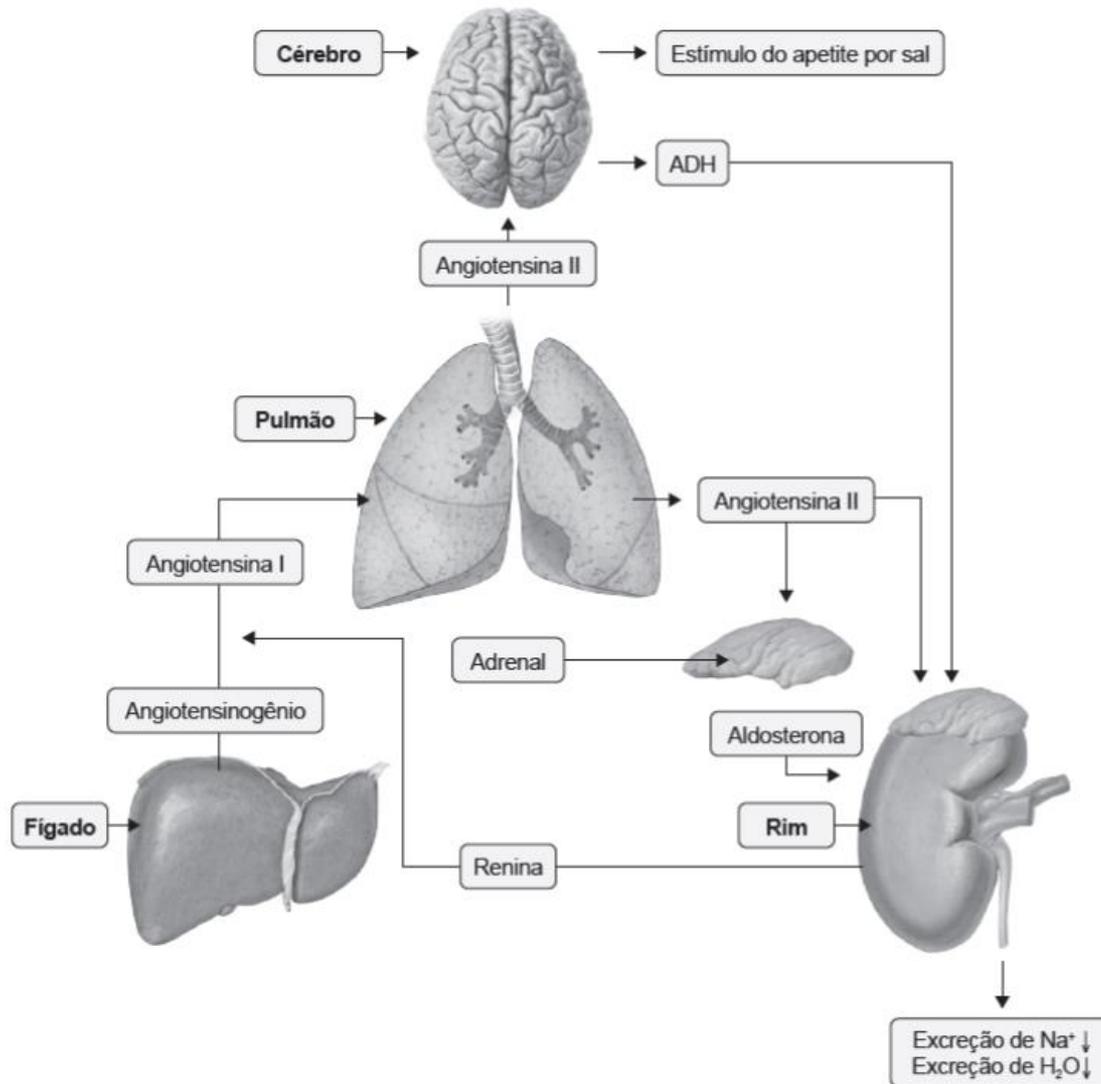
Hipotálamo: estimulação  
receptores de sede

↑ **excreção urinária**

↓ [Na<sup>+</sup>] plasmática

↓ **excreção urinária**

# Sistema renina-angiotensina-aldosterona



**Ativação desse sistema  
reduz excreção de  
sódio e água pelos rins**

**Depende:**

- Consumo de  $\text{Na}^+$
- $[\text{Na}^+]$  plasmática
- regulação sistema renal

# Excreção de Sódio e Potássio

---

## Sódio

90% urina + fezes + suor

↑ ingestão de Na



↓ aldosterona



↑ Na urinário

## Potássio

77 a 90% urina + fezes

Pouca excreção pelo suor

↑ ingestão e [K<sup>+</sup>]



↑ aldosterona



↑ K urinário

# Sódio

---

## Recomendações nutricionais

Necessidade fisiológica de Na: cerca de **500 mg/dia**

Manutenção das funções orgânicas

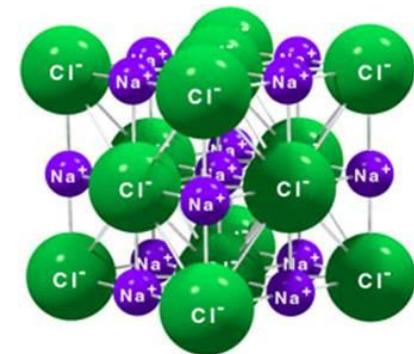
**Fonte principal: NaCl**

$\text{Na}(23) + \text{Cl}(35) \approx 58 \rightarrow \mathbf{40\% Na}$

1 g sal = 400 mg Na ( $\approx 17 \text{ mmol Na}$ )

**Recomendação para adultos**

**ATÉ 6 g/dia de NaCl = 2400 mg Na**



*Food and Nutrition Board, 1989*

# Sódio

---

## Recomendações nutricionais - RDA 1989

		mg/d
<b>Crianças</b>	<b>0 a 11 meses</b>	<b>120-200</b>
	<b>1 a 9 anos</b>	<b>225-400</b>
<b>Adolescentes</b>	<b>10 a 18 anos</b>	<b>500</b>
<b>Adultos</b>	<b>&gt;18 anos</b>	<b>500</b>
<b>Gestantes e lactantes</b>		<b>500</b>

# Sódio

## Recomendações nutricionais: AI, g/dia, DRIs 2005.

Grupo (anos)	Sódio (g/dia)	Grupo (anos)	Sódio (g/dia)	Grupo (anos)	Sódio (g/dia)
<b>Crianças</b>		<b>Mulheres</b>		<b>Gestação</b>	
1–3	1,0	9–13	1,5	≤ 18	1,5
4–8	1,2	14–18	1,5	19–30	1,5
<b>Homens</b>		19–30	1,5	31–50	1,5
9–13	1,5	31–50	1,5	<b>Lactação</b>	
14–18	1,5	51–70	1,3	≤ 18	1,5
19–30	1,5	> 70	1,2	19–30	1,5
31–50	1,5			31–50	1,5
51–70	1,3				
> 70	1,2				

# Sódio

---

## Recomendações nutricionais – DRIs 2005

### Limite superior de ingestão (UL), g/dia

- 1 – 3 anos = 1,5 g
- 4 – 8 anos = 1,9 g
- 9 – 13 anos = 2,2 g
- > 13 anos = 2,3 g
- gestação / lactação = 2,3 g

OMS – recomendação desde 2012: até 5 g sal/dia (~ 2 g sódio/dia)

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241504836>

# Sódio

## Fontes alimentares

Sal de cozinha (NaCl)

Frutos do mar

Enlatados, embutidos, sopas e molhos industrializados, temperos industrializados, molho de soja (shoyu), bicarbonato de sódio, glutamato monossódico

### Proporções gerais total de Na consumido

<b>75%</b>	alimentos processados
<b>10%</b>	fontes naturais
<b>15%</b>	sal adicionado durante o cozimento e à mesa

**Variação importante de acordo com estilo de vida, região, hábitos alimentares**

# Sódio

---

## Fontes alimentares

**Aditivos:** quantidade de Na em alimentos processados que não são necessariamente salgados

## Alimentos “light”

redução de 25% do nutriente em relação ao alimento referência

*Portaria SVS/MS 27, 13/01/1998*

### Sal

#### Porção 1 g

Tradicional: 390 mg Na

Light: 191 mg Na

### Molho de soja

#### Porção 15 g

Tradicional: 818 mg Na

Light: 585 mg Na

OMS estima nível de consumo mundial de sal em 9-12 g/dia: redução desse consumo para 5g/dia teria grande impacto na prevenção da hipertensão e doença cardiovascular



Reducing salt intake to  
**less than 5 grams per day**  
(about 1 teaspoon)

can start with **limiting processed  
and ready-made foods**



#LessSalt

# RECOMENDAÇÕES PARA POTÁSSIO



# Potássio

---

## Recomendações nutricionais

		mg/d
<b>Crianças</b>	<b>0 a 11 meses</b>	<b>500-700</b>
	<b>1 a 9 anos</b>	<b>1000-1600</b>
<b>Adolescentes</b>	<b>10 a 18 anos</b>	<b>2000</b>
<b>Adultos</b>	<b>&gt;18 anos</b>	<b>2000</b>
<b>Gestantes e lactantes</b>		<b>2000</b>

*Fonte: RDA, 1989*

# Potássio

## Recomendações nutricionais: AI, g/d

Grupo (anos)	Potássio (g/dia)	Grupo (anos)	Potássio (g/dia)	Grupo (anos)	Potássio (g/dia)
<b>Crianças</b>		<b>Mulheres</b>		<b>Gestação</b>	
1–3	3,0	9–13	4,5	≤ 18	4,7
4–8	3,8	14–18	4,7	19–30	4,7
<b>Homens</b>		19–30	4,7	31–50	4,7
9–13	4,5	31–50	4,7	<b>Lactação</b>	
14–18	4,7	51–70	4,7	≤ 18	5,1
19–30	4,7	> 70	4,7	19–30	5,1
31–50	4,7			31–50	5,1
51–70	4,7				
> 70	4,7				

**OMS – recomendação desde 2012: consumo mínimo de 3,5 g/dia**

[://www.who.int/publications/i/item/9789241504829](http://www.who.int/publications/i/item/9789241504829)

# Potássio

---

## Fontes alimentares

**Mineral amplamente difundido nos alimentos**

Principais fontes:

Frutas e hortaliças frescas

Carnes, leite e derivados, sementes oleaginosas

Deficiência improvável em indivíduos saudáveis

# Potássio

---

## Deficiência: hipocalemia

### Causas:

perda excessiva pelo trato gastrointestinal/renal, uso de diuréticos, laxativos, vômito/diarreia intensos, anorexia/bulimia, doença cardíaca congestiva

### Consequências:

fadiga, fraqueza muscular, câimbras, paralisia intestinal, confusão grave – *paralisia muscular e alteração ritmo cardíaco*

# Potássio

---

**Excesso: hipercalemia**

**Não existem valores de UL estabelecidos para ingestão de potássio**

**Causas:**

ingestão elevada (>18 g/dia)

Redução da excreção renal: IRC ou IRA, hipoaldosteronismo

Trauma/queimadura graves: ruptura de células vermelhas

**Consequências:**

arritmia cardíaca → parada cardíaca (especialmente IV)

confusão mental, fraqueza muscular

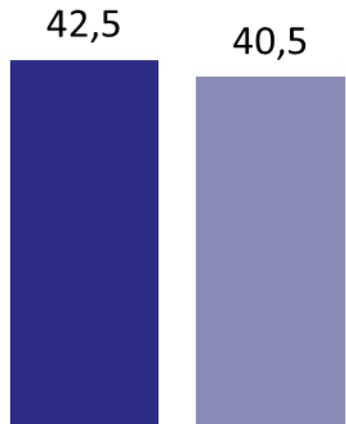
# CONSUMO DE SÓDIO E POTÁSSIO NO BRASIL



# CENÁRIO ALIMENTAR NO BRASIL

## Aquisição de Alimentos no Brasil

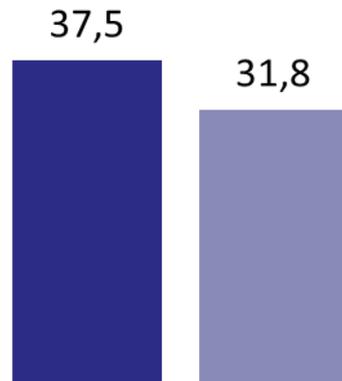
↑ Potássio



Alimentos in natura ou  
minimamente processados



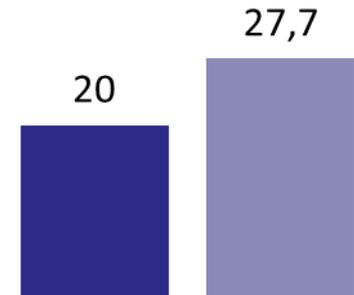
■ 2002/3 ■ 2008/9



Alimentos processados e  
ingredientes culinários



↑ Sódio



Alimentos ultraprocessados



# Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013

*Estimation of salt intake in the Brazilian population: results from the 2013 National Health Survey*

José Geraldo Mill<sup>I</sup> , Deborah Carvalho Malta<sup>II</sup> , Ísis Eloah Machado<sup>III</sup> , Arthur Pate<sup>IV</sup>, Cimar Azeredo Pereira<sup>V</sup>, Patrícia Constante Jaime<sup>VI</sup> , Célia Landman Szwarcwald<sup>VII</sup> , Luiz Gastão Rosenfeld<sup>VIII\*</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* Estimar o consumo de sal na população brasileira pela excreção urinária de sódio. *Métodos:* A Pesquisa Nacional de Saúde (2013) teve como objetivo obter dados de saúde de adultos ( $\geq 18$  anos) por meio de seleção aleatória de domicílios. Em cada domicílio foi selecionado um adulto para coleta de dados biológicos (antropometria, pressão arterial, sangue e urina). A urina foi enviada para um laboratório central, para medida da concentração de sódio (eletrodo sensível) e creatinina (método de Jaffé). A estimativa da excreção de sódio foi feita com a equação de Tanaka. *Resultados:* A dosagem urinária de sódio e de creatinina foi obtida em 8.083 indivíduos (58% mulheres). O consumo médio de sal foi estimado em 9,34 g/dia (intervalo de confiança de 95% — IC95% 9,27 – 9,41), sendo maior em homens (9,63 g/dia; IC95% 9,52 – 9,74) do que em mulheres (9,08 g/dia; IC95% 8,99 – 9,17). Não foram observadas diferenças importantes em relação à faixa etária, cor da pele nem escolaridade. O maior consumo foi detectado nas regiões Sudeste e Sul e o menor no Nordeste e Norte. Apenas 2,4% (IC95% 2,0 – 2,8) da amostra apresentou consumo inferior a 5 g/dia, e 58,2% (IC95% 56,7 – 59,6) dos participantes tiveram consumo estimado de 8 a 12 g/dia. *Conclusão:* O consumo médio de sal da população brasileira e, aproximadamente, o dobro da recomendação da Organização Mundial da Saúde (5 g/dia). Tendo em vista a associação da alta ingestão de sal com hipertensão arterial e decréscimo da função renal, os dados apontam para a necessidade de adoção de políticas públicas abrangentes para redução desse consumo na população brasileira.

**Palavras-chave:** Urina. Sódio. Dieta. Pressão arterial. Brasil.

# Que sal utilizar? Há diferença de composição?

<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/sal2.asp>

<http://www.youtube.com/watch?v=L2bvkUG1UUw>

<http://come-se.blogspot.com.br/2008/09/sais-de-todo-canto.html>

<http://come-se.blogspot.com.br/2007/12/himalayan-salt-licks-for-horses-ponies.html>