

## **Alto consumo de sódio: impacto na saúde da população brasileira adulta**

**High sodium intake: impact on the health of the adult brazilian population**

**Alto consumo de sodio: impacto en la salud de la población adulta brasileña**

Recebido: 22/10/2021 | Revisado: 31/10/2021 | Aceito: 05/11/2021 | Publicado: 08/11/2021

**Millena dos Santos Aguiar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2437-3376>

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

E-mail: millenasantos\_23@hotmail.com

**Eliane Duarte de Sousa Bernardo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4423-2992>

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

E-mail: tabat123@hotmail.com

**Flávia Nunes Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3486-9551>

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

E-mail: flaviaengal@gmail.com

### **Resumo**

A aceleração da vida moderna aumenta a busca por facilidades, afetando diretamente a alimentação das pessoas. Nesse contexto, os alimentos processados e industrializados ganham destaque, tendo em vista a praticidade em seus preparos. Um dos problemas em torno desses alimentos está na grande quantidade de sódio em sua composição, tanto para dar mais sabor aos alimentos quanto para conservá-los em suas embalagens. Sendo notório o consumo exagerado desses alimentos, principalmente por parte de adultos. Assim, este trabalho tem como objetivo descrever o impacto do consumo de sódio na população brasileira adulta, relatando as principais consequências à saúde decorrente da sua alta ingestão. Para isso, uma revisão integrativa de literatura foi realizada em um recorte temporal de 2003 a 2021, obtendo resultados que geraram discussões referentes ao sódio no organismo e alimentos, importância da rotulagem e as consequências do alto consumo de sódio. Verificou-se que o alto teor de sódio pode desencadear doenças ligadas à hipertensão, doenças renais, câncer de estômago, dentre outras. E, que apesar de haver normativas específicas acerca da rotulagem de embalagens, ainda é preciso melhorias principalmente em torno da legibilidade dos rótulos, facilitando assim o acesso à leitura destes. Deste modo, observou-se a importância da conscientização da população em torno do tema, pois somente o acesso ao conhecimento e à informação referente ao que se é consumido, se torna possível a diminuição na quantidade da ingestão de sódio, impactando diretamente na qualidade de vida dos adultos brasileiros.

**Palavras-chave:** Alimentos industrializados; Consumo de sódio; Doenças crônicas não transmissíveis; Sal.

### **Abstract**

The acceleration of modern life increases the search for facilities, directly affecting people's diet. In this context, processed and industrialized foods are highlighted, given the practicality of their preparation. One of the problems around these foods is the large amount of sodium in their composition, both to give more flavor to the food and to keep them in their packaging. The exaggerated consumption of these foods is notorious, especially by adults. Thus, this paper aims to describe the impact of sodium consumption in the adult Brazilian population, reporting the main health consequences of its high intake. For this, an integrative literature review was carried out in a time frame from 2003 to 2021, obtaining results that generated discussions regarding sodium in the body and foods, the importance of labeling and the consequences of high sodium consumption. It was found that high sodium content can trigger diseases linked to hypertension, kidney diseases, stomach cancer, among others. And, despite the existence of specific regulations on the labeling of packaging, there is still a need for improvements, especially around the legibility of the labels, thus facilitating access to read them. Thus, the importance of raising the population's awareness around the topic was observed, as only access to knowledge and information regarding what is consumed makes it possible to reduce the amount of sodium intake, directly impacting the quality of life of Brazilian adults.

**Keywords:** Industrialized foods; Sodium consumption; Chronic non-communicable diseases; Salt.

### **Resumen**

La aceleración de la vida moderna aumenta la búsqueda de instalaciones, afectando directamente la dieta de las personas. En este contexto, se destacan los alimentos procesados e industrializados, dada la practicidad de su preparación. Uno de los problemas en torno a estos alimentos es la gran cantidad de sodio en su composición, tanto

para dar más sabor a los alimentos como para mantenerlos en su envase. Es notorio el consumo exagerado de estos alimentos, especialmente por parte de los adultos. Así, este trabajo tiene como objetivo describir el impacto del consumo de sodio en la población adulta brasileña, informando las principales consecuencias para la salud de su alto consumo. Para ello, se realizó una revisión integradora de la literatura en un marco temporal de 2003 a 2021, obteniendo resultados que generaron discusiones sobre el sodio en el cuerpo y los alimentos, la importancia del etiquetado y las consecuencias del alto consumo de sodio. Se encontró que un alto contenido de sodio puede desencadenar enfermedades ligadas a la hipertensión, enfermedades renales, cáncer de estómago, entre otras. Y es que, a pesar de la existencia de normativas específicas sobre el etiquetado de los envases, sigue existiendo la necesidad de mejoras, especialmente en torno a la legibilidad de las etiquetas, facilitando así el acceso para leerlas. Así, se observó la importancia de sensibilizar a la población sobre el tema, ya que solo el acceso al conocimiento y la información sobre lo que se consume permite reducir la cantidad de ingesta de sodio, impactando directamente en la calidad de vida de los adultos brasileños.

**Palabras clave:** Alimentos industrializados; Consumo de sodio; Enfermedades crónicas no transmisibles; Sal.

## 1. Introdução

O sódio é um elemento químico classificado na tabela periódica como metal alcalino. Considerado o principal tempero caseiro, o cloreto de sódio, também conhecido como sal de cozinha, é um dos minerais mais importantes para um bom funcionamento do corpo, pois atua na transmissão de informações entre as células nervosas, desacelera a contração muscular, garante equilíbrio de fluidos e níveis de acidez no organismo (Silva da Silva, Martins, Moura e Garcia, 2020).

No entanto, o alto consumo de sódio por parte dos brasileiros tornou-se um problema de saúde pública, fazendo com que o governo e programas de saúde busquem meios de reduzir sua quantidade pela produção em indústrias alimentícias e consequentemente pela ingestão, principalmente por adultos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) demonstra preocupação e recomenda que há uma necessidade de diminuição do consumo de sódio (Silva Júnior, 2019).

Tal recomendação se dá porque o excesso de sódio consumido na dieta é reconhecido como um dos principais fatores para o desenvolvimento da hipertensão arterial e síndrome metabólica, tendo relação com o aumento na morbi-mortalidade cardiovascular e renal (Moraes, Belarmino, Oliveira, Lima & Barbosa, 2016).

He e MacGregor (2019), ratifica que o alto consumo de sal é o agente principal de riscos às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), prejudicando o sistema cardiovascular, afetando as funções normais do organismo e prejudicando a saúde da população adulta.

Por ser utilizado na conservação e realce de sabor de alimentos, alguns possuem um teor maior de sódio em sua composição, como os industrializados e processados. Alimentos cada vez mais consumidos, tendo em vista a facilidade de acesso e preparo na alimentação, quesitos que se enquadram no estilo de vida acelerada da maioria dos brasileiros.

Esse cenário é propício para que o consumo de sódio seja excedido ao recomendado diariamente, havendo assim uma preocupação em torno do conhecimento acerca de quanto se consome e dos malefícios que podem causar ao organismo.

Nesse sentido, tendo em vista a uma necessidade de maior conhecimento por parte da população, em relação à quantidade e aos riscos de saúde ligados ao excesso do sal, e dada a importância da temática no sentido de informar as consequências geradas ao organismo, o presente trabalho teve como objetivo descrever por meio de uma revisão bibliográfica o impacto do consumo de sódio na população brasileira adulta, relatando as principais consequências à saúde, seja com o surgimento de enfermidades ou agravamento de doenças existentes.

## 2. Metodologia

O trabalho traz uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa realizado por meio de levantamento de dados bibliográficos, visando avaliar o impacto do alto consumo de sódio na saúde da população brasileira adulta. Esse método de estudo se baseia em obter informações que contribuam com o tema, com uma metodologia clara (Estrela, 2018).

Diante do tema abordado, o método que mais se moldou à sua explicitação foi o dedutivo, de forma a obter uma conclusão acerca de determinado assunto e assim alcançar os objetivos propostos (Marconi & Lakatos, 2010).

A coleta de dados se deu nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS BRASIL), PubMed, Scielo, OMS. Para tal, foi definido o recorte temporal a partir do ano de 2003 até o ano atual, 2021. E, utilizou-se para a busca os descritores: sódio, sal de cozinha, alto consumo de sódio, alimentos industrializados, impacto do sódio e doenças crônicas não transmissíveis.

Após levantamento, os artigos foram pré-selecionados mediante a leitura dos títulos e resumos, bem como livros e documentos governamentais pertinentes. Sendo, após leitura na íntegra, selecionados os que apresentaram correlações com o tema do estudo.

Como critérios de inclusão, foram utilizados estudos na íntegra, com publicação dentro do recorte temporal, período de 2003 a 2021, nos idiomas português e inglês. E como Critérios de exclusão, estão os estudos repetidos entre as bases e não tivessem relação com o tema e objetivos do trabalho.

### 3. Resultados e Discussão

#### Sódio no organismo

Segundo Maham e Raymond (2018), o sódio (Na<sup>+</sup>) é o principal cátion do líquido extracelular e sua principal fonte é o cloreto de sódio (NaCl) ou sal de cozinha. Ele desempenha funções importantes no organismo como regular o volume extracelular e plasmático, auxilia na função neuromuscular e na manutenção de equilíbrio ácido-base.

O sódio é importante no controle das concentrações de sais nos tecidos e células a fim de manter de forma ativa as condições adequadas à atividade metabólica, isto é, o equilíbrio entre água e sais minerais no organismo (homeostasia), por meio da regulação da pressão osmótica interna em certos limites, independente da concentração do meio externo (osmoregulação) (Silva da Silva, Martins, Moura & Garcia, 2020)

A estrutura em cristais do cloreto de sódio é constituída por um ânion cloreto interagindo com seis cátions de sódio, sendo que a massa molar corresponde a 60% de cloreto e 40% de sódio (Aguiar, 2018).

Damadoran, Parkin e Fennema (2010) destacam o sódio no organismo humano com 1% do peso corporal do indivíduo, distribuindo nos ossos (40%), líquido extracelular (50%) e interior das células (10%).

A absorção do sódio é realizada rapidamente no intestino e em seguida transportado para os rins, onde acontece a filtração, depois transportado para o sangue, assim mantendo sua estabilidade. Quando o rim retém uma alta quantidade de sódio, acontece um aumento de sódio presente no organismo, resultando em um aumento vascular na quantidade de sangue bombeado para o coração e na pressão arterial. A perda corporal normal de sódio acontece por meio da urina, o resto é perdido nas fezes e suor. O ideal é que a quantidade de sódio ingerido seja igual à quantidade excretada, para que não haja uma alta concentração de sódio presente no organismo, causando danos à saúde (Mahan & Raymond, 2018).

#### Sódio nos alimentos

A mudança de vida moderna afetou a ingestão de alimentos in natura na dieta dos adultos, aumentando a demanda de alimentos processados e industrializados que muitas vezes contém uma grande quantidade de sódio. Dessa forma surgiu a necessidade de haver orientação sobre a quantidade de sódio consumido por meio dos produtos industrializados, com a intenção de melhorar a qualidade de vida dos adultos (Buzzo *et al.*, 2014).

Melo e Freitas (2020) relata que muito produto disponível nas prateleiras dos supermercados contém uma alta quantidade de sódio. Os temperos prontos como caldos de carne em tablete podem apresentar 22, 180g de sódio e os temperos

a base de sal 33,560g. A quantidade de sódio presente em alguns alimentos comuns na mesa dos brasileiros, podem ser vistos na Tabela 1.

**Tabela 1** - Quantidade de sódio presente em alguns alimentos.

Alimento	Quantidade de sódio (g) para cada 100g de alimento comestível
Tempero a base de sal	33, 560g
Caldo de carne em tablete	22, 180 g
Queijo parmesão	1, 844 g
Salame	1, 574 g
Maçaráo instantâneo	1, 516 g
Azeitona, verde, conserva	1, 374 g
Mortadela	1, 212 g
Lingüiça de porco crua	1,176g
Lingüiça de frango crua	1,126 g
Presunto sem capa de gordura	1, 039 g
Biscoito salgado cream cracker	0, 607 g
Biscoito Recheado	0, 235 g

Fonte: Adaptado de Taco (2011).

É necessário que haja um controle adequado da ingestão de sódio na dieta dos adultos, apesar disso ainda há uma ingestão acima do adequado na maioria dos países. Muitas pessoas sentem necessidade de adicionar sal nos alimentos preparados com intuito de fornecer mais sabor, consequentemente aumentando a concentração sal no organismo, que pode ocasionar problemas de saúde. É importante que o consumidor tenha conhecimento sobre o consumo desses alimentos, sua composição nutricional e principalmente sobre a quantidade do teor de sódio presente em cada alimento (Aguiar, 2018).

### **Importância da rotulagem na identificação do teor de sódio presente nos alimentos**

De acordo com Cavada, Paiva, Helbig e Borges (2012) a rotulagem nutricional é uma descrição indicada para fornecer informações ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um determinado alimento, expondo o valor energético e os principais nutrientes, de modo que essas informações precisam ser claras para melhor entendimento do consumidor.

Barros, Rêgo, Montel, Santos e Paiva (2020) realizaram estudo com alunos de faixa etária entre 14 a 19 anos, por meio de um formulário eletrônico. De acordo com o estudo, 32% dos estudantes não sabem o que é rotulagem de alimentos e 8, 50% dos estudantes não possui o hábito de ler o rótulo nutricional. Além disso, 87% dos estudantes informaram compreender parcialmente os rótulos. Deste modo, há uma necessidade de desenvolver rótulos mais claros e simples para melhor entendimento dos consumidores e dessa forma contribuir para boas práticas de alimentação. Já que realizar a leitura dos rótulos nutricionais é importante para o melhor conhecimento da quantidade de nutrientes que está sendo consumido, pois alguns nutrientes quando é consumido em excesso são prejudiciais à saúde.

Anvisa (2020) aprovou uma norma relacionada a rotulagem dos alimentos comestíveis empacotados. Essa norma fornece melhor entendimento para o consumidor ao escolher os alimentos, auxiliando com clareza nas boas escolhas alimentares e beneficiando a saúde pública, sendo o Brasil um dos primeiros países a aderir a rotulagem obrigatória como estratégia de promoção à saúde pública.

Uma vez que existem algumas causas que dificulta a leitura dos rótulos nutricionais e entre essas causas, está a falta de legibilidade.

Recomenda-se que a tabela nutricional e o modelo de rotulagem nutricional frontal possuam regras detalhadas de apresentação destinadas a garantir a padronização das informações, bem como assegurar um elevado nível de legibilidade aos consumidores (Anvisa, 2018).

A leitura do rótulo e das informações nutricionais devem ser incentivadas pelos órgãos governamentais, profissionais da saúde, entidades de defesa do consumidor e pela comunidade acadêmica, pois, é importante transformar esse instrumento em ferramenta efetiva para boas escolhas de alimentos mais saudáveis para os consumidores (Barros, Rêgo, Montel, Santos, & Paiva, 2020).

As Figuras 1 e 2 mostram o modelo para melhor visibilidade do alto teor de nutrientes, conforme o novo modelo de rotulagem frontal aprovado pela ANVISA. Foi desenvolvido um design de uma lupa, sendo um símbolo informativo para melhor identificação na leitura, alertando o consumidor quando houver uma alta quantidade de sódio, gordura saturada e açúcar nos alimentos.

**Figura 1** - Modelo do rótulo frontal com alto teor de um nutriente.



Fonte: Anvisa (2020).

**Figura 2** - Modelo do rótulo frontal com alto teor de dois nutrientes

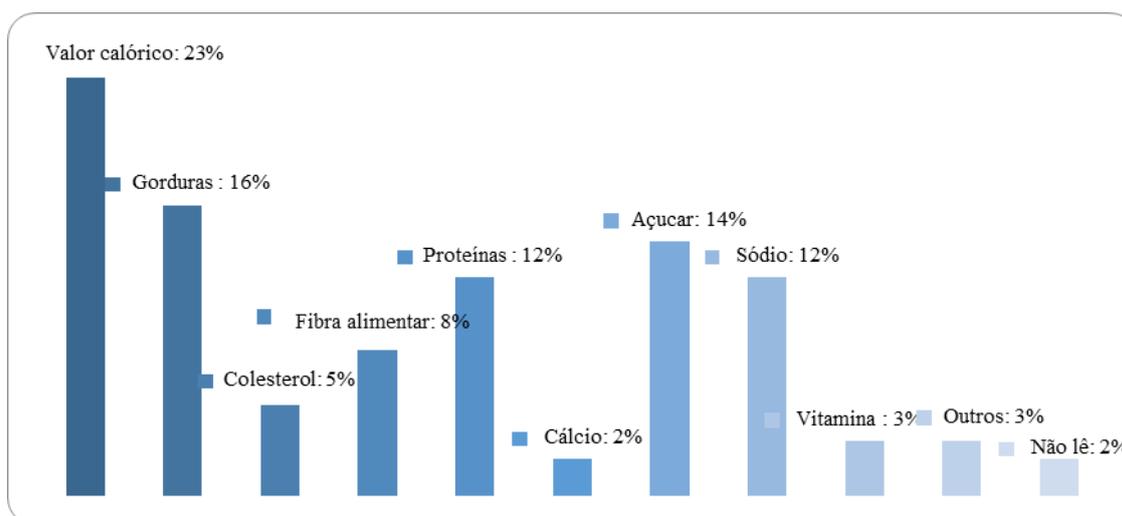


Fonte: Anvisa (2020).

Lima *et al.* (2020) realizou um estudo com alguns estudantes e colaboradores do Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG, na cidade de Várzea Grande, MG, por meio de um questionário contendo 14 perguntas sobre os hábitos de leitura de rótulos. De acordo com os dados obtidos, o sódio apareceu em apenas 12% das respostas referentes a qual dos nutrientes eram mais lidos em rótulos de alimentos no ato da compra.

A Figura 3 apresenta a relação dos indivíduos que realizam a leitura dos rótulos dos alimentos e as informações nestes contidas. Vale dizer, que a maioria dos indivíduos, que tem o hábito de realizar a leitura da rotulagem nutricional, buscam informações como valor calórico (23%), níveis de gorduras (16%), açúcar (14%), proteína (12%) e sódio (12%), respectivamente.

**Figura 3 - Informações mais lidas nos rótulos.**



Fonte: Adaptado de Lima *et al.* (2020).

Assim, fica evidenciado, que muitas pessoas não têm o hábito de verificar a quantidade de sódio presente nos rótulos dos alimentos, levando mais em consideração a quantidade de caloria presente nos alimentos, demonstrando uma maior preocupação com o peso.

### Consequências do alto consumo de sódio

Borjes, Tasca e Zamprogna (2014) afirmam que o alto consumo de sódio, também conhecido como o sal de cozinha, pode estar relacionado à maior ingestão de alimentos industrializados e preparados com temperos prontos. O fato de serem bastante acessíveis e práticos, além de possuírem uma maior quantidade de açúcares e gorduras, intensifica a escolha pelos adultos. No entanto, ao considerar a estimativa de sódio consumido, não se deve levar em consideração apenas a sua elevada ingestão de cloreto de sódio no preparo, mas também ao adicionado.

O consumo de sódio em forma de sal vem sendo frequentemente inserido na dieta em maiores quantidades conforme a evolução humana, devido suas propriedades na conservação dos alimentos e sabores. Desta forma, o consumo exagerado de sódio apresenta um desafio ao sistema fisiológico, afetando consequentemente a saúde dos adultos, pois o consumo excessivo de sal é um dos principais fatores para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (Mill *et al.*, 2021)

Segundo Organização mundial de Saúde OMS (2015) a população consome uma quantidade de sal acima da recomendada. E isso contribui para o surgimento ou agravamento de doenças no organismo humano, causadas pela alta ingestão desta substância.

Recomenda-se a diminuição do uso do sal nos alimentos como prevenção de doenças. De forma que essa redução na dieta tem sido uma prioridade na saúde pública, mas para isso é necessário um esforço entre indústrias de alimentos e o governo (Diretriz Brasileira de Hipertensão, 2020).

Moraes, Belarmino, Oliveira, Lima e Barbosa (2016), afirmam que a quantidade ingerida por pessoa diariamente, chegam a 12 gramas diários, sendo que a quantidade adequada do consumo de sódio, preconizado pelo Ministério da Saúde, deve ser de 5 gramas por dia. É importante ressaltar que, para cada 9 gramas de sal ingerido, o corpo retém aproximadamente de um litro de água. Dessa forma, quando o sal é consumido em excesso, o sistema cardiovascular fica sobrecarregado, dificultando a eliminação do elemento e causando sua retenção (Moraes, Belarmino, Oliveira, Lima & Barbosa, 2016).

A alta ingestão de sal na dieta é um fator de risco aumentado o surgimento de patologias, como: hipertensão, doença renal e câncer de estômago, além de apresentar risco à obesidade. Enquanto, uma redução da ingestão de sódio na dieta pode levar a uma diminuição na pressão arterial, especialmente em pessoas hipotensas (Rust & Ekmekcioglu, 2016).

De acordo com Moraes, Belarmino, Oliveira, Lima & Barbosa (2016) apesar da importância do sódio no organismo humano, deve ser realizada uma orientação educativa por parte da mídia e do ministério da saúde com objetivo de mostrar às pessoas as consequências de uma ingestão inadequada de sódio.

### Hipertensão arterial

Pressão Arterial (PA) é a tensão que o sangue é bombeado nas artérias e são baseadas em pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Já a Hipertensão Arterial (HA) trata-se de uma patologia multifatorial assintomática, que é caracterizada pelo aumento da pressão arterial. Pode ocorrer da hipertensão arterial evoluir com alterações estruturais e funcionais em alguns órgãos, ou seja, a hipertensão arterial pode ser um fator de risco para o surgimento de outras patologias como hipertrofia ventricular esquerda e incidência vascular encefálico (Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2020).

Mahan e Raymond (2018) diz que apesar de não existir nenhuma cura, a hipertensão arterial pode ser facilmente identificada a partir dos sinais vitais. Destaca-se que as modificações do estilo de vida incluindo a mudança de hábitos alimentares, tem um papel importante na prevenção e no tratamento da hipertensão arterial. A Tabela 2 aponta os valores de referência da pressão arterial sistólica com o valor normal de 130 mm/hg e diastólica de 80 mm/hg. Vale dizer que, a pressão arterial deve ser medida em toda avaliação por médicos, enfermeiros de qualquer especialidade, e por profissionais da saúde devidamente capacitados.

A pressão arterial sistólica (PAS), a leitura superior de uma aferição da pressão arterial, é a força exercida sobre as paredes dos vasos sanguíneos quando o coração se contrai e empurra o sangue para fora das câmaras. A leitura inferior, conhecida como pressão arterial diastólica (PAD), mede a força quando o coração relaxa entre as contrações. A pressão arterial é medida em milímetros (mm) de mercúrio (Hg). A pressão arterial do adulto é considerada normal em 120/80 mmHg (Mahan & Raymond, 2018).

**Tabela 2** - Valor de referência da pressão arterial.

<b>Classificação</b>	<b>Pressão sistólica (mm Hg)</b>	<b>Pressão diastólica (mm hg)</b>
Ótima	120	80
Normal	130	85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140- 159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	>180	>110
Hipertensão sistólica Isolada	>140	<90

Fonte: Adaptado de Geleilate, Coelho & Nobre (2009).

Os reguladores importantes para o controle da pressão arterial são o sistema nervoso simpático (SNS) para o controle em curto prazo e o rim para controle em longo prazo. O SNS secreta norepinefrina, um vaso construtor que atua sobre as pequenas artérias e arteríolas. O rim regula a pressão arterial ao controlar o volume de líquidos extracelular e a secreção renina

que ativa o sistema renina-angiotensina (SRA), que é o sistema hormonal de regulação sanguíneo (Calzerra, Gomes & Queiroz, 2018).

Existem três principais hormônios que são responsáveis por manter o volume sanguíneo a partir da absorção e secreção de alguns nutrientes. A aldosterona age no túbulo distal do néfron aumentando a absorção de sódio, mantendo o volume de sódio no sangue e a excreção de potássio. A angiotensina atua nos vasos sanguíneos causando a constrição. O Hormônio Antidiurético (ADH) age no túbulo coletor aumentando a absorção de água.

Sempre que a angiotensina contrai as arteríolas, ocorre um aumento da aldosterona aumentando também a retenção de sódio e diminuindo o potássio. O ADH age no tubo coletor, reabsorvendo água e jogando sódio na corrente sanguínea consequentemente aumentando a pressão arterial. Dessa forma o organismo pode desenvolver hipertensão arterial (Tkachuk, 2019).

O cloreto de sódio ou sal é um importante fator ambiental envolvido em doenças cardiovasculares como hipertensão arterial, por isso é orientado que seu consumo seja de forma equilibrada. A ingestão de alta quantidade de sal é um fator preocupante para a saúde pública (Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial, 2020).

Segundo Mahan e Raymond (2018) Cerca de 90% a 95% das pessoas que já apresentam pressão arterial elevada, não sabem a causa da doença, pois a causa para o surgimento da patologia envolve difícil interação entre escolhas precárias de estilo de vida e fator genético. Alguns indivíduos com hipertensão arterial apontam maior redução da pressão arterial quando passam a reduzir o sódio da dieta, do que os outros que não reduzem a quantidade de sódio.

### **Doença renal crônica**

Os rins são órgãos que tem função de filtrar produtos metabólicos indesejáveis, manutenção o equilíbrio de eletrólitos e ácidos, regulação da osmolalidade e o volume de fluidos corporais, além de atuar na regulação da pressão arterial (Oliveira, Ferreira, Stringhini, Martins & Freitas, 2020).

Melo e Debiasi (2015) diz que os néfrons são a unidade funcional do rim, e que existem alguns segmentos que os compõem, onde cada um realiza suas determinadas funções, esses segmentos são: glomérulo, tubo proximal, alça de henle, tubo distal, túbulo de conector, ducto conector, ducto coletor.

De acordo com Aguiar, Prado, Gazzinelli e Malta (2020), a doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde caracterizado por perda progressiva da função dos néfrons com consequente perda da capacidade de filtrar o sangue e manter a homeostase, podendo ser assintomática até evoluir para o estágio mais avançado. Sendo assim, é preciso ficar atento a alguns fatores de risco, pois eles são essenciais para a prevenção e tratamento.

Martinez (2017) realizou um estudo observacional com 87 pacientes portadores da doença renal crônica em tratamento conservador, onde foi realizada uma entrevista, aferição da pressão arterial, amostra de urina e sangue para análise. O estudo apresentou resultados que a ingestão de sal deve ser reduzida com pacientes portadores de doença renal crônica, dessa forma também previne doenças cardiovasculares.

A relação entre hipertensão e doença renal crônica é bem conhecida, considerando que a doença renal é a maior causa de hipertensão arterial secundária. A hipertensão arterial também pode determinar o surgimento da doença renal crônica e representar um catalisador para sua progressão até o estágio terminal (Pinho, Oliveira & Pierin 2015).

A abordagem terapêutica para controle da pressão arterial na presença de DRC deve se iniciar por medidas dietéticas e outras mudanças de estilo de vida. Cuidados com o consumo de sódio nos alimentos é um fator importante, pois o rim pode perder a capacidade excretar o sódio, levando uma sobrecarga de sal no organismo (Bortolotto, 2008).

Martinez (2017) relata que em portador de doença renal crônica, a variação da ingestão estimada de sódio associou-se com a quantidade da proteinúria (proteína na urina), que também é importante na sobrevida renal. Sendo assim, a ingestão de sódio por esses pacientes deve ser monitorada para diminuir a progressão da doença renal crônica e melhorar a expectativa de vida.

Desse modo, atividades educativas com o objetivo de ajudar os pacientes a terem conhecimento da DRC, além de orientações nutricionais sobre escolhas alimentares mais saudáveis relacionada ao controle do consumo de sódio, podem ser usadas como estratégias no controle de sintomas da doença (Oliveira, Ferreira, Stringhini, Martins & Freitas, 2020).

### **Nefrolitíase ou cálculo renal**

A nefrolitíase ou cálculo renal é uma patologia que pode ser sintomática e que se origina, a partir de surgimento ou crescimento de cálculos prévios, que podem ser encontrados tanto nos rins quanto em qualquer outra região do sistema urinário. É ocasionada por alguns fatores como ambientais, nutricionais, alta ocorrência familiar, morbidade por infecção e obstrução do sistema urinário, além de ocasionar problemas, como insuficiência renal (Cunha, Gomes & Heilberg, 2020).

É importante ficar atento aos sintomas, pois eles surgem quando a pedra se desloca pelas vias urinárias, causando dores intensas nas costas. Outros sintomas são: cólicas, urina rosada devido à possível presença de gotas de sangue, ardência urinária, vontade excessiva de urinar, entre outros (Novo & Costa, 2017).

O teor de sódio na urina e a hipercalcúria apresentam uma relação direta, já que tanto o sódio quanto o cálcio são reabsorvidos em partes comuns no túbulo renal, com isso o risco de nefrolitíase é consideravelmente maior em indivíduos hipertensos (Mahan & Raymond, 2018).

Mello e Schneider (2006), afirmam que a dieta pode influenciar no surgimento de cálculos, como é o caso do excesso de sódio que promove a hipercalcúria, fazendo com que ocorra uma redução da concentração de citrato urinário. Diante disso é importante que haja uma redução de sal na dieta dos adultos.

Um estudo de revisão bibliográfico realizado por Cardoso *et al.* (2021), mostrou que os fatores nutricionais e estilo de vida podem realizar um papel importante no aumento ou redução de ocorrência de nefrolitíase. Foi mostrado que o aumento da ingestão de água pode diminuir a incidência dessa patologia, além de relatar que o consumo de proteína animal ocasiona um risco significativo, além disso, o aumento de sódio na dieta concedeu um risco de 38% maior de cálculos por causa da sua relação com a hipercalcúria.

### **Câncer de estômago**

O estômago é um órgão importante para que possa ocorrer a ingestão correta e absorção dos nutrientes adquiridos dos alimentos consumidos. Assim, qualquer alteração desse órgão pode trazer sérios danos à saúde e bem-estar do indivíduo (Besagio *et al.*, 2021).

“O câncer de estômago é a segunda causa de morte por câncer no mundo em ambos os sexos, sendo estimado um risco de 13,19 casos novos a cada 100 mil homens e de 7,41 a cada 100 mil mulheres” (Ruivo, Mello, Cavenaghi & Ferreira, 2017).

Segundo Moreno *et al.* (2019), o câncer de estômago é decorrente do surgimento de alterações da mucosa gástrica, definido por um crescimento desordenado das células.

“A disfagia, um dos primeiros sintomas a se manifestar no câncer de estômago, ocorre em função dos processos obstrutivos ocasionados pelo aumento do tumor, que gera dificuldade de deglutição e perda de peso” (Ruivo, Mello, Cavenaghi & Ferreira, 2017).

Não há sintomas específicos do câncer de estômago. Mas, alguns sinais, como perda de peso e de apetite, fadiga, sensação de estômago cheio, vômitos, náuseas e desconforto abdominal persistente podem indicar tanto uma doença benigna (úlcera, gastrite, etc.) como um tumor de estômago. Durante o exame físico, o paciente com câncer pode sentir dor no momento em que o estômago é palpado (Instituto Nacional do Câncer, 2016)

Segundo Martinez e Bitencourt (2020) um fator principal para o surgimento de câncer de estômago é a bactéria chamada *Helicobacter pylori*, bactéria que se aloja na parede do estômago causando desconforto e dores abdominais ou até mesmo problemas mais graves. Mas também envolvem vários outros fatores como genéticos, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, diabetes mellitus, obesidade, baixa ingestão de alimentos frescos e ingestão excessiva de sal.

Baú e Huth (2013) ressaltam que outros fatores de risco para o surgimento de câncer de estômago é a ingestão de alguns alimentos por um longo período de tempo, alimentos ricos em gorduras, frituras, molho à base de maionese, bacon, presunto, salsicha, linguiça, mortadela, empanados, salgadinhos, pipoca de micro-ondas. São alimentos industrializados e embutidos que contêm nitratos e nitritos, conservantes com alta quantidade de sódio para a conservação dos alimentos e são responsáveis pelo surgimento de células tumorais agregados ao aumento de radicais livres, surgindo lesões das células na parede do estômago.

Segundo Bernaud e Rodrigues (2013) uma alimentação adequada rica em frutas, verduras legumes, juntamente com o consumo de carne branca como peixes, aves sem pele e carboidratos complexos em pequenas quantidades auxiliam na prevenção do câncer de estômago. É recomendada a prática de exercício físico, cuidados com a saúde física e mental também são medidas que ajuda na redução do estresse, fator que pode contribuir para o aparecimento de câncer de estômago e até outros tipos de câncer.

### **Hipernatremia**

Segundo Maham e Raymond (2018) o sódio é o principal cátion que determina a osmolaridade sérica, além de ser o mais importante no volume extracelular. Normalmente existe um equilíbrio entre a osmolaridade através das membranas, entre o meio extracelular e o meio intracelular.

Gomes e Pereira (2021) afirmam que hipernatremia é um distúrbio fisiológico, que pode ser definida como uma alta concentração de sódio sérico ou déficit de água, e acontece quando a concentração de sódio é maior que 145 mEq/L.

A hipernatremia não é um distúrbio muito comum, porque quando ocorre o aumento da concentração de sódio no organismo, estimula o centro da sede por meio de receptores hipotalâmicos. Geralmente pode acontecer principalmente com crianças pequenas, idosos ou pacientes acamados, que não são capazes de pedir por água, apesar de terem o centro da sede intacto (Melo & Debiassi, 2015).

Também pode ser causada pela perda livre de água, como: suor, diarreia, vômito e urina e diabetes insipidus que é a perda de água livre pelo rim devido à falta de hormônio antidiurético. O tratamento deve ser feito na interrupção da perda de água livre, redução de sódio sérico, e repor a água perdida.

### **Outras consequências relacionadas ao excesso de sódio**

Os alimentos ingeridos na dieta dos adultos possuem uma alta quantidade de sódio, especialmente em forma de sal de cozinha. Além dos efeitos prejudiciais apresentados nos itens anteriores. Outros relatos associados ao excesso de sódio ingerido da dieta, são apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1** - Demais trabalhos associados ao excesso de sódio ingerido.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Fatores associados ao excesso de sódio</b>	<b>Resultado</b>
Salomão <i>et al.</i> (2020)	<b>Obesidade</b>	Conforme os questionários de pesquisa aplicada em adultos, para avaliar a ingestão de alimentos ricos em sódio, verificou-se, de acordo com a classificação do IMC, que a maioria dos participantes, apresentou obesidade, sobre peso, riscos de doenças cardiovasculares, seguindo de um estilo de vida sedentário e alta ingestão de sódio.
Gomes, Schirmer, Nolte, Bós&Venzke(2020)	<b>Alteração do paladar</b>	Com base na pesquisa realizada em idosos, observou-se que os indivíduos que usam sal para temperar a salada, ou utilizam temperos industrializados com alto teor de sódio, para cozinhar, apresentaram uma tendência de dificuldade para detectar o gosto salgado, comparados com os indivíduos que não tem esses hábitos.
Aguiar (2018)	<b>Efeitos inflamatórios na mucosa intestinal</b>	Estudo experimental realizado em camundongos indicou que a dieta rica em sal foi capaz de iniciar um processo inflamatório na mucosa intestinal dos camundongos e agravou o desenvolvimento da colite.
Garcez (2014)	<b>Doença autoimune</b>	A concentração de cloreto de sódio (NaCl) presente na dieta, também é um fator responsável, em parte, pelo aumento da incidência de doenças autoimune. Isso se deve pelo fato de alta concentração de sódio acentuar a via de diferenciação do linfócito Th17 que aciona citocina indutora inflamação celular.

Fonte: Autores (2021).

Entre os problemas comuns associados ao excessivo consumo de sal estão a obesidade, sendo considerado como o acúmulo de gordura corporal decorrente do excesso de calorias ingeridas na alimentação, um fator importante para do desenvolvimento de outras doenças, além de ser ocasionada pela alta ingestão de alimentos industrializados que também contém uma alta quantidade de sódio (Salomão *et al.*, 2020).

A alteração do paladar, que é a perda parcial ou total do gosto ou sabor da alimentação sendo considerada um fator de risco para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, tais como câncer, hipertensão e diabetes (Gomes, Schirmer, Nolte, Bós & Venzke, 2020).

A mucosa intestinal é a maior parte do intestino que está em contato com o ambiente externo interagindo com antígenos do meio ambiente e proteína da alimentação. Possui uma extensão muito grande composta por células imunes onde abrange a microbiota da dieta e está relacionada processos fisiológicos e patológicos do organismo (Aguiar, 2018).

É importante ressaltar ainda que o excesso de sódio está relacionado ao desenvolvimento e alterações das doenças autoimune, pois o estado nutricional é importante para manter o sistema imunitário, reduzindo o risco dos surgimentos de doenças. No entanto todos os problemas citados afetam diretamente o funcionamento natural do organismo humano, fazendo com que seja repensado sobre a quantidade de ingestão de sódio na alimentação, quando se pensa em saúde e melhor qualidade de vida (Garcez, 2014).

#### **4. Considerações Finais**

O consumo de sódio vem sendo incorporado na dieta em maiores quantidades, principalmente por meio de alimentos processados e industrializados, devido suas propriedades de conservação dos alimentos e sabores. Esse cenário tem se fortalecido tendo em vista o contexto da vida moderna, onde busca-se cada vez mais por praticidade nas atividades diárias.

Frente a isso, o referido trabalho trouxe o alto consumo de sódio como objeto de estudo, descrevendo o impacto do consumo exagerado na população brasileira adulta, relatando as principais consequências à saúde, decorrente do alto consumo. Assim, importantes pontos foram apresentados em relação ao consumo de sal no cotidiano dos brasileiros, de modo que estes

reconheçam a importância do tema, evitando surgimento e agravamento de doenças, e melhorando consequentemente a qualidade de vida.

É importante frisar a necessidade de controle adequado da ingestão de sódio na dieta dos adultos, uma vez que o consumo exagerado de sódio apresenta um desafio ao sistema fisiológico, por ser um dos principais fatores para o desenvolvimento de doenças renais, câncer de estômago, hipertensão, dentre outras.

Um dos caminhos possíveis, para mudar esta realidade brasileira, está em gerar reflexões sobre o que se consome. Nesse sentido, o conhecimento dos riscos do consumo elevado torna-se um grande avanço na prevenção das doenças ocasionadas. De modo que, a rotulagem obrigatória apresenta-se como estratégia de promoção à saúde pública. Isso porque, fornece melhor entendimento para o consumidor ao escolher os alimentos, auxiliando com clareza nas boas escolhas alimentares.

Além disso, é importante que a população adulta conheça as quantidades de sódio permitida para consumo diário e que tenham como hábito a busca por informação nutricional, para que se tenha uma mudança no quadro atual dessa problemática.

Tais ações devem ser incentivadas por órgãos governamentais, profissionais da saúde, entidades de defesa do consumidor e pela comunidade acadêmica, tendo em vista que a necessidade de propiciar boas escolhas de alimentos mais saudáveis para os consumidores.

Portanto, o mais importante está no equilíbrio quanto ao consumo de sódio, não podendo haver exageros em seu consumo, tampouco sua exclusão da alimentação, pois, quando consumido em quantidade correta, o mineral traz benefício à saúde humana, uma vez que é necessário para a manutenção do volume no plasma e equilíbrio do ácido base para transmissão de impulsos nervosos e funcionamento das células.

E, tendo em vista os problemas relacionados ao consumo do sódio e medidas necessárias para a diminuição destes, sugere-se como trabalhos futuros, uma abordagem do tema relacionada às mídias de grande alcance populacional, demonstrando de que forma tais informações impactam no cotidiano das pessoas. Além disso, estudos voltados para facilitar a compreensão da leitura de rotulagem dos alimentos, de forma que esta seja mais objetiva e clara, focando sempre no maior alcance possível de pessoas.

## Referências

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2020). Anvisa aprova norma sobre rotulagem nutricional. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/aprovada-norma-sobre-rotulagem-nutricional>.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018). Relatório Preliminar de Análise, de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional, 56. <https://pesquisa.anvisa.gov.br/upload/surveys/981335/files/An%C3%A1lise%20de%20Impacto%20Regulat%C3%B3rio%20sobre%20Rotulagem%20Nutricional.pdf>
- Aguiar, L. K., Prado R. R., Gazzinelli, A. & Malta D. C. (2020). Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200044> <https://scielosp.org/article/rbepid/2020.v23/e200044/>
- Aguiar, S. L. F. (2018). Efeitos inflamatórios de dieta rica em sal na mucosa intestinal, 25. <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-B9JGQ8>
- Barros, L. S., Rêgo, M. C., Montel, D. C., Santos, G. F. S. S. & Paiva, T. V. (2020). Rotulagem nutricional de alimentos: utilização e compreensão entre estudantes. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), 90688-90699. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-469>
- Baú, F. C. & Huth, A. (2013). Fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento do câncer gástrico e de esôfago. *Revista contexto & saúde*, 11(21), 16-24. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2011.21.16-24> <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/382>
- Bernaud, F. S. R. & Rodrigues, T. C. (2013). Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 57(6). <https://doi.org/10.1590/S0004-27302013000600001>
- Besagio, B. P., Andrade, E. C., Cardoso, G. G., Couto, L. C., Santini, J. X., Nunes, P.L.P. & Carvalho, F. B. (2021). Câncer gástrico: Revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(4), 16439-16450. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n4-160>
- Borjes, L. C., Tasca, F. J. & Zamprogna P.E. (2014). Alimentos industrializados fontes de sódio utilizados no preparo de refeições em restaurantes comerciais de Chapecó-SC. *Demetra*, 9(1), 1-16. <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/7249>

- Bortolotto, L. A. (2008). Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. *Ver Bras Hipertens*, 15(3), 152-155. <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/15-3/09-hipertensao.pdf>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2015). Portal Brasil. Alimentação dos brasileiros tem excesso de gorduras, segundo Ministério da Saúde. <http://www.brasil.gov.br/saude/2011/08/alimentacao-dos-brasileiros-tem-excesso-de-gorduras-segundo-ministerio-dasaude>.
- Buzzo, M. L., Carvalho, M. F. H., Arakaki, E. E. K., Matsuzaki, R., Granato, D. & Kira, C. S. (2014). Elevados teores de sódio em alimentos industrializados consumidos pela população brasileira. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 73(1),32-39. <https://dx.doi.org/10.18241/0073-98552014731587>
- Calzerra, N. T. M., Gomes, C. F. & Queiroz, T. M. (2018). Aspectos fisiopatológicos da hipertensão arterial dependente de angiotensina II: revisão integrada da literatura. *Acta Brasiliensis*, 2(2), 69-73. <http://dx.doi.org/10.22571/2526-433876>
- Cardoso, C. A. L., Ponte, J. P., Aires, C. A. M., Campos, L. B., Moro, N. D. & Silva, B. B. (2021). A prevenção primária da nefrolitíase por meio de mudanças no estilo de vida: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 6987-6994. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-244>
- Cavada, G. S., Paiva F. F., Helbig, E. & Borges, L. R. (2012). Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? *Brazilian Journal of Food Technology*, 15, 84-88. <https://doi.org/10.1590/S1981-67232012005000043>
- Cunha, T. S., Gomes, S. A. & Heilberg, I. P. (2020). Diuréticos tiazídicos e tiazídicos-like na nefrolitíase. *Brazilian Journal of Nephrology*, 43, 103-109. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2019-0148>
- Damadoran, S., Parkin, K. & Fennema, O.R. (2010). Química de Alimentos de Fennema, (4a ed.), Editora Artmed.
- Diniz, C. R., & Silva, I. B. (2008). Metodologia científica. Campina Grande, Natal: UEPB/UFRN - EDUEP.
- Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial (2020). Hipertensão e Condições Clínicas Associadas. Cap 10. <http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/pdf/Diretriz-HAS-2020.pdf>
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica: Ciência, Ensino e Pesquisa. Editora Artes Médicas.
- Geleilete, T. J. M., Coelho, E. B. & Nobre, F. (2009). Medida da pressão arterial. *Ver Bras Hipertens*, 16(2), 118-122. <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-2/13-medida.pdf>
- Gomes, D. R.P., Schirmer, C. L., Nolte A. O. A., Bós, A. J. G. & Venzke, J. G. (2020). Avaliação do paladar de idosos e sua relação com estado nutricional e hábitos alimentares. *PAJAR-Pan American Journal of Aging Research*, 8(1), e37707-e37707, 2020. <https://doi.org/10.15448/2357-9641.2020.1.37707>
- Gomes, E. B. & Pereira, H. C. P. (2021). Distúrbios do Sódio. *VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde*, 33(1), 219-231. <https://www.seer.furg.br/vittalle/article/view/13256/8854>
- Gonçalves, J. L., Yaochite, J. N. U., Queiroz, C DE, A., Câmara, C. C. & Oriá, R. B. (2016). Bases do sistema imunológico associado à mucosa intestinal. *Sistema Digestório: Integração Básico-Clínica*, 369-388. <http://dx.doi.org/10.5151/9788580391893-15>
- He, F. J. & Macgregor, G. A. (2019). Uma revisão abrangente sobre sal e saúde e experiência atual de programas mundiais de redução de sal. *Journal Hum Hypertens*, 23(6), 363-84. <https://doi.org/10.1038/jhh.2008.144>
- INCA. Instituto Nacional do Câncer. Ministério da Saúde. (2016). Ministério da Saúde. <https://www.inca.gov.br/>
- Lima, A. B., Ferreira, J. C., Santos, P. H. S., Santini, E., Hackenhaar, M. L. & Massad, J. C. F. A. B. (2020). Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios. *Connection Line-Revista Eletrônica do Univag*, n. 22. <http://periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/view/1522>
- Mahan, L. K. & Raymond, J. L. (2018). Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. Elsevier. 14ª ed. <https://eu-ireland-custom-media-prod.s3-eu-west-1.amazonaws.com/Brasil/Downloads/02-10/esample%20-%20Mahan-min.pdf>
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2010). Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. Atlas: São Paulo.
- Martinez, E. J. J. & Bitencourt E. L. (2020). Perfil epidemiológico dos óbitos por câncer de estômago no estado do Tocantins no período de 2010 a 2018. *Revista de Patologia do Tocantins*, 7(3), 84-87. <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2020v7n3p84>
- Martinez, M. G. (2017). Análise do sódio urinário e seletividade da proteinúria na doença renal crônica não dialítica. Tese de Doutorado. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150209/martinez\\_mg\\_dr\\_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150209/martinez_mg_dr_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Mello, E. D. & Schneider, O. M. A. (2006). A importância da dieta no manejo da hipercaleiúria. *Clinical & Biomedical Research*, 26(2), 52-60. <https://www.seer.ufrgs.br/hcpa/article/viewFile/100246/56004>
- Melo, N. C. V. & Debiasi, A. C. M. S. (2015). Principais temas em nefrologia para residência médica. 1 edição. São Paulo: Medcel 2015.
- Melo, H. M. & Freitas, L. N. P. (2020). Quantificação do teor de sódio em temperos industrializados e comercializados em supermercados de Belém-PA. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 41772-41794. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12385>
- Mill, J. G., Malta, C. D., Nilson E. A. F., Machado, I. E., Jaime, P. C., Bernal R. T. I., Cardoso, L. S. de M. & Szwarcwald, C. L. (2021). Fatores associados ao consumo de sal na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(2), 555-567. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.37492020>
- Moraes, A. L., Belarmino, K. A., Oliveira L. H., Lima C. U. G. B. & Barbosa H. P. (2016). Teor De Sódio Nos Alimentos E Seus Efeitos No Metabolismo Humano: Uma Revisão Bibliográfica. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, 14(2), 115-122. <http://revistanovaesperanca.com.br/index.php/revistane/article/view/84>

- Moreira, P., Romualdo, M. C. dos S., Amparo, F. C., Paiva, C., Alves, R., Magnoni, D. & Kovacs, C. (2013). A Educação Nutricional em Grupo e sua Efetividade no Tratamento de Pacientes Obesos. *RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento*, 6(35). Recuperado de <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/263>
- Moreno, M. R. P., Serpa, H. D. F., Donato, C.D., Emerik, M. V., Carvalho, D. S. & Ferreira, R. O. (2019). Câncer de Estômago entre Homens e Mulheres. *Anais do Simpósio de Enfermagem*, 1. <http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/simposioenfermagem/article/view/1143/1024>
- Neto, F. H.C. (2009). Papel dos rins na hipertensão arterial induzida pelo tratamento crônico com ouabaína em ratos. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42137/tde-02022010-105527/publico/HildebrandoCandidoFerreiraNeto\\_Mestrado.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42137/tde-02022010-105527/publico/HildebrandoCandidoFerreiraNeto_Mestrado.pdf)
- Novo, B. N. & Costa, B. B. (2017). Litíase Renal. *Revista Científica Semana Acadêmica*. <https://semanaacademica.org.br/artigo/litiasi-renal>
- Oliveira, M. A., Ferreira, J. S., Stringhini, M.L. F., Martins, K. A. & Freitas, A. T. V. S. (2020). Educação alimentar e nutricional na promoção do consumo adequado de sódio na doença renal crônica. *Brazilian Journal of Development*, 6(10), 81519-81526. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n10-541>
- Oliveira, M.M., Malta, D. C., Santos, M. A. S., Oliveira, T. P., Nilson, E. A. F. & Claro, R. M. (2015). Consumo elevado de sal autorreferido em adultos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiologia de Serviço da Saúde*, 24(2), 249-256. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200007>
- OMS. Organização Mundial da Saúde. (2015). Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças. [https://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/ingestao%20de%20acucare%20por%20adultos%20e%20criancas\\_portugues.pdf](https://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/ingestao%20de%20acucare%20por%20adultos%20e%20criancas_portugues.pdf)
- Paes, J. A. S. & Ravazi, R. F. (2018). Técnicas para redução de sódio nos alimentos industrializados. *REGRAD-Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM*, 11(01), 379-390. <https://revista.univem.edu.br/REGRAD/article/view/2626>
- Pinho, N. A., Oliveira, R. C. B. & Pierin, A. M. G. (2015). Hipertensos com e sem doença renal: avaliação de fatores de risco. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49, 101-108. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000700015>
- Rocha, G. D. (2014). O papel da nutrição nas doenças autoimunes. Tese de Mestrado. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76597/2/32706.pdf>
- Ruivo, E. A. B., Mello, J. R. C., Cavenaghi, O. M. & Ferreira L. L. (2017). Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com neoplasia de esôfago e estômago em um hospital escola de São José do Rio Preto, SP. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, 19(4), 189-195, 2017. <http://dx.doi.org/10.23925/1984-4840.2017v19i4a6>
- Ruivo, G. F. & Heimann, J. C. (2003). Revisão: O efeito do sal na resistência à insulina—evidências clínicas e experimentais. *J bras Nefrol*, 25(1), 34-40. [https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn\\_v25n1a05.pdf](https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v25n1a05.pdf)
- Rust P. & Ekmekcioglu C. (2016) Impact of Salt Intake on the Pathogenesis and Treatment of Hypertension. In: Islam MS (eds) *Hipertensão: da pesquisa básica à prática clínica*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol 956. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/5584\\_2016\\_147](https://doi.org/10.1007/5584_2016_147)
- Salomão, J. O., Galvão, A. B. C., Lau, J. N. F., Nascimento, P. L., Cabral, I. D., Silva, M. M. & Acosta, R. J.L. T. (2020). Obesidade, ingestão de sódio e estilo de vida em hipertensos atendidos na ESF. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(6), 16002-16016. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n6-030>
- Silva, A. L., Martins, D. G., Moura, P. R. G. & Garcia, A. R. S. M. (2020). Um referencial teórico acerca do íon sódio e seu sal de principal ocorrência cotidiana—o cloreto de sódio—potencialmente contributivo ao ensino de química. *DI@ LOGUS*, 9(2), 41-56. <https://doi.org/10.33053/dialogus.v9i2.52>
- Silva Júnior, F. V. (2019). Teste de aceitabilidade de um tempero à base de ervas em substituição ao uso do sal na merenda escolar de uma escola estadual no município de Gravatá-PE. Trabalho de Conclusão de Curso. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29000>
- TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. (2019). Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA/UNICAMP, 161. 4. ed. rev. e ampl. [https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)
- Tkachuk, O. (2019). Fisiopatologia da Hipertensão Arterial na Doença Renal Crônica. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra. <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/89738/1/Olga%20Tkachuk%20tese%20.pdf>