

**Determinação da quantidade de sódio e potássio em papinhas de bebê orgânicas e industrializadas**

**Determination of the quantity of sodium and potassium in organic and industrialized baby papers**

**Determinación de la cantidad de sodio y potasio en papeles infantiles orgánicos e industrializados**

Recebido: 11/12/2020 | Revisado: 15/12/2020 | Aceito: 18/12/2020 | Publicado: 24/12/2020

**Anaiara Langaro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4269-4445>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [anaiara.langaro@unochapeco.edu.br](mailto:anaiara.langaro@unochapeco.edu.br)

**Liliam Carla Enderle Tomkiel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3131-1816>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [liliam.ce@unochapeco.edu.br](mailto:liliam.ce@unochapeco.edu.br)

**Laís Regina Mazon**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4998-4955>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [lais.mazon@unochapeco.edu.br](mailto:lais.mazon@unochapeco.edu.br)

**Thais Karoline Carniel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4614-331X>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [thaiskc@unochapeco.edu.br](mailto:thaiskc@unochapeco.edu.br)

**Francieli Dalcanton**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0065-1279>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [fdalcanton@unochapeco.edu.br](mailto:fdalcanton@unochapeco.edu.br)

**Micheli Zanetti**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5218-7522>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [eng.miche@unochapeco.edu.br](mailto:eng.miche@unochapeco.edu.br)

## Resumo

O consumo de papinhas para linha infantil cresce com o passar dos anos e tem ganhado cada vez mais destaque no mercado brasileiro visto a sua grande praticidade. Em paralelo, tem-se um aumento significativo na ingestão excessiva de sódio e potássio pelos consumidores, também oriundo da alta ingestão de produtos industrializados. Assim, este trabalho objetivou quantificar o teor de sódio e potássio em papinhas infantis, utilizando o método de fotometria de chama, em vinte e sete amostras de papinhas infantis de três diferentes marcas comercializadas na cidade de Chapecó/SC. Para investigação, utilizou-se papinhas industrializadas e papinhas orgânicas. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, em seguida, ao teste de comparação de médias Tukey ao nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Para sódio, todas as amostras, independente de sua origem, ultrapassaram os valores descritos no rótulo e sua ingestão diária de 1500 mg/dia. A papinha orgânica 8 a base de carne foi a que apresentou maior valor, 12,262 mg de sódio/g da amostra. Para potássio, todas as amostras ultrapassaram o valor da ingestão diária, 3,5 mg/dia. Com isto ressalta-se a importância de implantar e manter programas de monitoramento de alimentos no país bem como o fornecimento de ferramentas para auxiliar as indústrias no controle de adição de sal na alimentação.

**Palavras-chave:** Sódio; Potássio; Papinhas infantis.

## Abstract

The consumption of baby food for children's line grows over the years and has gained more and more prominence in the Brazilian market due to its great practicality. In parallel, there is a significant increase in the excessive intake of sodium and potassium by consumers, also due to the high intake of industrialized products. Thus, this work aimed to quantify the sodium and potassium content in baby food, using the method of flame photometry, in twenty-seven samples of baby food from three different brands marketed in the city of Chapecó / SC. For research, industrialized baby food and organic baby food were used. The results were subjected to analysis of variance (ANOVA) and then to the Tukey means comparison test at a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). For sodium, all samples, regardless of their origin, exceeded the values described on the label and their daily intake of 1500 mg / day. Organic meat-based porridge 8 was the one with the highest value, 12.262 mg sodium / g of the sample. For potassium, all samples exceeded the daily intake value, 3.5 mg / day. This highlights the importance of implementing and maintaining food monitoring programs in the

country, as well as providing tools to assist industries in controlling the addition of salt to their diets.

**Keywords:** Sodium; Potassium; Baby food.

## **Resumen**

El consumo de papillas de línea infantil crece con los años y ha ganado cada vez más protagonismo en el mercado brasileño debido a su gran practicidad. Paralelamente, se produce un aumento significativo de la ingesta excesiva de sodio y potasio por parte de los consumidores, también debido a la elevada ingesta de productos industrializados. Así, este trabajo tuvo como objetivo cuantificar el contenido de sodio y potasio en alimentos para bebés, mediante el método de fotometría de llama, en veintisiete muestras de alimentos para bebés de tres marcas diferentes comercializadas en la ciudad de Chapecó / SC. Para la investigación, se utilizaron alimentos para bebés industrializados y alimentos orgánicos para bebés. Los resultados fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA) y luego a la prueba de comparación de medias de Tukey a un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ). Para el sodio, todas las muestras, independientemente de su origen, superaron los valores descritos en la etiqueta y su ingesta diaria de 1500 mg / día. La papilla a base de carne orgánica 8 fue la de mayor valor, 12,262 mg de sodio / g de la muestra. Para el potasio, todas las muestras excedieron el valor de ingesta diaria, 3,5 mg / día. Esto resalta la importancia de implementar y mantener programas de monitoreo de alimentos en el país, así como brindar herramientas para ayudar a las industrias a controlar la adición de sal a sus dietas.

**Palabras clave:** Sodio; Potasio; Alimentos para bebés.

## **1. Introdução**

A fase dos dois primeiros anos de vida de uma criança é marcada por um crescimento acelerado e uma demanda no processo de desenvolvimento, incluindo mastigação e deglutição dos alimentos, além da ingestão do leite materno que é considerado o melhor alimento já existente (Brasil, 2013). Até esta idade, o crescimento reflete as condições da vida intrauterina e de fatores ambientais, dentre os quais se destaca o estado nutricional. A demanda nutricional que era atendida pelo aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida, torna-se a partir de agora ser complementada a partir da introdução da alimentação complementar, visando o fornecimento de energia, proteínas, vitaminas e minerais (Kramer & Kakuma

2002). A adequação nutricional dos alimentos complementares é fundamental na prevenção de morbimortalidade na infância, incluindo a desnutrição e o sobrepeso (Brasil, 2005).

O mercado de papinhas infantis industrializadas vem crescendo entre a população brasileira com a promessa de facilitar a vida das mães para com seus filhos. Esse crescimento provém de alguns fatores como a inserção das mulheres no mercado de trabalho, modificação nos hábitos alimentares, praticidade na educação alimentar das crianças e a diversidade de fabricantes de produtos industrializados para lactantes e crianças de primeira infância (Chater, 2009; Toloni, et al., 2011; Vasconcelos, 2012).

Nesta etapa da vida inicia-se o desenvolvimento dos hábitos alimentares, também o conhecimento das sensações gustativas e quando ocorre o excesso do consumo de alguns minerais além do permitido, aumenta-se a chance de surgimento de doenças associadas ao excesso de sódio no organismo (Ribeiro, 2011). O sódio e o potássio se apresentam como nutrientes essenciais que contribuem para os fundamentos da fisiologia e patologia da saúde e das doenças humanas. Porém, segundo dados apresentados pela Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina (2019), ao longo dos anos, crescentes evidências sugerem que os padrões de ingestão de sódio e potássio de crianças e adultos influenciam a saúde da população a longo prazo, principalmente por meio de relações complexas entre ingestão alimentar, pressão arterial e saúde cardiovascular.

Dados alimentares de uma pesquisa nacionalmente representativa indicam que cerca de 80% das crianças americanas de 1 a 3 anos consomem muito sódio na dieta, o que pode influenciar sua preferência por alimentos salgados quando forem adolescentes e adultos (John, et al., 2016). Alguns autores como Viegas et al. (2015) ressaltam que ingestão de sal em populações jovens pode provocar um efeito negativo na pressão arterial no futuro. Um estudo apresentado por Maalouf et al. (2015), mostrou que cerca de 79% das crianças americanas de 1 a 3 anos consomem mais do que o nível superior de sódio recomendado pelo Instituto de Medicina (IOM) para a faixa etária, que é de 1500 mg/dia de sódio na dieta. Entre 7 meses e 1 ano, o consumo diário de sal deve ser menor que 500 mg de sódio. Crianças que consomem mais do que o nível superior recomendado, estão em potencial risco de efeitos adversos à saúde decorrentes do consumo excessivo, como pressão alta em crianças (He & Macgregor, 2006; Aburto et al., 2013).

O sódio é um dos minerais mais importantes para as funções vitais do corpo humano, atuando na pressão sanguínea e a condução dos impulsos nervosos. É um eletrólito do fluido extracelular que atua na manutenção do volume e osmolaridade deste. Além disso, atua no equilíbrio ácido-básico e contração muscular. Este mineral é facilmente obtido na alimentação

e absorvido completamente pelo trato gastrointestinal. Em condições normais, sua concentração plasmática está entre 135 e 145 mEq/L (Bazanelli; Cuppari, 2009). O sódio é um dos compostos mais utilizados na conservação de alimentos e, portanto, muito presente em alimentos industrializados (Teixeira et al., 2015).

Porém, quando consumido em excesso por longos períodos, seus mecanismos de adaptação podem falhar, causando danos nos tecidos e alterações sistêmicas irreversíveis (Chaves, 2016). A partir disso, a associação entre o elevado consumo de sódio e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis DCNT, como a obesidade, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares é consolidada na literatura (Alencar et al., 2020).

O potássio, o principal cátion intracelular do corpo, é necessário para a função celular normal. A deficiência grave de potássio é caracterizada por hipocalemia - uma concentração sérica de potássio de inferior a 3,5 mmol/L. As consequências adversas da hipocalemia incluem arritmias cardíacas, fraqueza muscular e intolerância à glicose. Deficiência moderada de potássio, que normalmente ocorre sem hipocalemia, é caracterizada por aumento da pressão arterial, aumento da sensibilidade ao sal, aumento do risco de pedras nos rins, e aumento da renovação óssea (como indicado por maior excreção urinária de cálcio e evidência bioquímica de redução da formação óssea e aumento da reabsorção óssea) (Evans & Greeberg, 2005)

A falta de potássio na dieta também pode aumentar o risco de doença cardiovascular, particularmente acidente vascular cerebral. A ingestão de potássio está relacionada à ingestão específica de vegetais ou frutas, e ao não fazer a ingestão na dieta destes alimentos, não se atende as porções recomendadas por dia. A Organização Mundial da Saúde recomenda uma ingestão de potássio igual ou superior a 3,5 mg/dia para adultos e crianças (Brasil, 2013).

O potássio está presente em diversos alimentos, dos quais se destacam as leguminosas, hortícolas, fruta, cereais integrais e tubérculos e frutos oleaginosos, mas a quantidade dele nos alimentos depende do processamento e métodos de preparação e confecção. Não deixar os alimentos cozinhar demais perdendo as propriedades, diminuir a quantidade de água de cozedura e a quantidade de sal adicionado, são algumas ações que ajudam a minimizar as perdas de potássio (Santos et al., 2018).

Tanto os teores de sódio e potássio quanto as demais informações nutricionais, devem estar especificados nas embalagens dos produtos, conforme a RDC 259/02 e na Resolução RDC 360/03. As informações presentes nos rótulos dos alimentos servem para orientar a população quanto ao seu consumo, sendo um meio de comunicação entre consumidor e o

fabricante (Longo-Silva et al., 2014). Portanto, é um instrumento de suma importância para auxiliar o consumidor a fazer escolhas mais saudáveis, principalmente para identificar os alimentos com teores de nutrientes elevados, como o açúcar e sódio (Alencar et al., 2020).

Segundo a ANVISA, diferenças entre os valores fornecidos na rotulagem nutricional e os encontrados em análises laboratoriais são aceitáveis até o limite de 20%. No entanto, Ribeiro (2011) atesta que ainda assim encontraram-se dados excedendo a esta variação. Neste contexto, as informações para uma alimentação saudável, devem-se não só considerar a restrição da ingestão de sódio, mas também avaliar uma introdução adequada de potássio na alimentação.

Dada a importância do controle dos minerais apresentados acima, para a alimentação de bebês, este projeto objetivou avaliar o teor de sódio e potássio em três marcas comerciais de papinhas de bebê encontradas na cidade de Chapecó, avaliando-se os resultados encontrados para marcas industrializadas e marcas de papinhas orgânicas, além de verificar a conformidade do teor declarado em respectivas embalagens nutricionais e os parâmetros estabelecidos pela legislação.

## **2. Metodologia**

O experimento foi realizado no laboratório de Análise Instrumental da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ). A metodologia utilizada foi uma pesquisa laboratorial de natureza quantitativa conforme definido por Pereira et al. (2018). As amostras de papinhas de bebê foram adquiridas no comércio da cidade de Chapecó, localizada no Oeste do estado de Santa Catarina. Realizou-se a determinação de sódio e potássio em três marcas distintas, sendo uma industrializada (A), e duas orgânicas (B e C). De cada uma destas três marcas, foram recolhidos três sabores, sendo estes: carne, tubérculos e vegetais e analisadas em triplicatas, o que resultou em 27 amostras no total.

A fotometria de chama é uma técnica que tem como objetivo determinar os íons de metais alcalinos e alcalinos terrosos que emitem radiação na região visível. Tem como metodologia inserir uma amostra contendo cátions metálicos em uma chama, na qual estes íons ou átomos iram geram radiação. Os átomos recebem energia de uma chama, geram espécies excitadas que, e quando estes retornam ao estado fundamental, liberam parte da energia recebida na forma de radiação, em comprimentos de onda característicos para cada elemento químico (Okumura et al., 2004).

A fim de verificar a quantidade de sódio e potássio em cada uma das marcas de papinhas, utilizou-se o equipamento fotômetro de chama da marca Micronal® modelo B462 para execução do experimento e a metodologia foi adaptada a partir da utilizada por Rebellato e Lima-Pallone (2012).

Pesou-se 1,0g de cada uma das amostras em tubos digestores em balança analítica Marte modelo AY220. Adicionou-se 6,0 mL de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) marca Synth 65% e agitou-se manualmente. Aqueceu-se em bloco digestor marca Tecnal a 95°C por ½ hora dentro de capela de exaustão e após, elevado a temperatura a 140°C para desprendimento de vapores de óxidos de nitrogênio. A temperatura foi mantida até digestão completa das amostras. Deixou-se esfriar por 15 minutos e adicionou-se 20 mL de água destilada no interior de um balão volumétrico de 50 mL e em seguida adicionou-se a amostra digerida. Assim, completou-se o volume do balão com água destilada até o menisco.

O preparo das soluções padrões de sódio para a curva de calibração foi feito conforme proposto por Ribani et al. (2004), dissolvendo-se 2,542 de cloreto de sódio marca Vetec em água destilada e deionizada e transferida a solução para um balão volumétrico de 1L completando seu volume. Esta solução conteve o equivalente a 1,0 mg de sódio por mL. Dilui-se a mesma para se obter cinco soluções com 20, 10, 5, 2 e 1 ppm de íons de sódio em balão volumétrico de 25 mL.

Para preparar a solução-padrão de potássio pesou-se 2 g de cloreto de potássio, seco em estufa a 200°C por 3 horas e resfriado a temperatura ambiente em dessecador. Transferiu-se para um balão volumétrico de 1000 mL e completou-se o volume com água destilada e deionizada. Esta solução conteve o equivalente a 1,0 mg de potássio por ml (Lutz, 2008). Dilui-se a mesma para se obter cinco soluções com 20,10, 5, 2 e 1 ppm de íons de potássio em balão volumétrico de 25 mL.

Avaliou-se os níveis de sódio e potássio nas amostras e, em seguida, verificou-se a consistência do que a rotulagem traz de concentração comparando com o resultado obtido. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, em seguida, ao teste de comparação de médias Tukey ao nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

### **3. Resultados e Discussões**

Através da leitura das soluções padrão de sódio e potássio, foi possível traçar uma curva de calibração da intensidade de queima do analito em função de suas respectivas

concentrações. As leituras encontradas para estas soluções apresentaram boa linearidade e coeficiente de correlação igual a 0,9961 para sódio e 0,9984 para potássio.

Os resultados obtidos para sódio e potássio foram apresentados na Tabela 1. De acordo com os dados, as amostras 2, 4, 6, 7 e 8 diferiram entre si. No entanto, a papinha orgânica 8 do grupo carne foi a que apresentou maior concentração de sódio (12,262 mg/g de amostra). Em seguida, a número 6 teve a segunda maior leitura (6,872 mg/g de amostra), seguida da 7 (5,555 mg/g de amostra) e da amostra 2 (4,177 mg/g de amostra), como é possível observar no Gráfico 1. Estes elevados teores de sódio provavelmente devem-se a presença de carne que pode agregar uma maior incorporação de sódio.

As amostras 5 e 9, sabor a base de tubérculo, são produzidas organicamente sendo que em ambas amostras possuem alguns componentes iguais (carne e brócolis), e as mesmas não diferem entre si estatisticamente, ou seja, como demonstrado no gráfico da Figura 1, no grupo das papinhas de legumes elas diferem apenas da amostra número 3, sendo esta amostra industrializada. Logo, as papinhas 1 (tubérculo) e 3 (legumes) amostras industrializadas também não diferem entre si, mas apresentaram um valor menor de sódio em relação às outras, porém todas elas ultrapassaram os valores indicados em suas rotulagens.

**Tabela 1.** Leituras das amostras em fotômetro de chama para determinação de sódio e potássio.

Origem	Amostras/Sa bores	Sódio (mg/g de amostra)	Sódio descrito no rótulo (mg/g de amostra)	Potássio (mg/g de amostra)
<b>Industrializadas</b>	1 - Tubérculo	0,464 ± 0,104 <sup>g</sup>	0,087	4,172 ± 0,100 <sup>d</sup>
	2 - Carne	4,177 ± 0,578 <sup>d</sup>	0,088	5,440 ± 0,691 <sup>c</sup>
	3 - Legumes	0,763 ± 0,104 <sup>g</sup>	0,096	4,461 ± 0,100 <sup>d</sup>
<b>Orgânicas</b>	4 - Tubérculo	1,961 ± 0,180 <sup>f</sup>	0,272	3,308 ± 0,100 <sup>e</sup>
	5 - Legumes	2,800 ± 0,104 <sup>e</sup>	1,700	2,962 ± 0,100 <sup>e</sup>
	6 - Carne	6,872 ± 0,274 <sup>b</sup>	0,976	5,555 ± 0,200 <sup>c</sup>
<b>Orgânicas</b>	7 - Tubérculo	5,555 ± 0,180 <sup>c</sup>	1,233	7,630 ± 0,264 <sup>a</sup>
	8 - Carne	12,262 ± 0,452 <sup>a</sup>	1,233	7,054 ± 0,264 <sup>ab</sup>
	9 - Legumes	3,279 ± 0,207 <sup>e</sup>	1,02	6,247 ± 0,264 <sup>bc</sup>

Fonte: Autores.



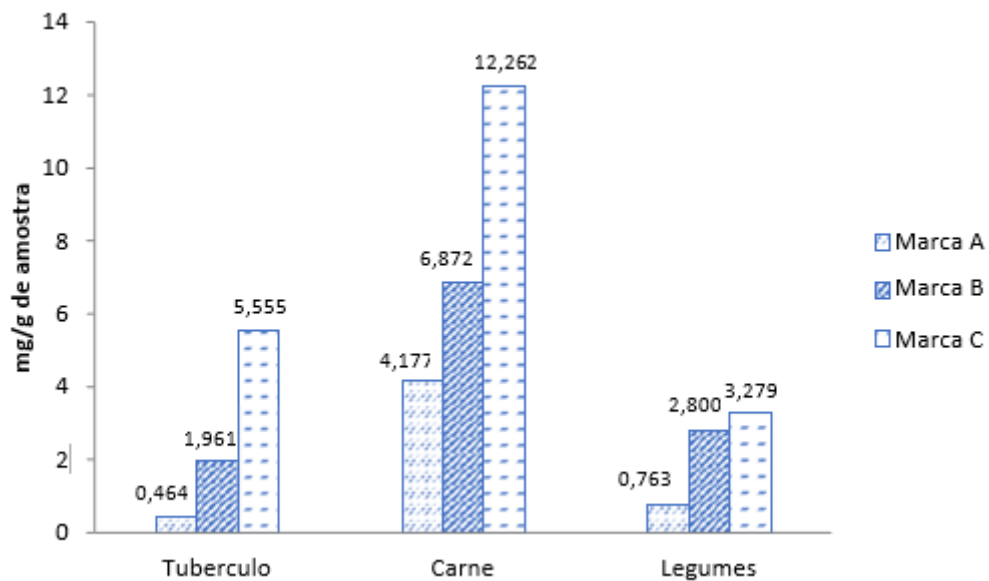
Ao realizar uma comparação entre as amostras, percebe-se que quando se diz respeito às análises de sódio, as papinhas industrializadas apresentam números menores que as orgânicas. Isso pode ter acontecido pois o processo de industrialização tende a ser um pouco mais rígido no controle de qualidade dos produtos em relação aos orgânicos, porém mesmo assim ultrapassa a descrição do rótulo em mg/g da amostra.

Um dos ingredientes bastante utilizado na cozinha e no processamento de alimentos é o sal, sendo a principal fonte de sódio na alimentação. De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira é comum que os produtos industrializados, como os embutidos, queijos e salgadinhos apresentem grandes quantidades desse nutriente, visto que é utilizado para aumentar o prazo de validade, intensificar o sabor e até mesmo para disfarçar sabores indesejáveis (Brasil, 2014)

Para crianças entre 7 meses e 1 ano, o consumo diário de sal deve ser menor que 500 mg/dia de sódio, que são atingidas através dos alimentos sem acrescentar sal na preparação das papinhas. Em um estudo realizado por Longo-Silva et al, (2014), com papinhas ingeridas por bebês de creches públicas, que atendiam crianças entre 12 e 36 meses, mostrou que, os percentuais para sódio atingiram de 133,6 a 318,7% do recomendado entre as creches avaliadas. Esse dado é inquietante, uma vez que as crianças adquirem o gosto por sal conforme a quantidade que ingerem diariamente (Ramos & Stein, 2000)

Costa et al. (2010) realizaram um estudo para verificar o consumo de sal, alimentos ricos em sódio e pressão arterial em crianças de escolas do estado do Rio grande do Sul e concluíram que a maior frequência de alimentação ricos em sódio era o consumo de alimentos industrializados, sendo estes alimentos principalmente produtos industrializados enlatados os relacionados a níveis elevados de pressão arterial. Alguns estudos apontam que o sódio pode atuar como um irritante gástrico, interferindo na absorção de outros nutrientes, estimulando, por exemplo, a perda de cálcio pela urina que pode promover agravos na saúde das crianças (Teixeira et al., 2017).

**Figura 1.** Comparação entre marcas e sabores na determinação de Sódio.

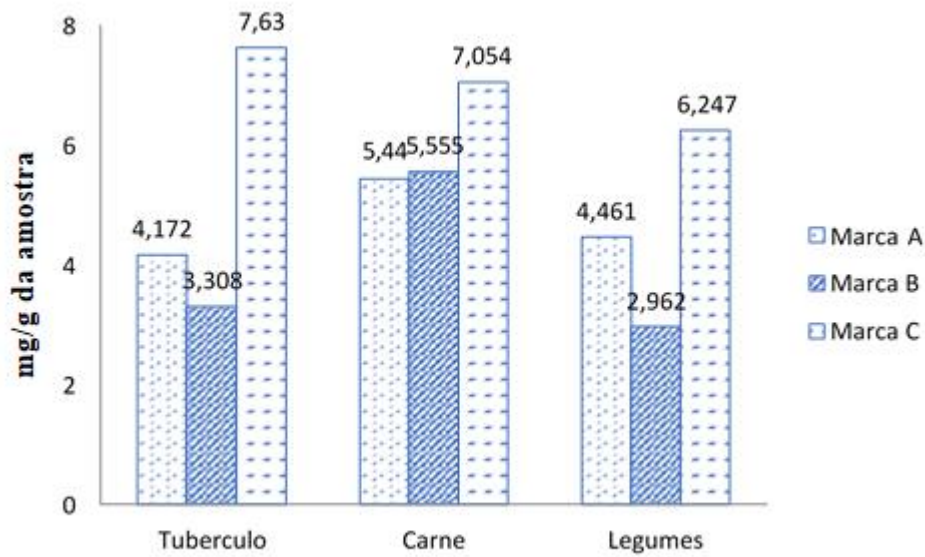


Fonte: Autores.

No trabalho realizado por Alencar et al. (2020), foram avaliados os rótulos de papas (Mingaus de Arroz, Farinhas Lácteas, Papas Doces e Papas Salgadas) e suplementos alimentar (Formula infantil), sendo que estes alimentos se encontram na faixa de 0 a 300 mg de sódio por 100g de produto, ou seja, até 3 mg para cada g de amostra.

Para o potássio, os maiores valores encontrados foram nas papinhas 7 – tubérculo (7,630 mg/g de amostra) e 8 - carne (7,054 mg/g de amostra), seguidas pela 9 - legumes. As amostras 6 e 2, ambas do grupo carnes, não mostraram diferença significativa entre si. As papinhas 4 – tubérculo (3,308 mg/g de amostra) e 5 – legumes (2,962 mg/g de amostra) apresentaram teor de potássio mais reduzido que as demais, conforme demonstra a Figura 2. Os maiores teores provavelmente deram-se da combinação de alimentos ricos em potássio beterraba, brócolis e cenoura. Já os menores teores de potássio devem-se por não conter ou conter baixa quantidade de potássio em sua composição alimentar.

**Figura 2.** Comparação entre marcas e sabores na determinação de potássio.



Fonte: Autores.

Ribeiro et al., (2013) avaliaram o teor de sódio em alimentos processados voltados para crianças e adolescentes (massa instantânea, empanado, hambúrguer, salsicha e mortadela), níveis de ingestão e conformidade da rotulagem. De 17 amostras, 13 estavam acima do teor declarado no rótulo, ultrapassando os 20% permitido pela legislação.

Existem outros métodos importantes para análise de componentes presentes em alimentos que são de alta complexidade que também podem ser utilizados, a espectrometria de massas, por exemplo, tem como princípio básico é gerar íons de compostos orgânicos e inorgânicos pelo método mais apropriado, onde separa esses íons pela sua razão massa/carga e detecta qualitativamente e quantitativamente sua quantidade (Skoog, 2009).

A técnica de fotometria de chama é a mais simples de ser aplicada, porém mais demorada pelo fato de ser totalmente manual. Já a técnica de absorção atômica apresenta ser mais rápida e segura, pois o equipamento possui um amostrador automático, compensando os gastos com consumíveis e combustível.

De acordo com a OMS o consumo de potássio deve ser de 3,5 mg de potássio por dia tanto para criança quanto para adultos. Segundo a OMS uma pessoa com níveis elevados de sódio e níveis baixos de potássio tem risco maior de apresentar hipertensão. Atualmente a maioria das pessoas consomem o dobro do sódio recomendado e menos do que o ideal de potássio. Sendo que o baixo consumo de potássio e o elevado consumo de sal pode acarretar

no surgimento de doenças ligadas a alimentação, que poderá levar década para se manifestar, sendo que se houvesse uma alimentação regular poderia salvar vidas e resultar em cortes de gastos substanciais a medicação (Brasil, 2013).

#### 4. Conclusão

Os resultados da análise de sódio e potássio nas papinhas, tanto para a marca industrializada como para as orgânicas, foram divergentes. Desta forma, ficou claro a importância de um monitoramento constante das empresas para avaliação da qualidade do seu produto final, sendo que trabalhos futuros poderão ampliar a gama de produtos e micronutrientes avaliados, visto a importância que estes alimentos possuem para crianças até 2 anos.

Além disso, é necessário que a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que é vinculada ao Ministério da Saúde, estabeleça monitoramentos mais frequentes nos produtos disponíveis para o consumo, já que estes estando em más condições, irão refletir negativamente não só na infância como também na vida adulta.

#### Referências

Alencar, V. Y. C., Lucas, Y. C. D. R., Luna, R. C. P., Barros, N. V. D. A., Cavalcante, R. M. S., Santos, G. M. D. (2020). Análise da informação nutricional quanto ao teor de sódio e açúcar em produtos destinados ao público infantil. *Research, Society and Development*, 9(8), 68985131-68985131.

Aburto, N. J., Ziolkovska, A., Hooper, L., Elliott, P., Cappuccio, F. P., Meerpohl, J. J. (2013). Effect of lower sodium intake on health: systematic review and metaanalyses. *BMJ Open*. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.f1326>.

Bazanelli, A. P. & Cuppari, L. (2009). Funções plenamente reconhecidas de nutrientes – Sódio. São Paulo: International Life Sciences Institute of Brasil.

Brasil. (2002) Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 set. 2002. Recuperado de <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudele>

[gis/anvisa/2002/rdc0259\\_20\\_09\\_2002.html#:~:text=O%20presente%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20se,pronto%20para%20oferta%20ao%20consumidor.&text=gravada%20em%20relevo%20ou%20litografada%20ou%20colada%20sobre%20a%20embalagem%20do%20alimento](http://anvisa.gov.br/2002/rdc0259_20_09_2002.html#:~:text=O%20presente%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20se,pronto%20para%20oferta%20ao%20consumidor.&text=gravada%20em%20relevo%20ou%20litografada%20ou%20colada%20sobre%20a%20embalagem%20do%20alimento).

Brasil. (2014). Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf).

Brasil. (2013). Ministério da Saúde. Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de [http://www.redeblh.fiocruz.br/media/10palimsa\\_guia13.pdf](http://www.redeblh.fiocruz.br/media/10palimsa_guia13.pdf).

Brasil. (2005). Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_criancas\\_menores\\_2anos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_criancas_menores_2anos.pdf).

Brasil. (2003). Resolução – RDC n.º 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360\\_23\\_12\\_2003.html#:~:text=Considerando%20a%20necessidade%20do%20constante,prote%C3%A7%C3%A3o%20C3%A0%20sa%C3%BAde%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%3B&text=1%C2%BA%20Aprovar%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico,Art](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360_23_12_2003.html#:~:text=Considerando%20a%20necessidade%20do%20constante,prote%C3%A7%C3%A3o%20C3%A0%20sa%C3%BAde%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%3B&text=1%C2%BA%20Aprovar%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico,Art).

Chater, M. M. F. (2009). Rotulagem de produtos destinados a lactentes e crianças de primeira infância. 104 f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) -Universidade de Brasília, Brasília.

Chaves, S. J. M. (2016). Teor de sódio em alimentos processados e ultraprocessados ofertados para escolares. Trabalho de conclusão de curso em Nutrição. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Costa, F.P., Machado, S. H. (2010). O consumo de sal e de alimentos ricos em sódio pode influenciar na pressão arterial das crianças? *Ciências Saúde Coletiva*. vol.15, suppl.1, pp.1383-1389. ISSN 1413-8123. doi:10.1590/S1413-81232010000700048.

Cuppari, L. (2006). Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. Barueri, SP: Manole. São Paulo, Brasil.

Evans K. J, Greeberg A. (2005). Hyperkalemia: a review. *J Intensive Care Med*. Sep-Oct 2005; 20(5):272-90. doi: 10.1177/0885066605278969.

He, F. J., Macgregor, G. A. (2006). Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension*. Nov; 48(5):861-9. doi: 10.1161/01.HYP.0000245672.27270.4a

Institute of Medicine (IOM). (2004) -. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate. Washington, D.C. National Academic Press: 640 p.

Instituto Adolfo Lutz. (2008). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. (4a ed.), São Paulo.

John, K. A., Cogswell, M. E., Zhaoa, L., Maaloufa, J., Gunn, J. P., Merritt, R. K. U. (2016). consumer attitudes toward sodium in baby and toddler foods. *Appetite*. Volume 103, 1 August 2016, 171-175. doi: 10.1016/j.appet.2016.04.009.

Longo-Silva, G., Toloni, M. H. De A., Menezes, R. C. E. De, Temteo, T. L., Oliveira, M. A. A., Asakura, L., Costa, E. C., Taddei, J. A. De A. C. (2014). Ingestão de proteína, cálcio e sódio em creches públicas Intake of protein, calcium and sodium in public child day care centers. *Rev Paul Pediatr*; 32(2), 193-9. doi: 10.1590/0103-0582201432214613.

Maalouf, J., Cogswell, M. E., Yuan, K., Martin, C., Gunn, J. P., Pehesson. Merritt, R., Bowman, B. (2015). Top sources of dietary sodium from birth to age 24 mo, United States, 2003e2010. *American Journal of Clinical Nutrition*, 101, 1021e1028. doi: 10.3945/ajcn.114.099770.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). Dietary Reference Intakes for sodium and potassium. Washington, DC: The National Academies Press.

Okumura, F., Cavalheiro, E. T. G., Nóbrega, J. A. (2004). Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica. *Química Nova*. São Paulo. doi: 10.1590/S0100-40422004000500026.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM.

Ramos M, Stein LM. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. *Jornal do Pediatra*, 2000; 76, 229-37 (27).

Rebellato, A. P., Lima-Pallone, J. A. (2012). Biscoitos elaborados com farinhas de trigo fortificadas com ferro: teor do mineral e qualidade físico-química. (Dissertação). São Paulo: Universidade Estadual de Campinas.

Ribani, M., Bottoli, C. B. G., Collins, C. H., Jardim, I. C. S. F., Melo, L. F. C., (2004). Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. *Química Nova*, 27(5), 771-780. 10.1590/S0100-40422004000500017.

Ribeiro, V. F. (2011). Alimentos Processados para Crianças e Adolescentes: Concentrações de Sódio e Conformidade da Rotulagem. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Ribeiro, V. F., Ribeiro M. A., Vasconcelos, M. A. S., Andrade, S. A. C., Stamford, T. L. M. (2013). Alimentos processados voltados para crianças e adolescentes: concentração de sódio, adequação em relação aos níveis de ingestão dietética de referência e conformidade da rotulagem. *Rev. Nutr.*, Campinas, 26(4), 397-406.

Santos, A., Gregório, M. J., Souza, S. M., Anjo, C., Martins, S., Bica, M., Graça, P. (2018). A importância do potássio e da alimentação na regulação da pressão arterial. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Lisboa, mai. 2018.

Skoog, D. A. (2009). *Princípios de Análise Instrumental*, Porto Alegre: Bookman.

Teixeira, S. M., Chiconatto, P., Mazur, C. E., Schmitt, V. (2017). Alimentos consumidos por crianças em idade escolar: análise das tabelas nutricionais. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 11(67), 531-540.

Teixeira, G. L. S. B., Farias, D. M. A., Macário. Y. C., Silva, A. N., Vieira, R. S., Nascimento, J. S. (2015). Teores de Sódio, Açúcares e Lipídeos de Alimentos Infantis Comercializados no Município de Caruaru-PE. *Revista Eletrônica da Estácio Recife*, 1(15), 1-10.

Toloni, M. H. A., Longo-Silva, G., Goulart, R. M. M., Taddei, J. A. A. C. (2011). Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Revista de Nutrição*, 24(1), 61-70. [doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006](http://doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006).

Vasconcelos, A. C. (2012). Alimentos pra lactantes e crianças de primeira infância: uma avaliação da rotulagem e do conteúdo de vitamina A e ferro.107 f.il. Dissertação (Mestrado) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Viegas, C. A. C. L., Torgal, J., Graça, P., Martins, M. R. O. (2015). Evaluation of salt content in school meals. *Revista de Nutrição*, 28(2), 165-174. [10.1590/1415-52732015000200005](https://doi.org/10.1590/1415-52732015000200005)

U.S. (2002). Department of Agriculture/Economic Research Service Nutrient Availability Data (2009).

World Health Organization (2002). The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. Geneva: OMS.



**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Anaiara Langaro - 25%

Liliam Carla Enderle Tomkiel - 30%

Laís Regina Mazon – 10%

Thais Karoline Carniel - 10%

Francieli Dalcanton - 10%

Micheli Zanetti - 15%