

# **Composição centesimal do teor de sódio e gorduras em pipocas de micro-ondas comercializadas em uma cidade da Zona da Mata mineira e seus possíveis riscos para a saúde dos consumidores**

Bethania Oliveira Roberto **MARINHO**<sup>1</sup> (bethania\_marinho@hotmail.com); Marilene **GUIMARÃES**<sup>2</sup>; Denise Félix **QUINTÃO**<sup>3</sup>

1. Graduada em Nutrição pela Faculdade de Minas (FAMINAS), Muriaé, MG.
2. Mestre em Ensino de Ciências da Saúde e Ambiente pelo Centro Universitário Plínio Leite (UNIPLI), Niterói, RJ.
3. Mestre em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG; professora no curso de Nutrição da FAMINAS, Muriaé, MG.

Protocolado em 19 fev. 2015 e aprovado em 08 abr. 2015.

**RESUMO:** Analisou-se a composição centesimal dos teores de sódio e gorduras de pipocas de micro-ondas. As pipocas foram separadas por sabores: light, natural e doce, calculou-se a composição centesimal de sódio, gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras *trans*. Observou-se que as pipocas salgadas apresentaram maior teor de sódio e de gordura total, quando comparadas às pipocas light e natural. Constata-se que as pipocas de micro-ondas salgadas devem ser evitadas devido ao risco à saúde associado ao consumo frequente.

**Palavras-chave:** alimentos industrializados, sódio, gorduras, saúde, pipocas.

## **Introdução**

A alimentação do brasileiro sofreu muitas modificações nos últimos anos, houve aumento do consumo de embutidos, biscoitos, refrigerantes, óleos, gorduras vegetais e refeições prontas, que são ricos em gorduras, açúcares e sódio, e diminuição do consumo de peixe, arroz, feijão, leguminosas, raízes e tubérculos. Os alimentos com maiores prevalências de consumo no Brasil são o arroz 84%, feijão 72,8%, e carne bovina 48,7%. A banana dentre as frutas foi a mais citada com 16,0% e salada crua com apenas 16% do consumo. O consumo de sucos e refrescos 39,8%, refrigerantes 23%, bolos 13,4%, salgados fritos e assados 12,5% e doces 11,7% sendo estes industrializados, estiveram entre os 20 alimentos com maior prevalência de consumo no País (POF, 2008/2009).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006), as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são a causa principal de mortalidade e de incapacidade prematura na maioria dos países da América do Sul, incluindo o Brasil. No início do século passado, as doenças infecciosas eram as que mais levavam ao óbito, aproximadamente metade dos casos, enquanto hoje, com as melhorias de condições sócio-econômico-culturais, a mortalidade é preponderantemente consequência das

doenças crônicas não transmissíveis, e uma das principais causas do surgimento dessas doenças é a alimentação inadequada rica em gorduras totais, saturadas, *trans* e sódio.

Na alimentação, as gorduras têm alto valor energético, atuam no transporte de vitaminas lipossolúveis e ácidos graxos e se dividem em gorduras saturadas e insaturadas (ARAÚJO; MONTEBELLO; BOTELHO, 2011). As saturadas possuem ligações simples em sua cadeia carbônica, que as tornam sólidas em temperatura ambiente. Os ácidos graxos insaturados com uma ou mais duplas ligações podem ser subcategorizados pelo isômero posicional da dupla ligação em *cis* e *trans*, quando na forma *cis* os átomos de hidrogênio posicionam-se do mesmo lado em relação à dupla ligação, quando *trans* estão em lados opostos. As gorduras *trans* são provenientes de processo de hidrogenação e podem estar presentes no leite, nas carnes, na manteiga e margarina (ARAÚJO; MONTEBELLO; BOTELHO, 2011).

As gorduras *trans* elevam o colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol), como os ácidos graxos saturados, e ainda com um efeito de reduzir o colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol), aumentando, portanto, a relação colesterol total/HDL. Agem também aumentando os triglicerídeos, comparativamente à ingestão de outras gorduras (SCHERR; RIBEIRO, 2007).

O sódio é um elemento químico encontrado no sal de cozinha (cloreto de sódio) e em grande parte dos alimentos. Uma parcela desse sódio está presente naturalmente nos alimentos, outra parte é adicionada no ato do preparo das refeições, ou pela indústria alimentícia para conferir sabor como, por exemplo, nas pipocas. O consumo excessivo de sódio pode causar sérias complicações de saúde como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e renais (PNAN, 2014).

O consumo de pipocas tem crescido a cada ano no Brasil, atingindo a marca de aproximadamente 80.000 toneladas por ano (SIQUEIRA et al., 2009). O milho de pipoca, exclusivamente utilizado para consumo humano na forma de pipoca, é uma variedade especial que contém amido cristalino com capacidade de estourar quando aquecido em temperatura próxima a 108°C, transformando a parte interna em uma massa pouco consistente de amido e fibras (ARAÚJO, MONTEBELLO; BOTELHO, 2011).

Kolberg et al. (2009) realizaram um estudo sobre o consumo alimentar de escolares do ensino público e privado na cidade de Guarapuava (PR), e verificaram que 55,6% dos escolares do ensino privado consomem pipocas de micro-ondas na frequência de 1 a 4 vezes por semana; dentre os estudantes da rede pública, o consumo observado foi de 30% de 1 a 4 vezes por semana.

Este estudo analisou a composição centesimal dos teores de sódio e gorduras de pipocas de micro-ondas.

## **I – Metodologia**

Trata-se de um estudo transversal, realizado no mês de outubro de 2012, no qual foram analisados rótulos alimentícios de pipocas de micro-ondas comercializadas nos quatro maiores supermercados da cidade de Muriaé (MG).

Para coleta de dados, foi elaborada uma tabela de acordo com o objetivo do trabalho. Para facilitar a análise dos dados, utilizou-se o programa *Microsoft Excel 2010*. As pipocas foram separadas nas categorias light, natural e doce. Calculou-se a composição centesimal de sódio, gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras *trans*, média aritmética desses valores.

A classificação de alto, médio e baixo teor de sódio em 100g do alimento é dividida da seguinte forma: alto: > 600 mg; médio: 120 a 600 mg; baixo: < 120 mg (FSA-UK, 2009 apud GELBCKE *et al.*, 2012).

As variáveis contínuas foram testadas pela distribuição normal com o teste de *Kolmogorov-Smirnov* e comparadas as médias pelo *ANOVA-one-way*. O teste de *Tukey* foi utilizado para determinar, no caso de existir diferença significativa para *ANOVA-one-way*, qual dos grupos e o que apresentou a diferença. Para execução das análises estatísticas, foi utilizado o pacote estatístico *Sigma Stat 2.0*. Considerou-se significância estatística valor de  $p < 0,05$ .

## II – Resultados e discussão

Foram analisados 35 rótulos de sete marcas enumeradas de A a G e agrupadas por categorias (light, natural, salgado).

**TABELA 1** Composição centesimal de sódio e gorduras de pipocas de micro-ondas sabor light

Marca	Sabor	Peso líquido (g)	Sódio por 100 g (mg)	Gorduras totais por 100 g (g)	Gorduras saturadas por 100 g (g)	Gorduras trans por 100 g (g)
A	Light manteiga	100	676	10,8	1,2	3,2
A	Light natural	100	676	10,8	1,2	3,2
C	Light manteiga	100	928	9,2	3,2	3,2
G	Light	100	932	9,2	3,2	0
G	Light natural	100	0	11,6	4,8	0

**TABELA 2** Composição centesimal de sódio e gorduras de pipocas de micro-ondas sabor natural

Marca	Sabor	Peso líquido (g)	Sódio por 100 g (mg)	Gorduras totais por 100 g (g)	Gorduras saturadas por 100 g (g)	Gorduras trans por 100 g (g)
A	Natural	100	1084	17,2	2	5,2
B	Natural	100	0	4,8	0	0
D	Natural	100	1172	13,2	2,8	2,8

<b>G</b>	Natural	100	0	18,4	8,4	0
<b>G</b>	Natural com sal	100	988	17,6	8	0
<b>G</b>	Natural com sal 100 Calorias	30	984	6,4	2	0
<b>G</b>	Zero natural	100	0	4	0,4	0

**TABELA 3** Composição centesimal de sódio e gorduras de pipocas de micro-ondas sabor salgado

<b>Marca</b>	<b>Sabor</b>	<b>Peso líquido (g)</b>	<b>Sódio por 100 g (mg)</b>	<b>Gorduras totais por 100 g (g)</b>	<b>Gorduras saturadas por 100 g (g)</b>	<b>Gorduras trans por 100 g (g)</b>
<b>A</b>	Bacon	100	1084	17,2	2	5,2
<b>A</b>	Manteiga	100	1084	17,2	2	5,2
<b>A</b>	Queijo	100	1084	17,2	2	5,2
<b>B</b>	Bacon	100	0	4,8	0	0
<b>B</b>	Manteiga	100	0	4,8	0	0
<b>C</b>	Bacon	100	928	20,4	4,8	4,8
<b>C</b>	Manteiga Suave	100	928	20,4	4,8	4,8
<b>C</b>	Queijo	100	912	20	4,4	4,4
<b>E</b>	Queijo	100	960	15,6	3,6	4
<b>F</b>	Azeite	100	1244	18	4	0
<b>F</b>	Bacon	100	1096	18	4	0
<b>F</b>	Manteiga	100	1096	18	4	0
<b>F</b>	Queijo	100	1084	18	4	0
<b>G</b>	Azeite	100	1568	14,4	6	0
<b>G</b>	Bacon	100	1180	15,2	6,4	0
<b>G</b>	Kitano	100	1712	17,6	8	0
<b>G</b>	Manteiga100 Calorias	30	1416	8	2	0
<b>G</b>	Manteiga	100	876	16	6,8	0
<b>G</b>	Manteiga Cinema	100	1372	19,2	8,8	0
<b>G</b>	Manteiga Especial	100	772	36,4	16	0
<b>G</b>	Manteiga Suave	100	792	19,2	8,8	0
<b>G</b>	Pimenta	100	1180	15,2	6,8	0
<b>G</b>	Queijo	100	1180	14,8	6,4	0

**TABELA 4** Análise estatística da diferença entre as pipocas em relação ao sódio, gordura total, gordura saturada e gordura *trans*

<b>Categoria da pipoca</b>	<b>Média e DP</b>	<b>p</b>
<b>Sódio</b>		
Light	642,4 ± 380,9 <sup>a</sup>	
Natural	605,4 ± 596,6 <sup>a</sup>	p = 0,048*
Salgado	1013,56 ± 398,04 <sup>b</sup>	
<b>Gordura total</b>		
Light	2,58 ± 0,268 <sup>a</sup>	
Natural	2,91 ± 1,60 <sup>a,b</sup>	p = 0,032*
Salgado	4,191 ± 1,32 <sup>b</sup>	
<b>Gordura saturada</b>		
Light	0,680 ± 0,384	
Natural	0,843 ± 0,860	p = 0,256
Salgado	1,257 ± 0,864	
<b>Gordura <i>trans</i></b>		
Light	0,480 ± 0,438	
Natural	0,286 2 ± 0,518	p = 0,768
Salgado	0,365 ± 0,568	

\* Diferença significativa.

Em relação à média aritmética, as pipocas light, natural e salgada ultrapassaram a marca de 600 mg de sódio por 100 g do alimento, sendo consideradas de alto teor desse mineral. As naturais obtiveram menor média, com 605,4 mg/100 g, e as salgadas a maior média, com 1013,56 mg/100 g do alimento.

Em estudo semelhante na cidade de Curitiba (PR), Fedalto e *cols* (2011) analisaram os teores de sódio de 5 salgadinhos de milho. A média dos valores foi de 219,8 mg/100 g, sendo considerado de médio teor, nenhum dos salgadinhos foram considerados de baixo teor. Outra pesquisa realizada pela Anvisa (2012) mostrou que a média de sódio presente em batatas onduladas é de 624 mg/100 g. Tais alimentos, assim como a pipoca são de grande consumo por escolares (KOLBERG *et al.*, 2009).

A POF (2008/2009) demonstrou que o consumo médio de sódio entre adolescentes do sexo masculino de 14 a 18 anos atinge a marca de 3705,6 mg/dia, o que ultrapassa a recomendação do Guia alimentar para população brasileira (MS, 2006).

O consumo excessivo de sódio está relacionado com o surgimento de hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e doenças renais (ANVISA, 2012). A população brasileira atinge a marca de 24,4% de diagnóstico de hipertensão arterial (VIGITEL, 2009).

Com o objetivo de melhorar a dieta do brasileiro e promover maior qualidade de vida, o ministro da Saúde e o presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) assinaram documento que estabelece metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. A estimativa é retirar 8.788 toneladas de sódio do mercado brasileiro até 2020. A iniciativa faz parte do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (MS, 2012).

O guia alimentar para população brasileira (MS, 2006) recomenda um consumo máximo de 2 porções de gorduras por dia, o equivalente a 200 kcal/dia. O consumo de alimentos gordurosos está diretamente ligado ao sobrepeso e obesidade, que são resultados de um desequilíbrio entre o consumo de alimentos e a atividade física (MAHAN; STUMP, 2010).

Em relação às gorduras totais, as pipocas salgadas obtiveram a maior média (4,191 g/100 g), diferença significativa em relação às pipocas light e natural. O excesso de gorduras no organismo pode causar a hipercolesterolemia caracterizada pela elevação do colesterol sérico, que junto pode trazer consigo a arteriosclerose definida pelo acúmulo de lipídeos dentro e ao redor das células do espaço intimal e está associada com a proliferação celular e fibrose que provocam o estreitamento do lúmen do vaso. O colesterol presente na parede da artéria é derivado principalmente das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) (MOTTA, 2006).

Guia alimentar para população brasileira (MS, 2005) estabelece o limite tolerável do consumo de gorduras *trans* em 2 g/dia. Das pipocas analisadas, as light apresentaram a maior média com 0,480 g/100 g e as naturais a menor média com 0,286 g/100 g, não havendo diferença significativa e está abaixo do limite tolerável, porém, ao longo do dia é normal que se consumam outros alimentos que tenham esse tipo de gordura em sua composição, podendo assim atingir ou ultrapassar esse limite (LIMA *et al.*, 2011).

As gorduras *trans* são utilizadas para melhorar a consistência dos alimentos e também aumentar a vida de prateleira de alguns produtos. Porém, o seu consumo em excesso pode aumentar o colesterol total e ainda o colesterol ruim – LDL – e diminuir o colesterol bom – HDL (ANVISA, 2009). E esse aumento no consumo dessa gordura é preocupante e é assunto de vários estudos como visto em um trabalho realizado com biscoitos recheados, no qual se constatou que 68,8% das marcas analisadas apresentavam valores acima de 5 g/100 g, número muito acima do recomendado (DIAS; GONÇALVES, 2009).

Segundo o GAPB (MS, 2005), para que um alimento seja considerado light deve conter no máximo 3 g de gorduras em alimentos sólidos. Das pipocas analisadas consideradas light, nenhuma se manteve dentro do padrão estabelecido.

As gorduras saturadas aumentam o risco de dislipidemias como também doenças cardíacas (MS, 2006). Essas gorduras contêm maior quantidade de ácidos saturados e geralmente são de origem animal, estão no estado sólido e possuem alto ponto de fusão (ORNELAS, 2009). As pipocas que apresentaram maior teor de

gorduras saturadas foram as salgadas e o menor teor as light, não havendo diferença significativa entre os grupos.

A alimentação inadequada é um dos fatores contribuintes para o aparecimento de DCNT e, dentre elas, encontra-se a obesidade que é uma doença cada vez mais comum, cuja prevalência já atinge proporções epidêmicas (ABESO, 2010).

A obesidade é causa de redução da qualidade de vida, redução da expectativa de vida e aumento da mortalidade, condições crônicas como doença renal, osteoartrose, câncer, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), apneia do sono, doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e, mais importante, doença cardiovascular (DCV) (ABESO, 2010).

Estudo realizado por Santos et al. (2005) avaliou o perfil antropométrico e o consumo alimentar de adolescentes da cidade de Teixeira de Freitas (BA) e apontou que 34,4% dos avaliados consumiam pipocas menos que quatro vezes na semana e 16,9% consumiam mais que quatro vezes na semana.

Freitas et al. (2011) realizam um estudo para verificar o consumo alimentar de idosos no bairro São Miguel Paulista, em São Paulo (SP), no Instituto de Geriatria, e verificaram que 0,3% do consumo energético era contribuição do consumo de pipocas salgadas.

Tendo em vista os riscos à saúde que o consumo desregrado de certos nutrientes pode causar, é de extrema importância que o nutricionista conheça a composição nutricional das pipocas de micro-ondas para orientar quanto ao consumo deste alimento, bem como a explicação da leitura do rótulo.

### **III – Conclusão**

Através do estudo realizado, observou-se que as pipocas salgadas apresentaram maior teor de sódio e de gordura total, quando comparadas às pipocas light e natural.

Diante do exposto, constata-se que as pipocas de micro-ondas salgadas devem ser evitadas devido à sua composição nutricional e o risco à saúde associado ao consumo frequente. Sendo assim, torna-se importante a educação nutricional para que a população tenha pleno conhecimento sobre rotulagem nutricional e os riscos de uma alimentação inadequada. É importante também que órgãos governamentais tenham participação ativa, estabelecendo metas para melhorar a qualidade dos alimentos industrializados oferecidos à população.

### **Referências**

ARAÚJO. W. M. C., MONTEBELLO, N. P.; BOTELHO, R. B. A. **Alquimia dos alimentos**. 2. ed. Brasília: Senac, 2011.

ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica). **Diretrizes Brasileira de Obesidade**. São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes\\_brasileiras\\_obesidade\\_2009\\_2010\\_1.pdf](http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf)>. Acesso em: maio 2014.

DIAS, J. R.; GONÇALVES, E. C. B. A. Avaliação do consumo e análise da rotulagem nutricional de alimentos com alto teor de ácidos graxos trans. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 29, p. 177-182, 2009. Disponível em: <<http://www.readcube.com/articles/10.1590/S0101-20612009000100027>>. Acesso em: maio 2014.

FREITAS, A. M. P.; PHILIPPI, S. T.; RIBEIRO, S. M. L. Listas de alimentos relacionadas ao consumo alimentar de um grupo de idosos: Análises e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 14, p. 161-177, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v14n1/15.pdf>>. Acesso em: nov. 2014.

KOLBERG, A. P.; CHUPROSKI, P.; TSUPAL, P. A. Frequência alimentar de crianças em idade escolar de escolas públicas e privadas do município de Guarapuava (PR). **Unicentro**, p. 2-19, 2009. Disponível em: <<http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2009/TCC%20052009%20%28ANA%20PAULA%20KOLBERG%29.pdf>>. Acesso em: fev. 2014.

LIMA, D. M. et al. **Tabela de composição dos alimentos – TACO**. 4. ed. Campinas: BookEditora, 2011.

MAHAN, L. K.; STUMP, S. E. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2010.

MS (Ministério da Saúde). **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/guia\\_alimentar\\_conteudo.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/guia_alimentar_conteudo.pdf)>. Acesso em: maio 2014.

\_\_\_\_\_. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2005. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05\\_1109\\_M.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_1109_M.pdf)>. Acesso em: maio 2014.

\_\_\_\_\_. **Plano de redução do sódio em alimentos processados**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/anexos/CriteriosparamonitoramentoeavaliacaodoPlano27jan.pdf>> Acesso em: maio 2014.

MOTTA, V. T. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações**. 4. ed. Porto Alegre: Médica Missau; São Paulo: Robe Editorial; Caxias do Sul: EDUCS, 2006.

OMS (Organização Mundial de Saúde). **Estratégia regional e plano de ação para um enfoque integrado sobre a prevenção e controle das doenças crônicas, incluindo a alimentação, a atividade física e a saúde, 2006**. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/reg-strat-cncdspt.pdf>>. Acesso em: nov. 2013.

ORNELAS, L. H. **Técnica dietética**: seleção e preparo de alimentos. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

PNAN (Política Nacional de Alimentação e Nutrição). **Sódio, 2014**. Disponível em <<http://nutricao.saude.gov.br/sodio.php>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

SANTOS, J. S. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas - Bahia. **Nutrição**, Campinas, v. 18, p. 623-632, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n5/a05v18n5.pdf>>. Acesso em: nov. 2014.

SCHERR, C.; RIBEIRO, J. P. O que o cardiologista precisa saber sobre gorduras *trans*. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 90, p.4-7, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v90n1/a12v90n1.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2014.