



# Alimentos processados e Diabetes Mellitus: avaliação de rotulagem de alimentos industrializados indicados para diabéticos

## Processed foods and Diabetes Mellitus: labeling evaluation of processed foods indicated for diabetics

Beatrís Ballardín Martins BOLZAN<sup>1</sup>, Jaqueline Driemeyer Correia HORVATH<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade de Caxias do Sul (UCS), Fundação Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Responsabilidade Social (Proadi-SUS), Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, RS, Brasil.

### RESUMO

O Diabetes *Mellitus* (DM) afeta cerca de 400 milhões de pessoas em todo o mundo. É de senso comum que esses indivíduos devem priorizar o consumo de alimentos minimamente processados e *in natura*. No entanto, o consumo racional de alimentos processados torna-se um desafio devido ao estilo de vida ocidental e a alta oferta desses produtos, incluindo aqueles específicos para pacientes diabéticos. Esse trabalho visa verificar a adequação dos rótulos de alimentos dietéticos industrializados. Avaliou-se rótulos de biscoitos, doces e pães destinados para diabéticos, disponíveis em supermercados, lojas de produtos naturais e lojas de suplementos alimentares. Além das informações nutricionais, foi avaliada a adequação da rotulagem segundo a Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998. Foram analisados 98 alimentos, sendo 57 doces, 27 biscoitos e 14 pães. Observamos que há uma grande inadequação desses produtos, bem como falta de informações acerca de importantes nutrientes. É necessária a adequação da rotulagem e a conferência de cada item, e os profissionais de saúde, principalmente os nutricionistas, devem estar atentos ao recomendar esses alimentos aos pacientes.

**Palavras-chave.** Alimentos Processados, Diabetes Mellitus, Rotulagem Nutricional, Alimentos Industrializados, Recomendações Nutricionais.

### ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) affects about 400 million people worldwide. It is common knowledge that diabetic individuals should prioritize the consumption of fresh foods or minimally processed foods. However, the rational consumption of processed foods becomes a challenge due to the western lifestyle and the high source of these products, including those specific for diabetic people. This manuscript aims to verify the label adequacy of processed dietary foods. We performed the evaluation of diabetic cookies, candy and bread labels available at supermarkets, health food stores and food supplement stores. The adequacy of the nutritional items, and the labeling was evaluated according the Brazilian current legislation. A total of 98 items were analyzed: 57 candies, 27 cookies and 14 breads. We observed that there was a great inadequacy of these products, as well as a lack of information about important nutrients. It is necessary to adapt the labeling and to perform the conference of each item, and the health professionals, especially the nutritionists, must pay close attention before recommending these foods to their patients.

**Keywords.** Processed Foods, Diabetes Mellitus, Nutritional Labeling, Industrialized Foods, Recommended Dietary Allowances.

\*Autor de correspondência/Corresponding author: [jaqueline.horvath@hmv.org.br](mailto:jaqueline.horvath@hmv.org.br)

Recebido/Received: 07.10.2019 - Aceito/Accepted: 27.01.2021

## INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) é um dos maiores problemas de saúde pública mundial, afetando mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo, no entanto, somente metade conhece e trata esta situação<sup>1</sup>. O DM e suas complicações são a causa de cerca de 5 milhões de óbitos, sendo que mais de 80% dessas mortes ocorrem em países de baixa e média renda<sup>1,2</sup>. Estima-se que em 2040, o diabetes afetará mais de 642 milhões de pessoas em todo o mundo. O Brasil configura em 4º lugar no ranking dos países com maior número de casos, salientando a importância do cuidado dessa doença em nossa população<sup>3</sup>.

Muitos estudos robustos que encontraram sucesso na prevenção da progressão para DM identificaram a intervenção precoce e intensiva, com base em um modelo individualizado, como fator-chave para o tratamento do diabetes *mellitus*<sup>4</sup>. Parte dessa prevenção é focada no cuidado alimentar, pois os hábitos alimentares são fundamentais para controlar o perfil glicêmico e, assim, evitar o surgimento de complicações associadas ao DM<sup>5</sup>.

O aumento no consumo de alimentos industrializados<sup>6</sup>, devido ao estilo de vida ocidental, e a insegurança alimentar<sup>7</sup> impactam no manejo do DM. Muitos consumidores não conhecem a rotulagem nutricional e têm grande dificuldade em identificar o que há de fato no alimento. A legislação que regulamenta a rotulagem é uma estratégia que deveria ter um efeito positivo para a prevenção de vários problemas de saúde relacionados ao consumo de alimentos<sup>8,9</sup>. Em tese, a rotulagem deveria ajudar aos consumidores a fazer escolhas razoáveis ao comprar alimentos, com base em seu valor nutricional<sup>10,11</sup>, já que permite um autogerenciamento de pacientes diagnosticados com diversas doenças<sup>9,12</sup>.

O aumento da incidência de pessoas com diabetes *mellitus* incentiva o crescimento do setor alimentício para a produção de alimentos adequados às necessidades desta população, gerando uma grande oferta de produtos destinados especificamente a esses pacientes. Com o intuito de verificar o perfil dos alimentos dietéticos processados disponíveis no mercado e de averiguar se esses podem ser consumidos por pacientes diabéticos, foi elaborada essa pesquisa, analisando os tipos de ingredientes e a composição nutricional presentes nestes produtos, conferindo a adequação dos rótulos a legislação vigente.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva, onde foram avaliados alimentos indicados para diabéticos, disponíveis em 59 estabelecimentos, sendo eles supermercados, lojas de produtos naturais e lojas de suplementos alimentares. Foram selecionados os alimentos tipicamente recomendados para população diabética (descrição no rótulo ou indicação de alimento *diet* ou integral), encontrados em prateleiras identificadas para o consumo do público DM. Foram avaliados itens de composição nutricional e rotulagem, distribuídos em três grupos alimentares, a saber: biscoitos (cookies, salgados, recheados, integrais), doces (gelatinas, geleias, pudim em pó, leite condensado, achocolatados, chocolates e sorvetes) e pães (integrais, *diets*).

A avaliação dividiu-se em dois eixos: composição nutricional e rotulagem. Na avaliação da composição nutricional foram avaliadas as seguintes variáveis dos rótulos: declaração de maltodextrina na lista de ingredientes; tipo de edulcorante utilizado na composição dos alimentos; quantidade de açúcares totais presente nos alimentos; percentual e quantidade de carboidratos encontrados nos alimentos; quantidade e tipo de fibras e gorduras presentes nos alimentos.

A adequação da rotulagem seguiu a Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998<sup>13</sup>, através da avaliação dos seguintes itens descritos no painel principal: designação do alimento, seguida da finalidade a que se destina em letras da mesma cor e tamanho; a presença do termo “*diet*” especificamente para dieta de ingestão controlada de açúcares.

Também foram avaliadas as frases obrigatórias e suas formas de declarações (destaque e negrito) constantes na referida portaria, tais como, “diabéticos: contém. (especificar o mono e/ou dissacarídeos)”, “este produto pode ter efeito laxativo” (alimentos com ingestão diária superior a 20 g de manitol, 50 g de sorbitol, 90 g de polidextrose ou outros polióis que podem ter efeito laxativo) e “consumir preferencialmente sob orientação nutricional ou médica”<sup>13</sup>. A referida Portaria em suas considerações gerais trata sobre a diferenciação das embalagens ou rótulos dos alimentos convencionais ou similares correspondentes da mesma empresa. A partir destas informações foram considerados adequados aqueles que preenchiam pelo menos 80% da indicação da legislação, pouco adequados aqueles que preenchiam pelo menos 60%, inadequados aqueles que preenchiam menos de 60%.

Os dados são apresentados como média e desvio padrão ou percentuais. Foram avaliadas as diferenças entre os grupos de produtos (biscoitos, doces e pães) através do teste ANOVA (post hoc Tukey) para as variáveis de caráter quantitativo com distribuição gaussiana e através de testes não paramétricos (Kruskal-Wallis) para as variáveis de caráter qualitativo e para as variáveis de caráter quantitativo com distribuição não gaussiana. A normalidade foi testada através do teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram tabulados no programa Excel e posteriormente importados para o programa SPSS v 20. Foram considerados valores estatisticamente significativos aqueles  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram visitados 59 estabelecimentos e analisados 98 rótulos, sendo 57 rótulos de produtos do grupo dos doces, 27 produtos do grupo de biscoitos, 14 produtos do grupo de pães. Em relação aos grupos alimentares avaliados, em 100 g de produto, a média do percentual de carboidratos observada foi de 17,56%. A quantidade média de fibras observada em 100 g do produto foi de 9,32 g ( $\pm 31,78$ ), embora os tipos de fibras não tenham sido descritos em nenhum produto. Não foram observadas diferenças em relação a quantidade de fibras e carboidratos ( $p=0,318$  e  $p=0,140$ , respectivamente) entre os grupos de produtos (pães, doces e biscoitos).

Dentre os 98 produtos analisados, 26,53% ( $n=26$ ) declararam maltodextrina em sua composição, sendo que em 15 destes alimentos a maltodextrina estava entre os três primeiros ingredientes. A distribuição de maltodextrina foi diferente entre os grupos ( $p < 0,01$ ), sendo que o grupo dos doces foi o que mais apresentou a declaração de maltodextrina em sua composição. Em relação à quantidade de edulcorantes, 21,42% do total de produtos analisados declaravam conter açúcar simples (sacarose) como primeiro edulcorante entre os ingredientes, 13,26% dos produtos declaravam sucralose como o segundo edulcorante utilizado; já em 15,68% ( $n=16$ ) a sucralose era o terceiro edulcorante mais declarado. De forma qualitativa, observou-se que a sucralose estava declarada na composição de 40,18%, a polidextrose em 33,32%, a sacarose em 24,5% e o maltitol em 23,5% dos produtos incluídos nesse estudo.

Em relação aos grupos alimentares avaliados, à média de gordura total em 100 g de produto foi de 12,84 g ( $\pm 10,34$ ). Somente 36,7% dos produtos declaravam a quantidade específica de gordura monoinsaturada e gorduras poli-insaturadas. Entre essas, a média da gordura monoinsaturada observada foi de 2,17 g ( $\pm 3,32$ ) e poli-insaturada de 2,22 g ( $\pm 4,62$ ). Ainda em relação às gorduras, os biscoitos declaravam em média 16,01 g ( $\pm 5,8$ ) de gorduras totais, os doces 13,32 g ( $\pm 12,11$ ) e os pães 4,79 g ( $\pm 2,78$ ), ( $p < 0,001$ ). A descrição dos resultados se encontra na **Tabela**.

**Tabela.** Descrição de Rotulagem Nutricional em produtos indicados a diabéticos

	Biscoitos e Bolachas	Pães	Doces	<i>p</i>
Carboidratos (%)	20,14%	14,47%	17,15%	0,140
Fibras (g)	6,19 ± 3,4	6,99 ± 1,5	6,43 ± 6,8	0,318
Gordura total (g)	16,01 ± 5,8	4,79 ± 2,8	13,32 ± 12,1	<0,001 *
Gordura M. (g)	6,58 ± 3,8	1,22 ± 1,09	0,44 ± 0,92	<0,001 *
Gordura P. (g)	4,11 ± 2,6	1,33 ± 0,70	1,68 ± 6,0	<0,001 *

Dados são apresentados em média ± desvio padrão ou frequência

\*Valores considerados significativos ( $p < 0,05$ ). M= Monoinsaturada; P= Poli-insaturada

Em relação à adequação da rotulagem, entre os doces processados analisados, 94,7% continham a denominação destinada ao público DM, embora 32,0% não estivessem adequados a Portaria. Ainda, 24,5% dos produtos declaravam sacarose na composição nutricional, sem a descrição do aviso previsto pela Portaria (“Diabéticos: contém sacarose”); esse fato foi observado mesmo naqueles que eram de indicação específica para o público DM.

No grupo de biscoitos e bolachas, apenas 18,5% declaravam a denominação destinada ao público DM. Destes, 63% estavam inadequados à Portaria. Ainda, 33,3% declaravam sacarose na composição nutricional, sem o aviso “Diabéticos: contém sacarose”, previsto pela Portaria. No grupo de pães, 28,5% continham a denominação destinada ao público DM, sendo a maioria (85,7%) inadequada de acordo com a Portaria.

Em relação ao custo dos produtos analisados, observamos que o preço total da embalagem dentro do mesmo grupo (ou seja, entre produtos similares) varia entre os valores de R\$ 4,00 a R\$ 9,00 no grupo de pães, R\$ 2,00 a R\$ 8,00 no grupo de biscoitos e bolachas e de R\$ 2,00 a R\$ 28,00 no grupo dos doces ( $p < 0,001$ ).

## DISCUSSÃO

Os resultados apresentados por esse trabalho reforçam a necessidade de uma adequada orientação nutricional. Diversos produtos com indicação específica para indivíduos diabéticos apresentam-se inadequados para o consumo, especialmente se o fizerem em quantidades elevadas ou com grande frequência.

Os edulcorantes não nutritivos são encontrados em grande parte desses alimentos. Nessa avaliação, apenas 7,14% dos produtos processados não declararam nenhum tipo de edulcorante na sua composição. O uso a longo prazo de edulcorantes se mantém controverso. Alguns estudos sugerem que o uso destes edulcorantes pode resultar em câncer de bexiga<sup>14</sup>, doença cardíaca<sup>15</sup> e risco de diminuição da função renal em mulheres<sup>16</sup>. Por outro lado, o uso de edulcorantes é uma estratégia chave para redução de consumo de energia, além de proporcionar maiores escolhas alimentares para indivíduos com necessidades específicas<sup>17</sup>.

Fato preocupante foi à inclusão de sacarose em muitos alimentos avaliados por esse estudo, sem a descrição clara no rótulo. Outro carboidrato usado em alimentos dietéticos com frequência é a maltodextrina, declarado em 26,53% dos alimentos avaliados. Em média, somente 10% da maltodextrina é composta por maltodextrina resistente (fibra não digerível) que poderia reduzir o índice glicêmico<sup>18</sup> desse carboidrato. No entanto, a maltodextrina é altamente digerível e rapidamente absorvida no organismo, o que pode resultar em uma resposta glicêmica elevada, especialmente se consumida em grandes quantidades<sup>19</sup>, devido

a possibilidade desse pico glicêmico, não seria indicado o consumo de alimentos com maltodextrina para pacientes diabéticos.

Em relação às fibras, é senso comum que alimentos integrais sejam fontes de fibras, sendo descrito amplamente que o consumo deste nutriente auxilia na prevenção e no controle do DM, no entanto, a maioria dos indivíduos diabéticos tem um consumo inadequado de fibras<sup>20</sup>. Além da quantidade, a escolha do tipo de fibra ingerida também é importante. Alguns estudos sugerem que o consumo de fibras solúveis resulta em efeitos favoráveis na glicemia de pacientes portadores de DM<sup>21</sup>, pois pode modular a glicose sérica e controlar a necessidade de insulina no organismo<sup>22</sup>. Observamos que quantidade de fibras é bastante variável nos alimentos processados, a avaliação de rótulos mostrou, também, que 100% dos alimentos não especificam o tipo de fibras, embora essa declaração não seja obrigatória pela Portaria, isso resulta em prejuízo na escolha alimentar e, conseqüentemente, no controle glicêmico,

A maioria dos indivíduos (91%) tem um consumo inadequado de gordura monoinsaturada<sup>20</sup>. Nesse estudo, observou-se que alimentos processados destinados a diabéticos, em sua maioria (63,3%), não descrevem adequadamente as gorduras na composição dos alimentos, dividindo-a em saturadas, mono e poli-insaturadas, tampouco descrevem o tipo de gordura poli-insaturada, embora essa informação também não seja obrigatória pela Portaria. Os ácidos graxos ômega 6 e 3 são essenciais na alimentação porque não podem ser sintetizados, porém há uma competição pela mesma enzima de dessaturação, assim, é essencial o consumo destes ácidos na proporção adequada<sup>23</sup>, de 5:1 (ômega 6: ômega 3)<sup>24</sup>. Para diabéticos, tem sido descrito que alterando-se a qualidade da gordura dietética é possível influenciar a sensibilidade à insulina a curto prazo<sup>25</sup>.

Devido ao exposto nesse estudo, acreditamos que um dos fatores mais importantes no consumo de alimentos para portadores de diabetes sejam a leitura e interpretação de rótulos para a escolha do alimento mais saudável<sup>26</sup>. Mas, cerca de 58,3% dos indivíduos diabéticos não tem o hábito da leitura de rótulos, especialmente porque não têm interesse ou porque não sabem ler. Ainda, somente 37,5% sabem diferenciar alimentos *diet* e *light*<sup>27</sup>. Outro ponto importante a ser apontado é o valor do alimento industrializado indicado para o consumo de portadores de diabetes, que mostrou grande variação, especialmente entre os doces. O impacto do preço é substancial, estima-se que uma redução de 10% no preço aumentaria o consumo de alimentos saudáveis em 12% (IC 95% = 10 – 15%)<sup>28</sup>.

Essa pesquisa relatou a importância de informações claras e completas nos rótulos de alimentos para a garantia do consumo de alimentos mais indicados para este público. No presente estudo, constatou-se que poucos produtos se adequavam a essa Portaria, além dos produtos processados, especialmente os ultra-processados causarem diversos efeitos negativos na saúde<sup>29,30</sup>, a inadequação dos rótulos dificulta a escolha desses alimentos. A exclusão de alguns alimentos processados tem um resultado bastante positivo, seja reduzindo o peso ( $p < 0,001$ ), bem como melhorando o controle glicêmico ( $p = 0,001$ )<sup>31</sup>, reforçando a necessidade de redução desses produtos e, quando ocorrer o consumo, que seja de forma bem orientada. A adequação de rótulos é indispensável para avaliação do alimento, sendo importante para educação nutricional e a escolha do produto que atende as necessidades do indivíduo<sup>32</sup>.

Assim, esse estudo apresenta resultados importantes, devido à grande quantidade de inadequações observadas, servindo como um alerta para a necessidade de adequação desses alimentos para fins especiais, bem como para a necessidade de uma adequada e criteriosa orientação nutricional, fatos que podem impactar profundamente no tratamento desses pacientes. Ainda, serve de alerta para a comunidade científica ter um olhar mais criterioso a estas categorias de alimentos e assim aplicar e/ou desenvolver metodologias mais sensíveis para detecção de pequenas quantidades de ingredientes e/ou substâncias que possam ser prejudiciais à saúde da população.

## CONCLUSÃO

Ao avaliarmos rótulos de alimentos com indicação para pacientes diabéticos, constatou-se uma grande inadequação desses produtos, bem como falta de informações acerca de importantes nutrientes. Esse estudo aponta para a necessidade de alterações na regulamentação desses alimentos visando auxiliar na escolha alimentar e, assim, auxiliar no tratamento nutricional desses indivíduos.

---

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não existir conflitos de interesse

## FINANCIAMENTO

Não declarado

## AGRADECIMENTO

Não declarado

---

## REFERÊNCIAS

1. Guideline for Type 2 Diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;104(1):1–52.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2012.10.001>
2. Aschner P. New IDF clinical practice recommendations for managing type 2 diabetes in primary care. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;132:169–70.  
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.09.002>
3. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. São Paulo (SP): Editora Clannad, 2017.
4. Ibrahim M, Tuomilehto J, Aschner P, Beseler L, Cahn A, Eckel RH et al. Global status of diabetes prevention and prospects for action: A consensus statement. *Diabetes Metab Res Rev.* 2018;34(6):e3021.  
<https://doi.org/10.1002/dmrr.3021>
5. Hamdy O, Barakatun-Nisak MY. Nutrition in Diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2016;45(4):799–817.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.06.010>
6. Noll PRES, Noll M, de Abreu LC, Baracat EC, Silveira EA, Sorpreso ICE. Ultra-processed food consumption by Brazilian adolescents in cafeterias and school meals. *Sci Rep.* 2019;9(1):7162.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-43611-x>
7. Bawadi HA, Ammari F, Abu-Jamous D, Khader YS, Bataineh S, Tayyem RF. Food insecurity is related to glycemic control deterioration in patients with type 2 diabetes. *Clin Nutr.* 2012;31(2):250–4.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.09.014>
8. Smith ACL, Almeida-Muradian LB. Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria. *Rev Inst Adolfo Lutz.* São Paulo, 2011;70(4):463-72.  
Disponível em:  
<https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/RIAL/article/view/32501/31332>

9. Post RE, Mainous AG, Diaz VA, Matheson EM, Everett CJ. Use of the nutrition facts label in chronic disease management: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc.* 2010;110(4):628–32.  
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.12.015>
10. Park HK. Nutrition policy in South Korea. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008;17(Suppl 1):343-5. Disponível em:  
<https://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/17%20Suppl%201/343.pdf>
11. Han KT, Kim SJ, Kim DJ, Kim SJ. Does the active use of nutrition labeling reduce the risk of diabetes mellitus? Results of insulin resistance using Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Prim Care Diabetes.* 2018;12(5):445–52.  
<https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.05.003>
12. Kim JY, Kweon KH, Kim MJ, Park EC, Jang S-Y, Kim W et al. Is nutritional labeling associated with individual health? The effects of labeling-based awareness on dyslipidemia risk in a South Korean population. *Nutr J.* 2016;15(1):81.  
<https://doi.org/10.1186/s12937-016-0200-y>
13. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente a Alimentos para Fins Especiais. *Diário Oficial da União.* Brasília, DF, 30 mar 1998. Seção 1(60):2-3.
14. Weihrauch MR, Diehl V. Artificial sweeteners - do they bear a carcinogenic risk? *Ann Oncol.* 2004;15(10):1460–5.  
<https://doi.org/10.1093/annonc/mdh256>
15. Fung TT, Malik V, Rexrode KM, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption and risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(4):1037–42.  
<https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27140>
16. Lin J, Curhan GC. Associations of sugar and artificially sweetened soda with albuminuria and kidney function decline in women. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(1):160–6.  
<https://doi.org/10.2215/CJN.03260410>
17. Gardner C, Wylie-Rosett J, Gidding SS, Steffen LM, Johnson RK, Reader D et al. Nonnutritive sweeteners: current use and health perspectives: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2012;35(8):1798–808.  
<https://doi.org/10.2337/dc12-9002>
18. Livesey G, Tagami H. Interventions to lower the glycemic response to carbohydrate foods with a low-viscosity fiber (resistant maltodextrin): meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(1):114-25.  
<https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26842>
19. Knapp BK, Parsons CM, Bauer LL, Swanson KS, Fahey GC. Soluble fiber dextrins and pullulans vary in extent of hydrolytic digestion in vitro and in energy value and attenuate glycemic and insulinemic responses in dogs. *J Agric Food Chem.* 2010;58(21):11355–63.  
<https://doi.org/10.1021/jf102397r>
20. Batista M da CR, Priore SE, Rosado LEFPL, Tinôco ALA, Franceschini SCC. Avaliação dietética dos

- pacientes detectados com hiperglicemia na “Campanha de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes” no município de Viçosa, MG. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2006;50(6):1041–9.  
<https://doi.org/10.1590/S0004-27302006000600010>
21. Mello VD de, Laaksonen DE. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;53(5):509–18.  
<https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000500004>
22. Mira GS, Graf H, Cândido LMB. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. *Braz J Pharm Sci*. 2009;45(1):11-20.  
<https://doi.org/10.1590/S1984-82502009000100003>
23. Martin CA, Almeida VV de, Ruiz MR, Visentainer JEL, Matshushita M, Souza NE de et al. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. *Rev Nutr*. 2006;19(6):761-70.  
<https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000600011>
24. Santos R, Gagliardi A, Xavier H, Magnoni C, Cassani R, Lottenberg A et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;100(1 suppl 3):1-40.  
<https://doi.org/10.1590/S0066-782X2013000900001>
25. Risérus U, Willett W, Hu FB. Dietary fats and prevention of type 2 diabetes. *Prog Lipid Res*. 2009;48(1):44–51.  
<https://doi.org/10.1016/j.plipres.2008.10.002>
26. Cavada G da S, Paiva FF, Helbig E, Borges LR. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? *Braz J Food Technol*. 2012;15(spe):84–8.  
<https://doi.org/10.1590/S1981-67232012005000043>
27. Oliveira PB de, Franco LJ. Consumo de adoçantes e produtos dietéticos por indivíduos com diabetes melito tipo 2, atendidos pelo Sistema Único de Saúde em Ribeirão Preto, SP. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2010;54(5):455–62.  
<https://doi.org/10.1590/S0004-27302010000500005>
28. Afshin A, Peñalvo JL, Del Gobbo L, Silva J, Michaelson M, O’Flaherty M et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(3):e0172277.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172277>
29. Fardet A, Rock E, Bassama J, Bohuon P, Prabhakaran P, Monteiro C et al. Current food classifications in epidemiological studies do not enable solid nutritional recommendations for preventing diet-related chronic diseases: the impact of food processing. *Adv Nutr*. 2015;6(6):629–38.  
<https://doi.org/10.3945/an.115.008789>
30. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*. 2018;21(1):5-17.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
31. Courie R, Gaillard M, Lainas P, Hansel B, Naveau S, Dagher I et al. Weight outcome after 2 years of a diet



that excludes six processed foods: exploratory study of the “1,2,3 diet “ in a moderately obese population. Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther. 2018;11:345-55.  
<https://doi.org/10.2147/DMSO.S165598>

32. Garcia PPC, Carvalho LPS. Análise da rotulagem nutricional de alimentos *diet* e *light*. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. 2011;15(4):89-103. Disponível em:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26022135007>

