



O consumo de substitutos de origem vegetal é nutricionalmente mais vantajoso que os produtos cárneos?

Is the consumption of plant origin substitutes nutritionally more advantageous than meat products?

Rosana Ribeiro Christ¹, Christiane Mileib Vasconcelos^{1,2*} 

¹ Curso de Nutrição, Universidade Vila Velha, Vila Velha, ES, Brasil.

² Laboratório de Biotecnologia de Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal, Universidade Vila Velha, Vila Velha, ES, Brasil.

*Autor de correspondência/Corresponding author: christiane.mileib@uvv.br

Recebido/Received: 17.04.2023 – Aceito/Accepted: 21.12.2023

RESUMO

A busca por um padrão alimentar mais saudável, bem como fatores éticos e de sustentabilidade relacionados ao consumo de carne, vem fazendo com que a cada dia mais pessoas se tornem adeptas a dietas à base de plantas. Concomitantemente, com o aumento de adeptos a essas dietas, vem crescendo nos países ocidentais a oferta de alimentos industrializados de base vegetal, que tem como objetivo substituir os produtos cárneos. O presente estudo comparou os rótulos de produtos de origem animal (POA) e seus análogos de origem vegetais (POV) comercializados nas principais redes de supermercados da grande Vitória, Espírito Santo, e avaliou a contribuição nutricional deles ao consumidor. Foram avaliadas 80 embalagens de produtos, sendo 42 de POA e 38 POV. POV, quando comparados aos POA, não apresentaram diferenças ($p > 0,05$) quanto ao valor calórico, proteínas, gordura total, gordura saturada e sódio. Se sobressaindo apenas no maior teor de carboidratos e fibras e em não possuir gorduras *trans* em sua composição. Assim, conclui-se que, os POV possuem equivalência em alguns dos constituintes nutricionais analisados. Por isso, se não há restrições para o consumidor, seja por questões de saúde, cultura ou hábito, a substituição de POA por POV não se faz nutricionalmente tão superior.

Palavras-chave. Dieta à Base de Plantas, Informação Nutricional, Rotulagem de Alimentos, Alimentos Ultraprocessados.

ABSTRACT

The growing interest in healthier eating patterns, coupled with ethical and sustainability concerns about meat consumption, has led to a rise in the adoption of plant-based diets. In response to this trend, Western countries have witnessed a surge in the availability of plant-based processed foods aiming to replicate meat products. This study examines the labels of commercially available meat products (MPs) and their plant-based alternative (PbAs) found in major supermarket chains in greater Vitória, Espírito Santo, Brazil. It further evaluates their nutritional content and potential impact on consumer choice contribution to the consumer. Eighty product packages were assessed, comprising 42 MPs and 38 PbAs. Compared to MPs, PbAs showed no significant differences ($p > 0,05$) in caloric value, protein, total fat, saturated fat, or sodium. Notably, PbAs had higher carbohydrate and fiber content and no trans fats. Therefore, PbAs offer comparable levels of several analyzed nutrients. Consequently, in the absence of specific dietary restrictions (health, cultural, or habitual), substituting MPs with PbAs does not confer significant nutritional advantages.

Keywords. Diet Vegetarian, Nutritional Facts, Food Labeling, Ultra-processed foods.

INTRODUÇÃO

A carne é composta principalmente por tecido muscular estriado esquelético, além dos tecidos conjuntivo, epitelial e nervoso. Em relação à sua composição nutricional, as carnes podem conter: 65 a 85% de umidade, 16 a 22% de proteína, 3 a 13% de gordura, cerca de 1% de carboidratos (glicogênio), além de vitaminas e minerais, com destaque para as vitaminas B2, B3 e B12, o ferro-heme e o zinco. Já os produtos cárneos processados tendem a ser mais densos em energia, gorduras saturadas e *trans*, açúcar adicionado e sódio, bem como apresentar maior quantidade de aditivos em sua composição^{1,2}.

Produtos cárneos são aqueles obtidos de carnes, miúdos e de partes comestíveis de diferentes espécies animais, que passam por tratamento físico, químico e/ou biológico, em processos que podem envolver a adição de ingredientes, aditivos ou coadjuvantes de tecnologia³.

O alto consumo de carne vermelha, especialmente de carne processada, está associado a um maior risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's), como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e câncer, além do aumento de risco de mortalidade por essas doenças⁴. Associado aos malefícios individuais que o consumo excessivo de carne pode causar, a produção gera impacto no meio ambiente devido a emissão de gases de efeito estufa, ocupação de áreas terrestres destinada ao cultivo de ração, abrigo do gado, uso de água e alterações na qualidade dessa água por conta de resíduos animais, além do grande emprego de fertilizantes e de pesticidas⁵.

Nesse sentido, a busca por um padrão alimentar mais saudável, bem como fatores éticos e de sustentabilidade relacionados ao consumo de carne, vem fazendo com que a cada dia mais pessoas se tornem adeptas a dietas à base de plantas. O termo “dietas à base de plantas” ou “*plant based*” compreende uma ampla gama de padrões alimentares voltados ao maior consumo de produtos de origem vegetal como hortaliças, leguminosas, frutas e sementes, assim como a retirada ou ingestão moderada de alimentos de origem animal. Esses padrões alimentares abrangem os flexitarianos (com baixo consumo de carne), lacto/ovo-vegetarianos, pescetarianos (consumo de frutos do mar) e veganos, que por sua vez, não consomem e nem utilizam produtos de origem animal⁶.

Com isso, essas dietas tendem a estimular o maior consumo de carboidratos complexos, fibras e compostos bioativos e a menor ingestão de gorduras totais, especialmente gorduras saturadas e *trans*, e maior consumo de ácidos graxos insaturados, trazendo como benefício o menor risco de desenvolvimento de DCNT's e a menor taxa de mortalidade por essas doenças. Ademais, a produção da proteína vegetal requer menor uso de terra, água e energia, quando comparado à produção de carne bovina, além da diminuição da emissão de gases de efeito estufa^{7,8}.

Concomitantemente com o aumento de adeptos a dietas à base de plantas, vem crescendo nos países ocidentais a oferta de alimentos industrializados de base vegetal que tem como objetivo substituir os produtos cárneos, sendo grande parte desses produtos ultraprocessados. Assim, apesar dessas dietas estarem associadas a uma maior qualidade nutricional, a substituição frequente de alimentos *in natura* e minimamente processados por esses produtos pode ser prejudicial, devido à baixa qualidade nutricional e potenciais efeitos adversos associados ao consumo de alimentos ultraprocessados⁹.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo comparar os rótulos de produtos cárneos e seus análogos vegetais comercializados nas principais redes de supermercados da grande Vitória, Espírito Santo, e avaliar sua contribuição nutricional ao consumidor.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram visitadas 10 redes de supermercados da Grande Vitória, Espírito Santo, no período de agosto a outubro de 2022, sendo um total de 80 embalagens de produtos cárneos e seus análogos de origem vegetal, fotografados para posterior análise.

Os produtos tinham diferentes tamanhos de porção, assim, todas as porções e valores nutricionais foram ajustados para representar uma porção de 80 g, sendo essa a quantidade encontrada na maioria dos rótulos.

A composição nutricional do produto foi analisada observando os componentes das amostras, como calorias, carboidratos, proteína, gordura total, gordura saturada, gordura *trans*, fibras e sódio.

Em relação à análise estatística, foi realizado um teste T para comparação geral dos produtos divididos em 2 grupos, produtos de origem animal (POA) e produtos de origem vegetal (POV), quanto aos constituintes de rotulagem obrigatória¹⁰ (calorias, carboidratos, proteínas, gordura total, gorduras saturadas, fibras e sódio), além de vitaminas e minerais presentes em algumas tabelas nutricionais.

A comparação dos diversos produtos em relação aos constituintes de rotulagem obrigatória¹⁰ foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA) e, para resultados significativos ($p \leq 0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Esses resultados foram analisados usando o software SAS (*Statistical Analysis System, SAS®*, University Edition), disponível em formato *online*. As vitaminas e minerais declarados foram apresentados como média e, quando possível, desvio padrão, para análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados nas redes de supermercados, um total de 80 produtos, dos quais 42 eram produtos cárneos e 38 análogos vegetais. Os produtos cárneos e seus análogos à base de plantas encontrados foram: hambúrguer, almôndega, kibe, empanado, salsicha, atum, frango e carne moída.

A comparação generalizada da composição dos produtos cárneos e análogos vegetais pode ser analisada na [Tabela 1](#).

Tabela 1. Média e desvio padrão da composição nutricional por porção de 80 g dos produtos de origem animal (POA) e origem vegetal (POV)

Origem	Animal – POA	Vegetal – POV
Valor calórico (Kcal)	145,32 ± 40,30	153,55 ± 53,14
Carboidratos (g)	3,28 ± 4,54	8,68 ± 6,29*
Proteínas (g)	14,01 ± 4,16	12,09 ± 5,59
Gordura total (g)	8,28 ± 5,28	7,79 ± 3,66
Gordura saturada (g)	3,96 ± 3,27	2,70 ± 2,49
Gordura <i>trans</i> (g)	0,08 ± 0,18*	0,00 ± 0,00
Fibras alimentares (g)	0,49 ± 0,66	3,70 ± 2,23*
Sódio (mg)	399,20 ± 277,79	446,34 ± 230,88

*Indica diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste T

De forma geral, os POV apresentaram valores significativamente ($p \leq 0,05$) maiores para carboidratos e fibras alimentares. Os ingredientes bases dos POV encontrados foram as leguminosas e farinhas como: trigo, milho, arroz e mandioca. Além dos ingredientes bases, também foram encontrados carboidratos como: glicose, sacarose, dextrose e amido; fibra de bambu e milho; e estabilizantes e/ou espessantes, que são compostos que interagem com a água fornecendo uma textura agradável ao produto, como: metilcelulose, carragena, goma guar e goma xantana, todos considerados carboidratos não digeríveis, ou fibras. Já as carnes possuem menos de 1% de carboidratos em sua composição (glicogênio), e não possuem fibras dietéticas. No entanto, vários POA ultraprocessados, também apresentaram em sua composição farinhas (trigo, arroz e milho); fécula de mandioca; açúcar, dextrose e maltodextrina; e estabilizantes e/ou espessantes, como: goma guar, goma xantana e carragena, agregando teores de carboidratos e fibras aos produtos; porém, em quantidades inferiores ($p \leq 0,05$) aos POV.

Valor calórico, proteínas, gordura total, gordura saturada e sódio não apresentaram diferença estatística ($p > 0,05$) entre os POA e POV. Apesar da ausência de diferença estatística quanto aos teores de proteínas, vale ressaltar que além da quantidade, a qualidade em termos de digestibilidade e composição de aminoácidos destas proteínas devem ser discutidos. As proteínas de origem animal são consideradas completas, pois possuem todos os aminoácidos essenciais em quantidades adequadas em sua composição. Quanto às proteínas vegetais, é sabido que elas apresentam menor quantidade de alguns aminoácidos essenciais: metionina, lisina, triptofano e treonina. Além disso, antinutrientes como fitatos, taninos e saponinas podem afetar a biodisponibilidade das proteínas vegetais. No entanto, essas desvantagens podem ser corrigidas, pois a associação de técnicas de pré-preparo e o processo de cocção, tendem a diminuir os antinutrientes dos alimentos. Ainda, a associação de alimentos complementares, como é o caso das leguminosas e dos cereais, aumentam o teor de proteínas e melhoram a qualidade proteica da alimentação, sendo capazes de suprir as necessidades dos indivíduos^{11,12}.

Os POV encontrados são constituídos principalmente por proteínas vegetais. As proteínas de soja, ervilha, grão-de-bico, feijão e glúten de trigo foram os principais ingredientes utilizados, sendo encontrados de diversas formas. A soja é a leguminosa mais comumente utilizada na formulação de análogos de carne. Nos POV a soja foi encontrada como proteína texturizada, concentrada, isolada e hidrolisada. O glúten de trigo, também chamado de *seitan*, obtido a partir da remoção do amido da farinha de trigo é amplamente utilizado, devido a sua capacidade de ligação e formação de uma massa coesa, conferindo aos produtos uma textura mastigável semelhante à carne¹¹.

Quanto aos teores de gordura total e saturada, os POA ultraprocessados que foram analisados possuíam grande quantidade de gorduras por ter como base diversos tipos de cortes de carne e partes comestíveis, além da adição de óleos vegetais em sua composição. Já os POV continham entre seus ingredientes, grande quantidade de óleos vegetais como: soja, girassol, algodão e canola; além de gorduras vegetais, como o óleo de coco e palma.

Com exceção da carne moída e frango, todos os produtos continham algum ingrediente rico em sódio adicionado em sua composição. Notou-se que, dentre esses ingredientes, tanto nos POV quanto POA apresentaram: sal, molho shoyu, fumaça em pó e glutamato monossódico. Além dos ingredientes citados, os POA apresentavam a adição de outros ingredientes derivados de sódio, como os realçadores de sabor guanilato de sódio e inosinato de sódio, os estabilizantes tripolifosfato e polifosfato de sódio e os antioxidantes isoascorbato e eritorbato de sódio. A utilização desses aditivos alimentares traz diversos benefícios à indústria por melhorarem as propriedades físicas dos alimentos. Porém, vale ressaltar que o emprego de aditivos derivados de sódio eleva o consumo diário desse mineral, o que pode ser prejudicial à saúde.

Os POA apresentaram média maior ($p \leq 0,05$) de gordura *trans* quando comparado com os POV. Vale mencionar que os POV deste estudo não apresentaram gordura *trans* em sua composição.

Para avaliação de forma individual dos diferentes POA e POV, foi realizada uma análise individual dos macro e micronutrientes declarados e os resultados são apresentados na [Tabela 2](#).

Tabela 2. Médias e desvio padrão da composição nutricional declarada dos produtos de origem animal (POA) e vegetal (POV) encontrados nas principais redes de supermercados da Grande Vitória, ES, e percentuais de adequação dos micronutrientes de acordo com o VDR (Valor Diário Recomendado) constante na legislação vigente – IN nº 75/2020¹³

Produto	Kcal	CHO g	PTN g	Gtotal g	Gsat g	Gtrans g	Fibras g	Sódio mg	Vit. A µg/%	Vit. B9 µg/%	Vit. B12 µg/%	Ferro mg/%	Zinco mg/%
Almôndega													
POA	166,50 ± 21,13 ^{a-c}	3,28 ± 0,80 ^{f-h}	12,25 ± 1,50 ^{c-e}	11,78 ± 2,18 ^{ab}	5,30 ± 1,73 ^b	0,10 ± 0,20 ^a	1,18 ± 0,69 ^{cd}	424,50 ± 169,75 ^{bc}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	133,25 ± 32,62 ^{b-e}	4,93 ± 3,79 ^{e-g}	10,55 ± 1,91 ^{de}	7,95 ± 1,99 ^{b-e}	3,84 ± 2,82 ^{b-e}	0,00 ± 0,00 ^a	3,03 ± 1,85 ^{bc}	379,75 ± 208,48 ^{b-d}	s.i.	s.i.	0,72/30	2,10/15	s.i.
Atum													
POA	98,50 ± 10,97 ^{ef}	0,00 ± 0,00 ^h	22,00 ± 1,15 ^a	1,15 ± 1,11 ^f	0,41 ± 0,33 ^f	0,00 ± 0,00 ^a	0,27 ± 0,31 ^d	264,00 ± 77,36 ^{c-e}	s.i.	s.i.	s.i.	1,10/8	s.i.
POV	166,00 ^{a-c}	7,10 ^{c-e}	12,00 ^{c-e}	10,00 ^{a-c}	2,10 ^{b-f}	0,00 ^a	14,00 ^a	328,00 ^{b-d}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
Carne moída													
POA	162,00 ± 40,55 ^{a-c}	0,00 ± 0,00 ^h	15,90 ± 1,47 ^{bc}	9,75 ± 6,12 ^{a-d}	10,25 ± 3,40 ^a	0,22 ± 0,44 ^a	0,00 ± 0,00 ^d	101,25 ± 58,61 ^{de}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	146,33 ± 8,82 ^{a-d}	5,40 ± 3,16 ^{e-g}	13,47 ± 6,25 ^{c-e}	7,93 ± 2,43 ^{b-e}	3,33 ± 2,59 ^{b-f}	0,00 ± 0,00 ^a	4,25 ± 2,16 ^b	449,83 ± 273,75 ^{bc}	98,00/12	39,00/15	0,49/20	2,40/17	1,00/9
Empanado													
POA	182,25 ± 17,02 ^a	14,75 ± 0,96 ^a	10,05 ± 1,42 ^e	9,4 ± 2,61 ^{a-d}	3,98 ± 2,72 ^{cd}	0,06 ± 0,13 ^a	1,20 ± 0,25 ^{cd}	424,00 ± 58,18 ^{bc}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	165,80 ± 29,77 ^{a-c}	13,60 ± 4,50 ^{ab}	9,58 ± 1,54 ^e	7,28 ± 2,80 ^{b-e}	1,75 ± 1,24 ^{e-f}	0,00 ± 0,00 ^a	3,96 ± 2,20 ^b	427,40 ± 91,15 ^{bc}	s.i.	s.i.	0,38/16	1,49/11	s.i.
Frango													
POA	87,13 ± 8,59 ^f	0,00 ± 0,00 ^h	18,00 ± 2,45 ^b	1,71 ± 1,38 ^f	0,64 ± 0,63 ^{d-f}	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^d	41,36 ± 6,20 ^e	s.i.	s.i.	s.i.	0,97/7	s.i.
POV	110,75 ± 19,40 ^{d-f}	3,15 ± 1,77 ^{f-h}	14,70 ± 3,68 ^{b-d}	4,35 ± 3,14 ^{ef}	0,98 ± 1,49 ^{d-f}	0,00 ± 0,00 ^a	2,90 ± 0,77 ^{bc}	455,50 ± 121,29 ^{bc}	80,00/10	32,00/13	0,58/24	1,80/13	0,98/9
Hambúrguer													
POA	171,57 ± 18,46 ^{ab}	1,76 ± 0,50 ^{gh}	12,86 ± 0,90 ^{c-e}	11,99 ± 2,03 ^{ab}	5,21 ± 1,78 ^b	0,11 ± 0,17 ^a	0,29 ± 0,37 ^d	583,57 ± 145,72 ^{ab}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	159,18 ± 34,34 ^{a-c}	6,36 ± 2,97 ^{d-f}	11,41 ± 2,46 ^{de}	9,75 ± 3,66 ^{a-d}	3,73 ± 2,35 ^{d-f}	0,00 ± 0,00 ^a	3,53 ± 1,47 ^b	456,10 ± 177,15 ^{bc}	104,00/13	43,60/15	0,70/29	2,70/19	1,26/11
Kibe													
POA	149,48 ± 20,40 ^{a-d}	7,48 ± 2,62 ^{c-e}	10,38 ± 1,13 ^{de}	8,39 ± 3,40 ^{b-e}	3,84 ± 1,77 ^{de}	0,10 ± 0,22 ^a	1,20 ± 0,76 ^{cd}	556,28 ± 189,13 ^{a-c}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	128,00 ± 22,14 ^{c-f}	10,70 ± 2,82 ^{bc}	9,25 ± 0,53 ^e	5,50 ± 2,35 ^{c-f}	1,20 ± 1,13 ^{def}	0,00 ± 0,00 ^a	3,28 ± 0,87 ^b	457,75 ± 76,65 ^{bc}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
Salsicha													
POA	170,17 ± 27,14 ^{ab}	2,67 ± 1,01 ^{f-h}	10,27 ± 0,59 ^c	13,33 ± 3,08 ^a	4,55 ± 1,73 ^{bc}	0,67 ± 0,16 ^a	0,32 ± 0,78 ^d	785,67 ± 103,25 ^a	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
POV	146,00 ± 21,07 ^{a-d}	9,93 ± 2,69 ^{cd}	15,93 ± 4,56 ^{bc}	4,90 ± 0,44 ^{d-f}	0,58 ± 0,20 ^{ef}	0,00 ± 0,00 ^a	3,93 ± 0,12 ^b	580,33 ± 598,89 ^{ab}	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.

Letras diferentes na mesma coluna, indicam presença de diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste Duncan
 Legenda: CHO – carboidratos; PTN – proteínas; G – gordura; sat: saturada; Vit – vitamina; s.i. – sem informação na embalagem

Dentre os alimentos analisados, o POA empanado foi o que obteve maiores valores de carboidratos, não diferindo ($p > 0,05$) apenas do empanado POV, mostrando similaridade entre o produto com mesma denominação de venda, mas sendo um de origem vegetal e outro animal. O alto teor de carboidratos em ambos está associado à incorporação das farinhas e açúcares. Em contrapartida, os alimentos com menor grau de processamento (atum POA, carne moída POA e frango POA) não apresentaram, como esperado, carboidratos em sua composição, e o frango POA foi o alimento com menor densidade calórica, não diferindo ($p > 0,05$) do atum POA, frango e kibe POV.

O atum POA foi o alimento com maior destaque ($p \leq 0,05$) em proteínas, possuindo 22 g, o que corresponde a 44% das necessidades diárias de acordo com o Valor Diário de Referência (VDR)¹⁰. Além disso, apresentou menor ($p \leq 0,05$) teor de gordura total em comparação ao atum POV. Por outro lado, em relação ao teor de gorduras saturadas, eles não se diferiram estatisticamente ($p > 0,05$).

A salsicha, quando comparado o POA com POV, se diferiu ($p \leq 0,05$) apenas no teor de carboidratos, gordura total e saturada e fibras. Chama a atenção o elevado teor de sódio de ambas, representando mais de 25% do VDR¹⁰.

A carne moída POA, apesar da ausência de carboidratos e baixo teor de sódio, especialmente em relação à carne moída POV, apresentou o maior teor ($p \leq 0,05$) de gordura saturada em sua composição (51,3% em relação a VDR¹⁰).

Em relação ao teor de fibras, os alimentos POV tiveram destaque, sendo que o atum vegetal foi o que apresentou maior percentual ($p \leq 0,05$). As carnes *in natura* não possuem fibras dietéticas em sua composição; no entanto, o atum POA obteve um pequeno percentual devido à adição de extratos vegetais entre seus ingredientes. O consumo de fibras está associado a diversos benefícios à saúde humana, dentre eles pode-se destacar: o aumento da saciedade; o aumento da viscosidade e volume do bolo fecal, o que auxilia na velocidade do trânsito intestinal; redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis; redução da pressão arterial; controle da glicemia em pacientes com diabetes; redução do peso corporal e melhora do sistema imunológico¹⁴. A recomendação de fibras, de acordo com a Ingestão Diária Recomendada (IDR) para maiores de 19 anos, é de 25 g a cada 2000 kcal ingerida¹³. Dessa forma, o atum POV, que possui 14 g de fibras em 80 g de produto, atingiu 70% dessa recomendação¹⁰.

Apesar de os teores de gordura *trans* não terem apresentado diferença estatística ($p > 0,05$) entre os produtos, devido aos valores encontrados serem baixos, observa-se que numericamente, a presença está concentrada nos alimentos de origem animal. Os ácidos graxos *trans* podem estar presentes naturalmente em alimentos originários de animais ruminantes ou ser produzidos industrialmente por meio da hidrogenação parcial de óleos vegetais. Esse processo fornece propriedades físicas e químicas de interesse industrial, pois a partir dele os produtos passam a ter um ponto de fusão maior, permanecendo sólidos em temperatura ambiente, tornando-os mais consistentes e estáveis¹⁵. Apresentaram gordura *trans* em sua composição, a carne moída e os produtos cárneos ultraprocessados bovinos: quibe, almôndega e hambúrguer, além do empanado e da salsicha. O alto consumo de ácidos graxos *trans* produzidos industrialmente vem sendo associado

ao risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, e em resposta a essa descoberta, diversos países promulgaram leis a fim de restringir ou proibir por completo a incorporação de gordura *trans* em produtos alimentícios. No Brasil, entrou em vigor em outubro de 2022 a Resolução RDC nº 429/2020¹⁰, que dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, e a Instrução Normativa – IN nº 75/2020¹³, que estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional desses alimentos. De acordo com as novas normas, a gordura *trans*, que até então não tinha um VDR definido, passa a ter um limite de 2 g, o que equivale a 0,9% do valor energético diário. Tal mudança está em consonância com as recomendações da Organização Mundial da Saúde de como seguir uma dieta saudável, em que se estabelece que o consumo de gordura *trans* seja menor que 1% do valor energético diário. No entanto, vale ressaltar que essa recomendação é para as gorduras *trans* presentes naturalmente nos alimentos, as produzidas industrialmente não fazem parte de uma dieta saudável e devem ser evitadas.

Alguns produtos avaliados declararam o teor de vitaminas e minerais em suas tabelas nutricionais (**Tabela 2**). Os valores médios encontrados nas tabelas nutricionais dos produtos correspondem de 9 a 30% em relação aos VDR constantes na legislação vigente – IN nº 75/2020¹³.

Apenas 2 POA (frango e atum) apresentaram em suas tabelas nutricionais os teores de ferro, enquanto 5 POV (empanado, hambúrguer, almôndega e carne moída) apresentaram, além do ferro, vitamina A, B9, B12 e zinco.

Os POV apresentaram médias superiores de ferro em relação ao frango e atum POA, pois além do ferro já presente nos alimentos, houve também a adição em todos os produtos. Vale ressaltar que as fontes vegetais de ferro (não-heme) são menos biodisponíveis do que as fontes de origem animal (ferro-heme). Além disso, fitato, proteína de soja e polifenóis/taninos podem diminuir ainda mais a absorção de ferro. Portanto, recomenda-se que a ingestão desse micronutriente entre os adeptos às dietas *plant-based* seja maior e/ou associada aos alimentos fontes de compostos redutores, como a vitamina C¹¹.

Em relação à denominação de venda dos produtos, no Brasil o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é o responsável pelos Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) dos Produtos de Origem Animal. No entanto, até o momento não existe legislação acerca da denominação de venda e padrões de identidade e qualidade (PIQ) que abranja produtos vegetais que objetivem substituir produtos cárneos. Esse fato pode ser prejudicial para o consumidor, pois não especifica quais ingredientes podem ser utilizados, nem a quantidade específica de nutrientes que eles devem apresentar nos produtos.

CONCLUSÃO

De forma geral, os produtos vegetais análogos quando comparados aos produtos cárneos, não apresentaram diferenças estatísticas ($p > 0,05$) quanto ao valor calórico, proteínas, gordura total, gordura saturada e sódio. Se sobressaindo apenas no maior teor de carboidratos e fibras e em não possuir gorduras *trans* em sua composição. Ainda, em análise individual, para muitos produtos POA quando comparados com seus respectivos POV, as diferenças foram ausentes ou mínimas.

Nesse sentido, se não há restrições para o consumidor, seja por questões de saúde, cultura ou hábito, a substituição de POA por POV não se faz nutricionalmente tão superior. Ainda, ressalta-se que, ambos devem ser feito com moderação, visto que são considerados alimentos ultraprocessados.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

FINANCIAMENTO

Não declarado pelos autores.

AGRADECIMENTO

Não declarado pelos autores.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Rosana Ribeiro Christ: execução de todas as etapas do projeto de planejamento, busca e levantamento das embalagens nos supermercados, análises dos dados e redação do artigo científico. Christiane Mileib Vasconcelos: coordenação das etapas de planejamento, execução, análises dos dados e redação do artigo científico. Todos os autores foram responsáveis pela aprovação do documento final.

REFERÊNCIAS

1. Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed food intake and obesity: what really matters for health-processing or nutrient content? *Curr Obes Rep.* 2017;6(4):420-31.
<https://doi.org/10.1007/s13679-017-0285-4>
2. Soares KMP, Silva JBA, Góis VA. Parâmetros de qualidade de carnes e produtos cárneos: uma revisão. *Hig Aliment.* 2017;31(268-269):87-94.
3. Atos do Poder Executivo (BR). Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial da União.* Brasília, DF, 30 mar 2017. Seção 1(62):3-27.
4. Wolk A. Potential health hazards of eating red meat. *J Intern Med.* 2017;281(2):106-22.
<https://doi.org/10.1111/joim.12543>
5. Gibbs J, Cappuccio FP. Plant-based dietary patterns for human and planetary health. *Nutrients.* 2022;14:1614.
<https://doi.org/10.3390/nu14081614>
6. Trautwein EA, McKay S. The role of specific Components of a plant-based diet in management of dyslipidemia and the impact on cardiovascular risk. *Nutrients.* 2020;12(9):2671.
<https://doi.org/10.3390/nu12092671>

7. Hemler EC, Hu FB. Plant-based diets for personal, population, and planetary health. *Adv Nutr.* 2019;10(Supplement 4):S275S-S283.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmy117>
8. Lynch H, Johnston C, Wharton C. Plant-based diets: considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance. *Nutrients.* 2018;10(12):1841.
<https://doi.org/10.3390/nu10121841>
9. Gehring J, Touvier M, Baudry J, Julia C, Buscail C, Srouf B et al. Consumption of ultra-processed foods by pesco-vegetarians, vegetarians, and vegans: associations with duration and age at diet initiation. *J Nutr.* 2021;151(1):120-31.
<https://doi.org/10.1093/jn/nxaa196>
10. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 9 out 2020. Seção 1(195):106-10.
11. Alcorta A, Porta A, Tárrega A, Alvarez MD, Vaquero MP. Foods for plant-based diets: challenges and innovations. *Foods.* 2021;10(2):293.
<https://doi.org/10.3390/foods10020293>
12. Hurrell RF. Influence of vegetable protein sources on trace element and mineral bioavailability. *J Nutr.* 2003;133(9):2973S-2977S.
<https://doi.org/10.1093/jn/133.9.2973S>
13. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa – IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 9 out 2020. Seção 1(195):113-24.
14. Bernaud FSR, Rodrigues TC. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013;57(6):397-405.
<https://doi.org/10.1590/S0004-27302013000600001>
15. Chopra S, Arora C, Malhotra A, Khurana SC. Industrially produced trans fat: usage, health implications, global and indian regulations. *Indian J Public Health.* 2021;65(1):71-5.
https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_851_20

