

**CONSUMO DE FRUTAS E PERDA DE PESO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**Felipe Mendes Delpino<sup>1</sup>**RESUMO**

A obesidade é uma doença que atinge grande parte da população e piora a qualidade de vida do indivíduo. Estudos longitudinais e transversais associaram o consumo de frutas à perda de peso. O objetivo deste estudo foi fazer uma revisão sistemática e meta-análise sobre estudos experimentais que avaliaram os efeitos do consumo de frutas no peso corporal em humanos. Trata-se de uma revisão sistemática e meta-análise, seguindo as recomendações do PRISMA, na base de dados do Pubmed e Cochrane. Foram incluídos estudos experimentais que avaliaram os efeitos do consumo de frutas na perda de peso. Foram incluídos nove estudos, dos quais 89% encontraram efeitos significativos na perda de peso. Na meta-análise, houve uma perda de peso significativa de 410 gramas em comparação ao grupo controle [SMD: -0.41; 95% IC: -0.66, -0.15; p=0.59; I<sup>2</sup>=0%]. A presente revisão sistemática e meta-análise demonstrou que consumir mais frutas pode ajudar na perda e manutenção do peso corporal. Intervenções baseadas no consumo de frutas podem ser uma ótima opção para ajudar a diminuir as elevadas taxas de obesidade da população mundial.

**Palavras-chave:** Frutas. Obesidade. Perda de peso.

**ABSTRACT**

Fruit consumption and weight loss: a systematic review and meta-analysis

Obesity is a disease that affects a large part of the population and worsens its quality of life. Longitudinal and cross-sectional studies associated fruit consumption with weight loss. This study aimed to conduct a systematic review and meta-analysis of experimental studies that evaluated the effects of fruit consumption on humans' body weight. It is a systematic review and meta-analysis, following PRISMA's guidelines, in Pubmed and Cochrane's databases. Experimental studies that evaluated the effects of fruit consumption on weight loss were included. Nine studies were included, of which 89% found significant effects on weight loss. In the meta-analysis, there was a significant weight loss of 410 grams compared to the control group [SMD: -0.41; 95% CI: -0.66, -0.15; p=0.59; I<sup>2</sup>=0%]. The present systematic review and meta-analysis demonstrated that consuming more fruits can help with the loss and maintenance of body weight. Interventions based on fruit consumption can be a great option to help decrease the high rates of obesity in the world population.

**Key words:** Fruits. Obesity. Weight loss.

1 - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

Autor para Correspondência:

Felipe Mendes Delpino.

fmdsocial@outlook.com

Universidade Federal de Pelotas.

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

Gomes Carneiro, 01, Pelotas-RS, Brasil.

T: 53 3284-4006.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema de saúde pública que demanda grandes custos aos sistemas de saúde e à sociedade (Tremmel e colaboradores, 2017).

Tanto o sobrepeso como a obesidade são fatores de risco para diversas doenças crônicas como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e câncer (Akil, Anwar Ahmad, 2011; Pergola, Silvestris, Papadia, 2013; Kearns e colaboradores, 2014).

Além disso, pessoas com obesidade têm uma expectativa de vida menor em relação a pessoas com peso normal, estando expostas à mortalidade prematura (Lung e colaboradores, 2019).

Em estudo realizado no Brasil, houve prevalência de obesidade de 16,8% para homens e 24,4% para mulheres, em uma amostra de mais de 59 mil indivíduos (Ferreira, Szwarcwald, Damacena, 2019).

Nos Estados Unidos, entre 2013 e 2016, 38,9% da população era obesa e 7,6% tinham obesidade grave (Hales e colaboradores, 2018).

Estima-se, globalmente, que um total de 1,9 bilhão e 609 milhões de adultos tinham sobrepeso ou obesidade em 2015, respectivamente, o que representa aproximadamente 39% da população mundial (Chooi, Ding, Magkos, 2019).

As estimativas para os próximos anos não são animadoras. Estudos estimam que, nos Estados Unidos, até 2030 mais de 50% da população estará obesa, das quais aproximadamente 11% terão obesidade severa (Finkelstein e colaboradores, 2012).

Além disso, o mesmo estudo estima que se não houvesse esse aumento na prevalência de obesidade, haveria economia de aproximadamente 549,5 bilhões de dólares em duas décadas (Finkelstein e colaboradores, 2012).

Outro estudo estimou que em 2030 pelo menos 57,8% da população mundial terá sobrepeso ou obesidade (Kelly e colaboradores, 2008).

Hoje, as dietas da moda são comuns e muitas pessoas fazem sem ter conhecimento dos seus malefícios. Nelas, o consumo de frutas, normalmente, é restrito por se tratar de um alimento com alto teor de frutose.

Além disso, essas dietas não fornecem opções ou escolhas para as pessoas usarem de acordo com suas

preferências alimentares e padrões de estilo de vida (Porcello, 1984).

Em contrapartida, existem diversas evidências de estudos longitudinais e transversais acerca dos benefícios das frutas na perda de peso (Alinia, Hels, Tetens, 2009; Guyenet, 2019; Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008).

Porém, as evidências de estudos experimentais são escassas.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo fazer uma revisão sistemática e meta-análise sobre estudos experimentais que avaliaram os efeitos do consumo de frutas no peso corporal em humanos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática e meta-análise, de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher e colaboradores, 2009).

Além disso, o presente estudo foi submetido ao Registro Internacional Prospectivo de Revisões Sistemáticas (PROSPERO) e aprovado sobre o número de protocolo CRD42020212363.

### Estratégia de busca

A busca dos artigos foi realizada, entre agosto a novembro de 2020, na base de dados do Pubmed e Cochrane, sem restrição de idiomas ou ano de publicação. Foram utilizados dois grupos de palavras-chaves para localizar os artigos, os quais foram selecionados baseados no sistema Medical Subject Headings (MeSH).

Desse modo, utilizou-se no primeiro grupo para o termo frutas: "fruit" e "fruits". No segundo, utilizou-se os termos para perda de peso: "weight loss", "weight losses", "weight reduction" e "body composition". Dentro de cada grupo, utilizamos o operador booleano 'OR' e, entre os grupos, o operador booleano 'AND'.

### Seleção dos estudos

Inicialmente, gerou-se um banco de dados no programa Endnote X7, a partir das buscas realizadas.

A seleção dos artigos incluídos na revisão deu-se início pela seleção dos títulos dos artigos de interesse.

A segunda etapa constituiu-se na leitura dos resumos previamente escolhidos. Em seguida, foram lidos os artigos na íntegra.

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Incluiu-se apenas estudos experimentais, realizados com humanos, que avaliaram a associação entre o consumo de frutas e sua relação com o peso corporal. Estudos de delineamento observacional e estudos que não foram realizados com humanos foram excluídos.

### **Meta-análise**

Para fazerem parte da análise quantitativa, os estudos precisavam fornecer os dados para um grupo controle e para um grupo intervenção. Estudos que forneceram média e desvio padrão (DP) (antes e após a intervenção) para o peso corporal foram incluídos na análise quantitativa.

Para estudos que não forneceram o desvio padrão, utilizou-se a seguinte fórmula:  $DP = \text{raiz quadrada} [(DP \text{ inicial}^2 + DP \text{ final}^2) - (2 \times R \times DP \text{ inicial} \times DP \text{ final})]$  (Borenstein e colaboradores, 2009). Os resultados serão apresentados em diferença média

padronizada (SMD) com intervalo de confiança de 95% (95% IC).

A estatística Higgins I<sup>2</sup> foi calculada para estimar a heterogeneidade entre os estudos. A heterogeneidade foi estatisticamente significativa se I<sup>2</sup> > 50% e p-valor < 0,05 (Higgins e colaboradores, 2003).

O modelo de efeitos aleatórios DerSimonian e Laird foi aplicado para agrupar os SMDs. A meta-análise foi realizada no programa RStudio e o nível de significância foi estabelecido em 5%.

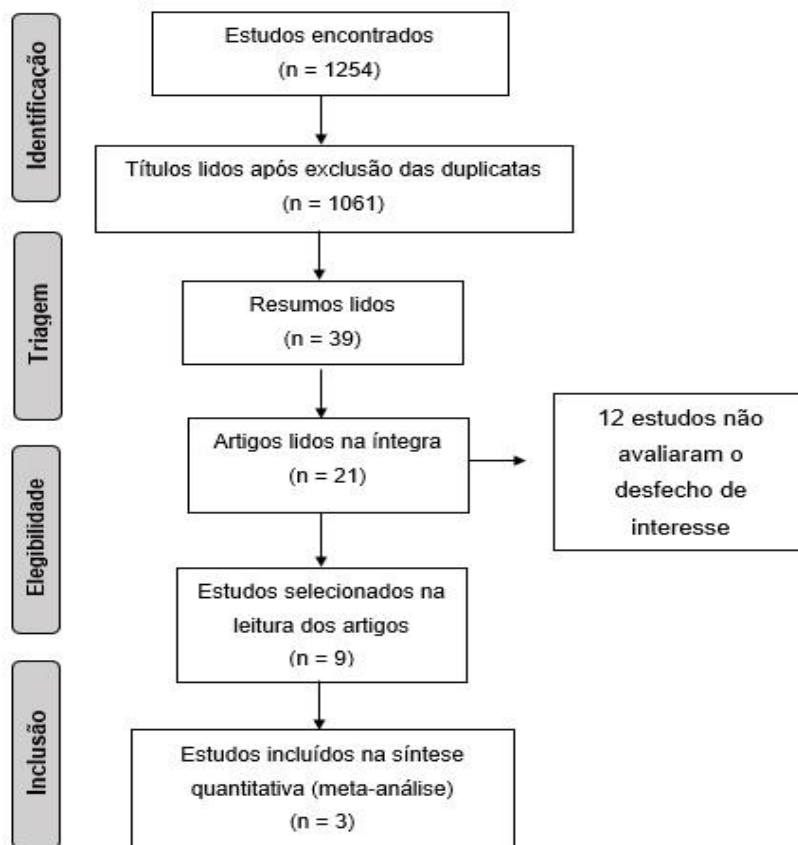
## **RESULTADOS**

### **Características dos estudos**

A Figura 1 mostra o fluxograma com os resultados do processo de seleção dos estudos. Após exclusão dos artigos duplicados, encontrou-se 1061 artigos.

Após leitura dos títulos, 39 resumos foram selecionados para leitura.

Destes, 21 artigos foram selecionados para leitura integral, sendo 12 excluídos por não avaliarem o desfecho de interesse, totalizando nove estudos incluídos na presente revisão.



**Figura 1** - Fluxograma da seleção dos estudos apresentados na revisão.

Na Tabela 1 estão descritos as características e os principais resultados de cada estudo.

Dos nove estudos incluídos, a maioria foi publicada nos Estados Unidos (Champagne e colaboradores, 2011; Schroder, 2010) e Brasil (Conceição Oliveira, Sichieri, Sanchez Moura, 2003; Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008), com dois estudos cada.

O maior número de amostra foi 828 indivíduos (Champagne e colaboradores, 2011) e o menor 35 (Conceição De Oliveira, Sichieri, Sanchez Moura, 2003).

O tempo de acompanhamento variou de oito (Whybrow e colaboradores, 2006) a 24

semanas (Champagne e colaboradores, 2011; Lapointe e colaboradores, 2010; Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008; Schroder, 2010).

Seis estudos foram publicados até 2010 (Conceição De Oliveira, Sichieri, Sanchez Moura, 2003; Lapointe e colaboradores, 2010; Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008; Schroder, 2010; Svendsen e colaboradores, 2007; Whybrow e colaboradores, 2006) e os outros três entre 2011 e 2017 (Champagne e colaboradores, 2011; Christensen e colaboradores, 2013; Järvi e colaboradores, 2016).

**Tabela 1** - Características e resultados dos estudos incluídos.

Identificação	Amostra	Idade	Local	Duração em semanas	Intervenção	Resultados
Järvi e colaboradores, 2016	62 indivíduos com sobrepeso e obesidade	35 a 65 anos	Suécia	16	O grupo intervenção recebeu 500 g de frutas e vegetais por dia	Maior perda de peso no grupo que recebeu frutas do que o grupo controle
Christensen e colaboradores, 2013	63 indivíduos com diabetes tipo 2	Idade média de 59 e 57 entre os grupos	Dinamarca	12	Um grupo foi orientado a consumir mais frutas e o outro a consumir menos	Restringir o consumo de frutas não ajudou na perda de peso nos participantes
Champagne e colaboradores, 2011	828 indivíduos	Idade média de 55 a 57 entre os grupos	Estados Unidos	24	Indivíduos eram aconselhados a aumentar o consumo de frutas	Um aumento de frutas, como parte de uma dieta controlada em calorias, ajudou a alcançar e manter a perda de peso.
Lapointe e colaboradores, 2010	68 mulheres obesas	45 a 68 anos	Canadá	24	Um grupo foi orientado a consumir mais frutas	Abordagem baseada no consumo de frutas e vegetais levou à perda de peso significativa, além de diminuir a fome
Schroeder, 2010	77 indivíduos	18 a 65 anos	Estados Unidos	24	Os indivíduos foram orientados a consumir mais frutas	O consumo de frutas teve associação positiva para o controle do peso corporal
Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008	80 indivíduos com sobrepeso	30 a 65 anos	Brasil	24	O grupo intervenção recebeu orientação para consumir mais frutas	O aumento no consumo de frutas ajudou na perda de peso
Svensen e colaboradores, 2007	125 indivíduos com obesidade	21 a 72 anos	Noruega	12	O grupo intervenção foi orientado a consumir 300 g de frutas por dia	O grupo que ingeriu frutas perdeu mais peso
Whybrow e colaboradores, 2006	62 indivíduos	20 a 65 anos	Reino Unido	8	Um grupo recebia 0, outro 300 e outro 600 g de frutas e vegetais por dia	Não houve maior perda de peso no grupo que ingeriu frutas
Conceição de Oliveira, Sichieri, Sanchez Moura, 2003	35 mulheres com hipercolesterolemia e sobrepeso	30 a 50 anos	Brasil	12	Um grupo foi orientado a consumir mais frutas	O grupo que ingeriu frutas perdeu mais peso

## RESULTADOS

Dos nove estudos incluídos, oito (89%) encontraram pelo menos algum benefício positivo relacionado ao consumo de frutas e a perda ou manutenção do peso corporal, sendo que apenas um não encontrou resultados significativos (Whybrow e colaboradores, 2006).

Dois estudos encontraram resultados positivos na manutenção e controle do peso corporal, após uma perda de peso significativa por parte dos indivíduos (Champagne e colaboradores, 2011; Schroder, 2010). Em outro estudo, a restrição do consumo de frutas não ajudou na perda de peso (Christensen e colaboradores, 2013). Em cinco estudos, os indivíduos que consumiram frutas tiveram perda significativa de peso corporal

(Conceição De Oliveira, Sichieri, Sanchez Moura, 2003; Järvi e colaboradores, 2016; Lapointe e colaboradores, 2010; Sartorelli, Franco, Cardoso, 2008; Svendsen e colaboradores, 2007).

### Meta-análise

Os resultados da meta-análise estão apresentados na figura 2.

Apenas três estudos forneceram dados suficientes para serem incluídos na análise quantitativa.

Os resultados foram positivos e demonstraram que o consumo de frutas teve redução significativa no peso corporal, em comparação ao grupo controle [SMD: -0.41; 95% CI: -0.66, -0.15;  $p = 0.59$ ;  $I^2 = 0\%$ ].

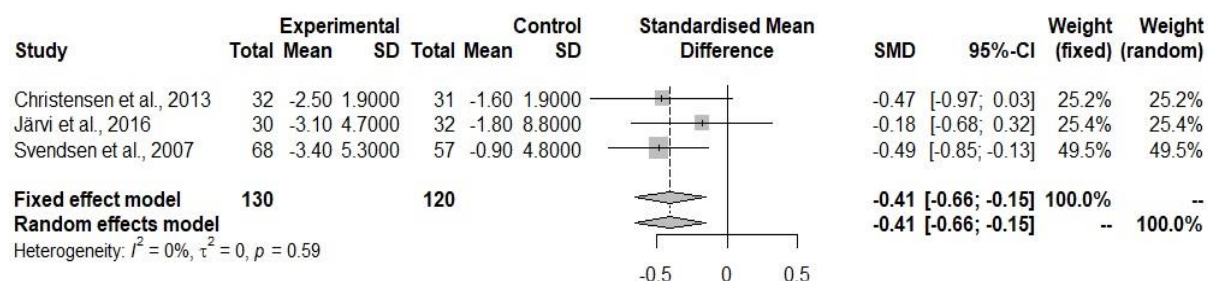


Figura 2 - Meta-análise comparando os efeitos do consumo de frutas no peso corporal.

## DISCUSSÃO

Do nosso conhecimento, esta é a única revisão sistemática e meta-análise publicada nos últimos seis anos que avaliou estudos experimentais sobre o consumo de frutas e a perda de peso em humanos.

Na revisão sistemática, quase 90% dos estudos encontraram resultados positivos, demonstrando que o consumo de frutas é uma boa opção para perda e manutenção do peso corporal.

A meta-análise teve resultados significativos e demonstrou que o consumo de frutas promoveu uma perda de peso de aproximadamente 410 gramas a mais em comparação ao grupo controle. Porém, esses resultados devem ser interpretados com cautela visto que apenas três estudos foram incluídos na análise.

Diferentemente do nosso estudo, outra meta-análise, publicada em 2014, não

encontrou resultados significativos (Kaiser e colaboradores, 2014).

Nela, apenas dois estudos foram incluídos na análise principal, portanto os resultados também exigem cautela.

Em contrapartida, outra meta-análise de 2014 encontrou resultados significativos na perda de peso, chegando a uma perda de 680 gramas (Mytton e colaboradores, 2014).

Estratégias como o Guia Alimentar para a População Brasileira devem ser incentivadas, visto que nele o consumo de frutas é altamente recomendado.

Além disso, devem haver recomendações para que alimentos ultraprocessados sejam evitados, pois seu consumo foi associado à obesidade em estudo de revisão (Poti, Braga, Qin, 2017).

Nesse sentido, a substituição por frutas parece ser uma boa opção para ajudar no emagrecimento.

As frutas, associadas aos vegetais, são uma ótima opção para perda e manutenção do peso corporal. Estudo observacional, com 26340 indivíduos, encontrou associação inversa entre composição corporal e o consumo de frutas e vegetais (Yu e colaboradores, 2018).

Não há consenso na literatura sobre os mecanismos que poderiam envolver a perda de peso através do consumo de frutas.

Algumas explicações podem se dar pelo fato de as frutas serem ricas em fibras, baixas em calorias e promoverem maior saciedade.

Em estudo de revisão, que abordou o efeito paradoxo das frutas na perda de peso, os pesquisadores identificaram que havia uma gama de estudos epidemiológicos que demonstraram a associação entre o consumo de frutas e a perda de peso (Sharma e colaboradores, 2016).

Em outra revisão, que incluiu diversos tipos de estudos, foi identificado que, na maioria deles, havia uma associação inversa entre o consumo de frutas e a perda de peso corporal (Alinia, Hels, Tetens, 2009).

Considera-se esta revisão de grande importância, principalmente pelas elevadas taxas de obesidade aqui apresentadas.

Além disso, do nosso conhecimento, a presente revisão sistemática e meta-análise é a única publicada nos últimos seis anos que avaliou estudos experimentais. Desse modo, pretende-se elucidar uma lacuna com os resultados aqui apresentados.

Embora tenham sido feitos alguns esforços importantes, como não restringir os estudos quanto ao idioma e ano de publicação, entendemos que existem algumas limitações na presente revisão.

Uma delas, refere-se ao fato de não ter sido incluídos estudos publicados na literatura cinza, como teses e dissertações.

Além disso, a meta-análise incluiu apenas três estudos, pois a maioria deles não forneceu dados suficientes para a análise quantitativa.

## CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática e meta-análise demonstrou que consumir mais frutas pode ajudar na perda e manutenção do peso corporal.

Nesse sentido, intervenções baseadas no consumo de frutas podem ser uma ótima

opção para ajudar a diminuir as elevadas taxas de obesidade da população mundial.

São necessários mais estudos randomizados para confirmar os resultados encontrados.

## REFERÊNCIAS

1-Akil, L.; Anwar Ahmad, H. Relationships between obesity and cardiovascular diseases in four southern states and Colorado. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*. Vol. 22. Num. 4. 2011. p. 61-72.

2-Alinia, S.; Hels, O.; Tetens, I. The potential association between fruit intake and body weight - A review. *Obesity Reviews*. Vol 10. Num 6. 2009. p. 639-647.

3-Borenstein, M.; Hedges, L.V.; Higgins, J.P.T.; Rothstein, H.R. *Introduction to Meta-Analysis*. 2009.

4-Champagne, C.M.; Broyles, S.T.; Moran, L.D.; Cash, K.C.; Levy, E.J.; Lin, P.H.; Batch, B.C.; Lien, L.F.; Funk, K.L.; Dalcin, A.; Loria, C.; Myers, V.H. Dietary Intakes Associated with Successful Weight Loss and Maintenance during the Weight Loss Maintenance Trial. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 111. Num. 12. 2011. p. 1826-1835.

5-Chooi, Y.C.; Ding, C.; Magkos, Faidon. The epidemiology of obesity. *Metabolism: Clinical and Experimental*. Vol. 92. 2019. p. 6-10.

6-Christensen, A.S.; Viggers, L.; Hasselström, K.; Gregersen, S. Effect of fruit restriction on glycemic control in patients with type 2 diabetes--a randomized trial. *Nutrition journal*. Vol. 12. Num. 1. 2013. p. 29.

7-Conceição De Oliveira, M.; Sichieri, R.; Sanchez Moura, A. Weight loss associated with a daily intake of three apples or three pears among overweight women. *Nutrition*, 2003.

8-Ferreira, A.P.S.; Szwarcwald, C.L.; Damacena, G.N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista brasileira de epidemiologia*. Vol. 22. 2019. p. e190024.

- 9-Finkelstein, E.A.; Khavjou, O.A.; Thompson, H.; Trogon, J.G.; Pan, L.; Sherry, B.; Dietz, W. Obesity and severe obesity forecasts through 2030. *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 42. Num. 6. 2012. p. 563-570.
- 10-Guyenet, S.J. Impact of whole, fresh fruit consumption on energy intake and adiposity: a systematic review. *Frontiers in nutrition*. Vol. 6. 2019. p. 66.
- 11-Hales, C.M.; Fryar, C.D.; Carrol, M.D.; Freedman, D.S.; Aoki, Y.; Ogden, C.L. Differences in obesity prevalence by demographic characteristics and urbanization level among adults in the United States, 2013-2016. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. Vol. 319. Num. 23. 2018. p. 2419-2429.
- 12-Higgins, J.P.T.; Thompson, S.G.; Deeks, J.J.; Altman, D.G. Measuring inconsistency in meta-analyses. *British Medical Journal*. Vol. 327. Num. 7414. 2003. p. 557-660.
- 13-Järvi, A.; Karlström, B. Vessby, B. Becker, W. Increased intake of fruits and vegetables in overweight subjects: Effects on body weight, body composition, metabolic risk factors and dietary intake. *British Journal of Nutrition*. 2016.
- 14-Kaiser, K.A.; Brown, A.W.; Brown, M.M.B.; Shikany, J.M.; Mattes, R.D.; Allison, D.B. Increased fruit and vegetable intake has no discernible effect on weight loss: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2014.
- 15-Kearns, K.; Dee, A.; Fitzgerald, A.P.; Doherty, E.; Perry, I.J. Chronic disease burden associated with overweight and obesity in Ireland: The effects of a small BMI reduction at population level. *BMC Public Health*. Vol. 14. Num. 1. 2014. p. 143.
- 16-Kelly, T.; Yang, W. Chen, C.S.; He, J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *International Journal of Obesity*. Vol. 32. Num. 9. 2008. p. 1431-1437.
- 17-Lapointe, A.; Provencher, V.; Weisnagel, S.J.; Bégin, C.; Blanchet, R.; Dufour-Bouchard, A.A.; Trudeau, C.; Lemieux, S. Dietary intervention promoting high intakes of fruits and vegetables: Short-term effects on eating behaviors in overweight-obese postmenopausal women. *Eating Behaviors*. Vol. 11. Num. 4. 2010. p. 305-308.
- 18-Lung, T.; Jan, S.; Tan, E.J.; Killedar, A.; Hayes, A. Impact of overweight, obesity and severe obesity on life expectancy of Australian adults. *International Journal of Obesity*. Vol. 43. Num. 4. 2019. p. 782-789.
- 19-Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.P.; Altman, D.; Antes, G.; Atkins, D.; Barbour, V.; Barrowman, N.; Berlin, J.A.; Clark, M.; Cook, D.; D'Amico, R.; Deeks, J.J.; Devereaux, P.J.; Dickersin, K.; Egger, M.; Ernst, E.; Gøtzsche, P.C.; Grimshaw, J.; Guyatt, G.; Higgins, J.; Ioannidis, J.P.A.; Kleijnen, J.; Lang, T.; Magrini, N.; McNamee, D.; Moja, L.; Mulrow, C.; Napoli, M.; Oxman, A.; Pham, B.; Rennie, D.; Sampson, M.; Schulz, K.F.; Shekelle, P.G.; Tovey, D.; Tugwell, P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*. Vol. 6. Num. 6. 2009.
- 20-Mytton, O.T.; Nnoaham, K.; Eyles, H.; Scarborough, P.; Ni Mhurchu, C. Systematic review and meta-analysis of the effect of increased vegetable and fruit consumption on body weight and energy intake. *BMC Public Health*. 2014.
- 21-Porcello, L. A. A practical guide to fad diets. *Clinics in Sports Medicine*. Vol. 1984. Num. 3. 1984. p. 723-729.
- 22-Poti, J.; Braga, B; Qin, B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content? *Current obesity reports*. Vol. 6. Num. 4. 2018. p. 420-431.
- 23-Pergola, G.; Silvestris, F.; Papadia, F.S. Obesity as a Major Risk Factor for Cancer. *Journal of Obesity*. Vol. 2013. 2013.
- 24-Sartorelli, D.S.; Franco, L.J; Cardoso, M.A. High intake of fruits and vegetables predicts weight loss in Brazilian overweight adults. *Nutrition Research*. Vol. 28. Num. 4. 2008. p. 233-238.
- 25-Schroder, K.E.E. Effects of fruit consumption on body mass index and weight loss in a sample of overweight and obese dieters enrolled in a weight-loss intervention



trial. Nutrition. Vol. 26. Num. 7-8. 2010. p. 727-734.

26-Sharma, S.P.; Chung, H.J.; Kim, H.J.; Hong, S.T. Paradoxical effects of fruit on obesity. *Nutrients*. 2016.

27-Svendson, M.; Blomhoff, R.; Holme, I.; Tonstad, S. The effect of an increased intake of vegetables and fruit on weight loss, blood pressure and antioxidant defense in subjects with sleep related breathing disorders. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2007.

28-Tremmel, M.; Gerdtham, U.G.; Nilsson, P.M.; Saha, S. Economic burden of obesity: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 14. Num. 4. 2017.

29-Whybrow, S.; Harrison, C.L.S.; Mayer, C.; Stubbs, R.J. Effects of added fruits and vegetables on dietary intakes and body weight in Scottish adults. *British Journal of Nutrition*. 2006.

30-Yu, Z.M.; DeClercq, V.; Cui, Y.; Forbes, C.; Grandy, S.; Keats, M.; Parker, L.; Sweeney, E.; Dummer, T.J.B. Fruit and vegetable intake and body adiposity among populations in Eastern Canada: The Atlantic Partnership for Tomorrow's Health Study. *BMJ Open*. Vol. 8. Num. 4. 2018.

Recebido para publicação em 10/11/2020  
Aceito em 15/03/2021