UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

MESTRADO ACADÊMICO EM NUTRIÇÃO

QUALIDADE DA DIETA SEGUNDO O CONSUMO DE BEBIDAS ADOÇADAS DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Maria Eliza de Mattos Tobler Mastrangelo

Orientadora: Profª. Maria Beatriz Trindade de Castro

Coorientadora: Profª. Marina Campos Araujo

Rio de Janeiro

Novembro/2019

Maria Eliza de Mattos Tobler Mastrangelo

QUALIDADE DA DIETA SEGUNDO O CONSUMO DE BEBIDAS ADOÇADAS DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGN), do Instituto de Nutrição Josué de Castro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Nutrição Humana.

Orientadora: Profª. Maria Beatriz Trindade de Castro

Coorientadora: Profª Marina Campos Araujo

Rio de Janeiro

Novembro/2019

QUALIDADE DA DIETA SEGUNDO O CONSUMO DE BEBIDAS ADOÇADAS DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Maria Eliza de Mattos Tobler Mastrangelo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGN), do Instituto de Nutrição Josué de Castro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Nutrição Humana.

Examinada por:

_____

Presidente, Professora Drª. Maria Beatriz Trindade de Castro
Instituto de Nutrição Josué de Castro
Universidade Federal do Rio de Janeiro

_____

Professora Drª. Amanda de Moura Souza
Instituto de Estudos em Saúde Coletiva
Universidade Federal do Rio de Janeiro

_____

Professora Drª. Rosângela Pereira Alves
Instituto de Nutrição Josué de Castro
Universidade Federal do Rio de Janeiro

_____

Professora Drª. Marta Maria Antonieta de Souza Santos
Instituto de Nutrição Josué de Castro
Universidade Federal do Rio de Janeiro

_____

Professora Drª. Marina Campos Araujo
Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz

Rio de Janeiro

Novembro/2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, pela oportunidade e por me conduzir na realização desta nova etapa da minha vida profissional após alguns anos distante da universidade.

À minha família e amigos pelo apoio e pela compreensão nos momentos de ausência.

À minha irmã Marcela e meu cunhado Bruno, por estarem sempre dispostos para me auxiliar com tudo relacionado às tecnologias.

Ao Serviço de Nutrição do Hospital Federal da Lagoa, em especial à Inês, a Geórgia e a Cássia, que sempre me ajudaram com as trocas de plantão; e também, às Irmãs do Colégio Santa Marcelina que me permitiram a compensação de dias de trabalho para que eu pudesse seguir nesta caminhada.

Em especial as minhas orientadoras, Bia e Marina, por todo apoio, incentivo, paciência e conhecimento transmitidos para realização deste trabalho.

À Andreia, Gracielle, Amanda e Fernanda por estarem sempre dispostas a ajudar e pelas contribuições ao longo do curso.

À professora Amanda de Moura Souza, pelas contribuições na qualificação, pela atenção e pela disponibilidade em me ajudar no começo das análises estatísticas, e por ter aceito o convite para membro da banca de defesa.

À professora Rosângela Alves Pereira, pelas contribuições na qualificação, pela revisão do projeto de dissertação, e por ter aceitado o convite para membro da banca de defesa.

E à professora Marta Maria Antonieta de Souza Santos por compor a banca de defesa.

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação trata de uma análise dos dados do consumo alimentar e de informações sociais e demográficas da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mais especificamente, os dados dessa dissertação são baseados no Inquérito Nacional de Alimentação (INA), que foi realizado em uma subamostra da POF 2008-2009. Essas informações referem-se ao Bloco de Consumo Alimentar Pessoal, que foi a base dos registros alimentares de dois dias não consecutivos. Nesse sentido, o principal objetivo do presente trabalho é avaliar a relação da qualidade da dieta da população brasileira de acordo com o consumo de bebidas com adição de açúcar.

Buscou-se produzir informações complementares para subsidiar as recomendações nutricionais em políticas públicas relacionadas ao consumo de bebidas com adição de açúcar. A dissertação apresentará a seguinte estrutura: Introdução, Revisão da literatura, Justificativa, Objetivos, Métodos, Resultados e Discussão, a qual será apresentada no formato de manuscrito científico, Considerações Finais, Referências Bibliográficas, Anexos e Apêndices.

A formatação desse documento segue a recomendação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das Normas para dissertação do Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

MASTRANGELO, Maria Eliza de Mattos Tobler. **QUALIDADE DA DIETA SEGUNDO O CONSUMO DE BEBIDAS ADOÇADAS DA POPULAÇÃO BRASILEIRA.** Rio de Janeiro, 2019. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Introdução: O consumo elevado de bebidas com adição de açúcar está associado a maior ingestão de energia e a pior qualidade da dieta. **Objetivo:** Analisar a associação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta na população brasileira. **Métodos:** Foram analisados todos os indivíduos investigados no primeiro Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009, com idade igual ou superior a 10 anos que reportaram o seu consumo alimentar nos dois dias não consecutivos de registro alimentar (n=32.900). Os alimentos foram classificados em: i) bebidas com adição de açúcar (incluindo sucos e refrescos, refrigerantes e bebidas lácteas com sabor); ii) marcadores da alimentação saudável (leguminosas, vegetais e hortaliças, frutas e suas respectivas preparações; e ingestão de fibra dietética), e iii) marcadores da alimentação não saudável (doces, bolos e biscoitos doces, biscoitos salgados, petiscos e guloseimas e *fast foods;* e ingestão de açúcar de adição). Estimou-se o percentual de energia oriundo de bebidas com adição de açúcar, que foi categorizado em quatro grupos: não consumidores e segundo os tercis de consumo. Modelos de regressão linear múltipla para avaliar as associações entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e os marcadores da alimentação foram adotados. Todas as estimativas foram calculadas levando em conta os fatores de expansão e a complexidade do desenho amostral. **Resultados:** As bebidas com adição de açúcar contribuíram em média com 8% do total de energia ingerida, sendo observada maior contribuição percentual entre os indivíduos moradores da área urbana. A contribuição percentual de alimentos marcadores da alimentação não saudável foi maior entre as mulheres e adolescentes; e a de alimentos marcadores da alimentação saudável, foi maior entre homens, idosos e moradores de área rural. Observou-se associação direta entre o consumo de açúcar de adição e as bebidas com adição de açúcar. Para cada copo adicional de bebida com adição de açúcar estimou-se uma redução do consumo de alimentos marcadores da alimentação saudável e fibra dietética, e um incremento do percentual de energia proveniente do açúcar de adição em 3% e em 237 kcal na dieta da população brasileira. **Conclusão:** O consumo de bebidas com adição de açúcar está associado à baixa qualidade da dieta na população

brasileira.

Descritores: Consumo alimentar, Bebidas, Qualidade da dieta, Inquérito sobre dietas.

ABSTRACT

MASTRANGELO, Maria Eliza de Mattos Tobler. **Diet quality according to consumption of sugar-sweetened beverages.** Rio de Janeiro, 2019. Dissertation (Master in Human Nutrition) – Institute of Nutrition Josué de Castro, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Introduction: High consumption of sugar-sweetened beverages is associated with higher energy intake and poor diet quality. **Objective:** To analyze the association between the consumption of sugar-sweetened beverages and the quality of the diet in the Brazilian population. **Methods**: All subjects investigated in the National Dietary Survey 2008-2009, aged 10 years and over, who reported their food intake on the two non-consecutive days of food registration (n = 32,900) were analyzed. The foods were classified into; (i) sugar-sweetened beverages (including juices, soft drinks and flavored milk dairy); ii) healthy food markers (legumes, vegetables, fruits and their preparations; and dietary fiber intake); and iii) unhealthy (sweets, cakes and biscuits, salty crackers, snacks and fast foods) and intake of added sugar). The percentage of energy supplied by sugar-sweetened beverages was estimated, which was categorized according to consumption tertiles, excluding those who did not consume these beverages on both days of food intake. Multiple linear regression models to assess the associations between sugar-sweetened beverages consumption and dietary markers were adopted. All estimates were calculated taking into account the expansion factors and the complexity of the sample design. **Results**: Sugar-sweetened beverages contributed on average with 8% of the total energy intake, this contribution being higher among urban area and lower among the elderly. The consumption of unhealthy food markers is higher among women and adolescents, and that of healthy food markers is higher among men, elderly and rural area. There was a direct association between consumption of sugar-sweetened beverages with added sugar. And the addition of a glass of sugar-sweetened beverages decreases the consumption of healthy food markers and dietary fiber, and increases the percentage of energy from added sugar by 3% and 237kcal in the diet of the Brazilian population. **Conclusion:** The consumption of sugar-sweetened beverages is associated with poor diet quality in the Brazilian population.

Keywords: Food Consumption, Beverages, Diet quality, Diet Surveys.

LISTA DE QUADROS

MANUSCRITO

Quadro 1 – Descrição dos alimentos marcadores da alimentação saudável, não saudável e bebidas com adição de açúcar……...52

LISTA DE TABELAS

MANUSCRITO

Tabela 1 – Média e intervalo de confiança 95% (IC 95%) da ingestão de energia, contribuição percentual de energia de bebidas com adição de açúcar, açúcar de adição, marcadores da alimentação não saudável (MANS), marcadores da alimentação saudável (MAS) e densidade do consumo de fibra dietética de acordo com características sociodemográficas da população brasileira. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n=32.900).....53

Tabela 2 – Média e intervalo de confiança 95% (IC 95%) da contribuição percentual de energia dos marcadores de alimentação não saudável (MANS), açúcar de adição, marcadores de alimentação saudável (MAS) e densidade de fibra dietética de acordo com o consumo de energia proveniente de bebidas com adição de açúcar. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n= 32.900).....54

Tabela 3 - Predição do consumo de bebidas com adição de açúcar sobre a qualidade da dieta. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n=32.900).....56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DCNT	Doenças Crônicas Não transmissíveis
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
INA	Inquérito Nacional de Alimentação
INJC	Instituto de Nutrição Josué de Castro
MANS	Marcadores da alimentação não saudável
MAS	Marcadores da alimentação saudável
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PPGN	Programa de Pós-graduação em Nutrição
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USDA	United States Department of Agriculture
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Consumo alimentar da população brasileira	15
2.2	Qualidade da dieta	17
2.2.1	Fatores associados à qualidade da dieta	21
2.3	Bebidas com adição de açúcar	23
2.3.1	Fatores associados ao consumo de bebidas com adição de açúcar	25
3	JUSTIFICATIVA	29
4	OBJETIVOS	30
4.1	Objetivo geral	30
4.2	Objetivos específicos	30
5	MATERIAIS E MÉTODOS	31
5.1	Desenho e população do estudo	31
5.2	Coleta das informações do consumo alimentar	32
5.3	Variáveis sociodemográficas	33
5.4	Marcadores da qualidade da dieta	33
5.5	Bebidas com adição de açúcar	33
5.6	Análise dos dados	33
5.7	Aspectos éticos	35
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
6.1	Manuscrito	37
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
	ANEXO A – Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa	78

1. INTRODUÇÃO

Mudanças no padrão de consumo alimentar da população brasileira foram observadas ao longo das últimas décadas, acarretando alterações no perfil epidemiológico e nutricional da população (MONDINI e MONTEIRO, 1994; MONTEIRO et al., 2000; IBGE,2011a; BATISTA-FILHO; RISSINI, 2003; CONDE; MONTEIRO, 2014). Segundo dados da Organização Mundial de Saúde as mudanças no estilo de vida e na produção, processamento, distribuição e comercialização dos alimentos associadas ao crescimento econômico e à urbanização da população contribuíram para alterações nos padrões alimentares, que têm contribuído efetivamente para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Neste sentido, a dieta é compreendida como um fator de risco importante para o desenvolvimento dessas doenças (WHO, 2018a).

Alterações na qualidade da dieta, tanto no Brasil como em outros países, vêm sendo relacionadas ao aumento nas taxas de obesidade, diabetes mellitus e outras doenças crônicas não transmissíveis (BARQUERA et al., 2016 e JOHNSON et al., 2009). Ronto e colaboradores (2018) descreveram evidências recentes de deterioração dos padrões alimentares, com ênfase no consumo excessivo de gordura saturada, carboidratos e sódio, e pobre em vegetais e frutas, e o seu impacto na ocorrência de doenças crônicas, especialmente a obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, em diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Dentre o elevado consumo de alimentos ultraprocessados, nota-se, especificamente, que o consumo de bebidas com adição de açúcar, vem crescendo de maneira alarmante no Brasil e no mundo ao longo das últimas décadas. A literatura científica aponta para o crescente consumo de refrigerantes e bebidas à base de fruta adicionadas de açúcar em todas as faixas etárias e em distintos níveis socioeconômicos (SINGH et al., 2015a; MILLER et al., 2017; HAN e POWELL, 2013).

Especificamente no Brasil, de acordo com análise conduzida por Souza e colaboradores (SOUZA et al., 2013), sucos, refrescos e refrigerantes configuravam entre os dez alimentos mais consumidos pela população adulta, sendo este último de maior prevalência de consumo entre os homens, enquanto a maior prevalência de consumo os sucos e refrescos foi observada entre as mulheres. Além disso, foi verificado, posteriormente, que as chances do consumo de bebidas com adição de açúcar aumentavam conforme o aumento da renda (PEREIRA et al., 2014).

Apesar de estudos recentes apontarem para o declínio do consumo de bebidas

com adição de açúcar nas capitais brasileiras e do Distrito Federal entre os anos de 2007 a 2016, este ainda está presente diariamente na dieta de 90% dos adultos brasileiros (FIGUEIREDO et al., 2018). Essa elevada prevalência não é muito diferente entre os mais jovens e independe do sexo, visto que 85% dos escolares referiram consumir bebidas com adição de açúcar (MONTEIRO et al., 2016a).

Uma vez que as bebidas com adição de açúcar são alimentos ricos em açúcares livres e possuem baixo teor de fibras na sua composição nutricional, acabam por contribuir para a elevação do consumo energético da dieta. A literatura científica aponta também para a associação do consumo de bebidas com adição de açúcar e com a baixa qualidade da dieta (THOMSON et al., 2011), e ainda a sua relação com a prevalência do excesso de peso (TATE et al., 2012), entre outros agravos à saúde como diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica (HU e MALIK, 2010; ARSENAULT et al., 2017).

Adicionalmente, estudos apontam para a associação inversa entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e os marcadores da alimentação saudável. Estudo conduzido por AN (2015) com adultos americanos, verificou que o elevado consumo de bebida com adição de açúcar foi associado à maior ingestão energética e ao consumo de pizza, batata frita, salgados, biscoitos e bolos, e ao menor consumo de frutas. Observou-se também, entre adolescentes americanos de 12 a 18 anos, que o consumo de bebidas com adição de açúcar foi associado diretamente ao consumo de pizza, hambúrguer, batata frita e petiscos salgados (MATHIAS et al., 2013). De acordo com Hendrick e colaboradores (2017), ao avaliar as mudanças da dieta de adultos americanos, por meio da redução no consumo de bebidas com adição de açúcar, os autores observaram que o grupo com menor consumo dessas bebidas apresentou menor consumo calórico total, açúcar de adição e gordura trans. Inversamente, esse grupo apresentou o maior consumo de vegetais quando comparado ao grupo controle.

Nesse sentido, o presente estudo entende que o consumo de bebidas com adição de açúcar contribui para a redução da qualidade da alimentação e considera, ainda, que a alimentação saudável é essencial para promover o estilo de vida e prevenir o desenvolvimento do sobrepeso, obesidade e morbidades crônicas associadas. Dessa forma, pretende-se avaliar a associação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta da população brasileira.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Consumo Alimentar da População Brasileira

Estudos nacionais vêm mostrando importantes alterações do consumo alimentar da população desde a década de 60. Dados obtidos a partir de pesquisas de orçamentos familiares, entre os anos de 1961 e 1988, observaram redução na disponibilidade familiar de cereais, feijão, raízes e tubérculos, aumento na participação de ovos, leite e derivados e carnes, e a substituição da gordura de origem animal por vegetal (MONDINI e MONTEIRO, 1994). Em 1974, foi realizado o Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF), estudo que serve de referência para as pesquisas sociais no Brasil e de base para comparação do consumo de alimentos (DINIZ et al., 2007).

No período entre 1988 e 1996, os dados analisados revelaram um aumento na disponibilidade de carnes, leites e derivados e o decréscimo no consumo de leguminosas, raízes e tubérculos, enquanto a participação de cereais e gorduras de origem vegetal permaneceu estável. Concomitantemente, houve uma diminuição na disponibilidade domiciliar de frutas, legumes e verduras, e aumento no consumo de açúcar refinado e refrigerantes (MONTEIRO et al., 2000). Dados mais recentes, entre os anos de 2002 e 2003, e entre 2008 e 2009, revelaram adequação na disponibilidade do teor proteico da dieta, entretanto observou-se excesso de açúcares livres, gorduras em geral e saturadas, e consumo insuficiente de frutas, legumes e hortaliças (LEVY et al., 2005; LEVY et al., 2012).

Os últimos dados sobre a alimentação da população brasileira, obtidos a partir do primeiro Inquérito Nacional de Alimentação (INA), onde o consumo alimentar individual foi avaliado em uma subamostra da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009, mostrou que o arroz, o feijão, a carne bovina, o café e o pão de sal foram os alimentos mais consumidos pela população. Verificou-se ainda, elevada ingestão de alimentos industrializados como biscoitos recheados, salgados fritos e assados, pizzas, sanduíches, refrigerantes e sucos, e baixo consumo de frutas e hortaliças (SOUZA et al., 2013; IBGE, 2011a).

Além dos dados coletados através da POF, a alimentação de adultos brasileiros também é monitorada periodicamente por um inquérito telefônico denominado VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, que é realizado anualmente pelo Ministério da Saúde, desde o ano de 2006. De acordo com os dados mais recentes desse inquérito, o consumo regular de

feijão caiu aproximadamente 6% entre 2012 e 2016, e houve um aumento de 2% em relação ao consumo de frutas e hortaliças entre os anos de 2008 e 2017. Nota-se que a redução mais significativa foi observada para o consumo de refrigerantes: aproximadamente 14% entre 2007 e 2016 (BRASIL, 2017).

No entanto, o consumo de refrigerantes permanece elevado segundo dados de pesquisas nacionais e internacionais (ROMBALDI et al., 2011; POPKIN & HAWES, 2015; SOUZA et al., 2016). Em estudo de base populacional realizado na cidade de Pelotas, RS, Rombaldi e colaboradores (2011) identificaram que 20% dos adultos consumiam refrigerante regularmente. Com relação a este último achado é importante ressaltar o aumento significativo na última década de evidências científicas apontando o refrigerante como o principal item de bebida com adição de açúcar associada ao excesso de peso e desenvolvimento de outras doenças crônicas (BASU et al., 2013), uma vez que a energia obtida a partir de refrigerantes é maior do que a obtida a partir do leite, 7% e 2%, respectivamente (NIELSEN e POPKIN, 2004). Ainda, Popkin e Hawes (2015) verificaram que a venda de refrigerantes permaneceu relativamente estável, enquanto a de bebidas à base de frutas aumentou entre os anos de 2009 e 2014.

Especificamente entre os adolescentes brasileiros, os estudos nacionais mostraram um perfil de consumo alimentar semelhante ao da população adulta. Segundo os dados do INA, os alimentos mais consumidos foram o café, pão de sal, arroz e feijão, tendo também a participação dos sucos, refrescos e refrigerantes na dieta dos adolescentes. Observou-se ainda, que doces, bebidas lácteas e biscoitos doces foram os alimentos mais consumidos nessa faixa etária, e diferente dos adultos, nenhuma hortaliça apareceu entre os itens mais citados entre os mais jovens (SOUZA et al., 2013; IBGE, 2011a).

Souza e colaboradores (2016), no Estudo de Risco Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), estudo nacional multicêntrico com adolescentes, realizado entre 2013 e 2014, encontraram resultados similares. Os dados obtidos reforçaram que arroz, feijão, sucos e refrescos, pães e carne bovina foram os alimentos mais consumidos entre os adolescentes. Entretanto, verificou-se elevado consumo de refrigerantes, salgados fritos e assados, biscoitos doces e salgados, e baixa prevalência no consumo de frutas.

Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) realizada pelo IBGE em parceria com o Ministério da Saúde desde 2009 e conduzida com adolescentes de escolas públicas e privadas, mostrou que dentre os alimentos investigados, o feijão estava entre os mais consumidos pelos adolescentes (60,7%), seguido dos legumes

(37,7%) e das frutas frescas (32,7%). Porém, esses aspectos favoráveis da alimentação dos escolares foram concomitantes ao elevado consumo de guloseimas (41,6%,), ultraprocessados salgados (31,3%) e refrigerantes (26,7%) (IBGE, 2016b). Outro estudo conduzido com escolares em Niterói, no estado do Rio de Janeiro, apontou para a relação direta entre a idade e o consumo de refrigerante, e associação inversa da idade com o consumo de leite (NOGUEIRA e SICHIERI, 2009).

No geral, é possível observar um incremento no consumo de alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2010a) e, um aumento das refeições fora do domicílio (BEZERRA e SICHIERI, 2010), em substituição às tradicionais comidas caseiras (LIMA et al., 2004). Essas transformações provocadas pelo processo de urbanização e pelo estilo de vida sedentário (NG e POPKIN, 2012; CANELLA et al., 2018) acoplados a uma ingestão abusiva de produtos alimentícios processados e ultraprocessados, com altos teores de gorduras saturadas e açúcares, sódio, doces e bebidas com adição de açúcar (LOUZADA et al.,2015), se deu em paralelo à diminuição da ingestão de leguminosas, cereais integrais, frutas e verduras, os quais são fontes de fibras (IBGE,2011a).

Segundo análise realizada por Bezerra e colaboradores (2013), 40% da população brasileira fazia refeições fora do domicílio entre 2008 e 2009, sendo os salgadinhos fritos e assados, pizza, refrigerantes e sanduíches, os itens mais referidos para o consumo. Os dados também revelaram que os moradores de áreas urbanas são os que mais consumiam refeições fora de domicílio, quando comparados aos moradores das áreas rurais. Outros autores também encontraram que comer fora do domicílio aumentava a chance de consumir sucos e refrigerantes (PEREIRA et al., 2014). Ainda, os indivíduos que mais consumiram refeições fora do domicílio apresentaram menor consumo de arroz, feijão e leite, e, consequentemente, menor teor proteico nas dietas (BEZERRA et al., 2015).

2.2 Qualidade da dieta

A qualidade da dieta vem sendo avaliada de diversas maneiras, índices da qualidade da dieta globais (FISBERG e al., 2004; ASSUMPÇÃO et al., 2018), a classificação dos alimentos segundo o grau de processamento (MONTEIRO et al., 2010b) e o emprego de marcadores da alimentação (JAIME et al., 2015) são algumas das metodologias. Essa tendência observada atualmente deve-se em parte pela

simplicidade do método e pela sua capacidade de viabilizar a obtenção de informações sobre o consumo alimentar e analisar suas associações com doenças específicas e outros comportamentos de risco à saúde de uma dada população (GOMES et al., 2015; MANNATO et al., 2015).

Outra forma de se avaliar a qualidade da dieta da população é a partir de Guias Alimentares (BRASIL, 2014). O Ministério da Saúde publicou o Guia Alimentar para a População Brasileira em 2014 (BRASIL, 2014). Essa versão atual substituiu a primeira publicação disponibilizada em 2006 (BRASIL, 2008), em virtude da necessidade de discutir o consumo de alimentos dentro do enfoque de sistemas alimentares, como também por conta das mudanças observadas no padrão de consumo alimentar da população nos últimos anos, além de alterações no perfil epidemiológico e nutricional da população.

A versão atual do guia brasileiro utiliza uma classificação denominada NOVA, que classifica os alimentos de acordo com o grau de processamento: i) alimentos in natura ou minimamente processados, ii) ingredientes culinários, iii) alimentos processados e iv) alimentos ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2010b). A classificação dos alimentos segundo o grau de processamento tem sido empregada mundialmente, e o efeito do processamento industrial dos alimentos para a avaliação da qualidade nutricional da dieta (CANELLA et al., 2018; CROVETTO et al., 2014) e o seu efeito na associação com doenças vem sendo demonstrado em estudos nacionais (MONTEIRO et al., 2016c) e internacionais (MOREIRA et al., 2015).

Mais especificamente em relação aos marcadores da alimentação, os alimentos da dieta são classificados de acordo com os seus efeitos de risco ou de proteção sobre a saúde da população (WHO, 2003). A classificação do consumo alimentar segundo os marcadores da alimentação saudável e não saudável, vem sendo utilizada em importantes inquéritos e sistemas nacionais de vigilância promovidos pelo Ministério da Saúde. Por exemplo, o VIGITEL monitora a frequência do consumo semanal de frutas, hortaliças, leite integral, feijão, carnes com excesso de gordura e refrigerantes (BRASIL, 2017). Em um estudo de validade dos indicadores do consumo de alimentos e bebidas do questionário utilizado pelo VIGITEL, em duas subamostras na cidade de São Paulo, Monteiro e colaboradores (2008) encontraram boa reprodutibilidade e validade para a maioria dos indicadores. Entretanto, Souza e colaboradores (2011), também avaliaram os marcadores de consumo alimentar do VIGITEL, e os autores concluíram que estes não foram considerados bons marcadores de uma alimentação

saudável.

O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN; BRASIL, 2008), também busca monitorar a frequência do consumo de marcadores da alimentação da população. A primeira versão do questionário de frequência visava identificar o consumo dos marcadores da alimentação nos últimos sete dias, sendo as frutas, legumes, verduras, feijão, leite e iogurte como alimentos marcadores da alimentação saudável, e os embutidos, biscoitos salgados, doces ou recheados, salgados fritos, guloseimas e refrigerantes, como alimentos marcadores da alimentação não saudável (BRASIL, 2008). A versão mais atual, publicada em 2015, lançou novo protocolo para a avaliação do consumo alimentar, cujo objetivo é avaliar a freqüência dos marcadores da dieta referente ao dia anterior. Frutas, legumes e verduras foram definidos como marcadores de alimentação saudável, enquanto hambúrguer e embutidos, bebidas com adição de açúcar, macarrão instantâneo e biscoitos recheados, doces ou guloseimas como marcadores de alimentação não saudável (BRASIL, 2015).

De acordo com estudo transversal realizado por Coelho e colaboradores (2017) com 139 idosos atendidos em 11 unidades básicas de saúde de Pelotas, verificou-se elevada frequência no consumo de feijão (67,7%) e baixa frequência de legumes cozidos (35,3%). Anteriormente, estudo de Flores e colaboradores (2013) conduzido com 356 crianças e adolescentes, que estudavam na rede pública da mesma cidade, registrou uma frequência semanal de 22,6% para o consumo de refrigerantes. Ambos os estudos utilizaram a versão mais antiga do questionário do SISVAN, na qual constam os marcadores da alimentação consumidos nos últimos sete dias.

Outros estudos utilizaram os marcadores da alimentação para avaliar o consumo da população. Jaime e colaboradores (2015), analisando os dados nacionais da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada no ano de 2013, identificaram o consumo regular de feijão, frutas e hortaliças e peixe em 72%, 37% e 54%, respectivamente. Claro e colaboradores (2015), também utilizando os dados da PNS, observaram elevado consumo de marcadores da alimentação não saudável: 37% de carne com excesso de gordura, 27% de refrigerantes e 22% de doces.

A PeNSE é um exemplo de outra pesquisa nacional que monitora a alimentação dos adolescentes escolares utilizando os marcadores da alimentação como indicador da qualidade da dieta. Em sua última edição realizada em 2015, foram identificadas frequências do consumo regular de feijão, legumes, verduras e frutas considerados marcadores da alimentação saudável, e guloseimas, ultraprocessados salgados

(embutidos, macarrão instantâneo, biscoitos salgados e salgadinhos de pacote), refrigerantes e salgados fritos classificados com marcadores da alimentação não saudável (IBGE, 2016b).

De uma maneira geral, uma alimentação com baixo consumo de marcadores da alimentação saudável, ou o inverso, com elevado consumo de marcadores da alimentação não saudável retrata um padrão dietético de baixo valor nutricional, pobre em micronutrientes, como vitaminas e minerais (VEIGA et al., 2013; ARAÚJO et al., 2013a; FISBERG et al., 2013). Estudos assinalam a inadequação na ingestão de nutrientes da população brasileira com destaque para a baixa ingestão de cálcio e vitamina E que atingem prevalências de inadequações de 90%, baixa ingestão de vitamina A, e a ingestão excessiva de sódio, com prevalências de inadequação acima de 70% para todas as faixas etárias e regiões do país (VEIGA et al., 2013; ARAÚJO et al., 2013a; FISBERG et al., 2013).

A partir dos dados do VIGITEL, Damiani e colaboradores (2017), encontraram que somente 26% de brasileiros da região Centro-Oeste consumiram frutas e hortaliças em cinco ou mais porções diárias. Outros autores avaliaram a qualidade da dieta e encontraram baixo de consumo de alimentos considerados protetores, como frutas, leguminosas, legumes e hortaliças, e elevado consumo de alimentos considerados preditores de doenças cardiovasculares e excesso de peso, como balas, biscoitos, açúcar, refrigerantes, carne com gordura, vísceras, embutidos e frituras (PINHO et al., 2012).

De acordo com Steele e colaboradores (2017), a partir dos dados obtidos do NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) 2009-2010, a maior aderência à alimentação saudável foi entre os indivíduos do quintil mais baixo da participação de alimentos ultraprocessados na dieta. Resultados similares foram encontrados no Brasil, onde os teores de proteínas, micronutrientes e fibras foi inversamente associado à participação de alimentos ultraprocessados na dieta da população (LOUZADA et al., 2017). Corrêa e colaboradores (2017) avaliaram o consumo alimentar entre escolares em dois municípios do Rio Grande do Sul e encontraram 23% dos escolares no padrão denominado feijão-leite-iogurte; 22% no padrão restrito, caracterizado pelo baixo consumo de todos os grupos de alimentos e maior de feijão e refrigerantes; 22,6 % no saudável, alto consumo de saladas, verduras, legumes, frutas, feijão, leite e iogurte; 17% no padrão industrializado brasileiro, maior consumo de hambúrguer, embutidos, doces, biscoitos, alimentos fritos; e em menor proporção, 14% dos escolares no padrão misto, caracterizado pelo consumo frequente

de todos os grupos.

Wang e colaboradores (2014) para avaliar a qualidade da dieta dos americanos entre os anos de 1999 e 2010, e os autores descreveram que, apesar de maior ingestão de frutas inteiras e legumes e menor ingestão de gordura trans, a qualidade da dieta global permaneceu pobre. Enquanto no Brasil, Assumpção e colaboradores (2018), avaliaram a qualidade da dieta de mulheres inseridas no mercado de trabalho, e encontraram uma mudança na qualidade da dieta desta população, quando comparada às donas de casa. Ademais, Fernandes e colaboradores (2018), também avaliaram a qualidade da dieta entre moradores da zona rural do Sul do Brasil, e segundo os autores, o melhor tercil de qualidade da dieta foi associado à maior ingestão de alimentos saudáveis. Entre adolescentes de escolas públicas de Niterói, Rio de Janeiro, a qualidade da dieta dos adolescentes foi caracterizada por aumento no consumo de alimentos fontes de gordura saturada, gordura trans, açúcar e sódio; e por diminuição no consumo de vegetais, frutas, legumes e cereais integrais (MONTEIRO et al., 2016b).

De acordo com a literatura científica consultada, os alimentos que mais contribuíram para o aumento no percentual de energia da dieta foram os pães, bebidas com adição de açúcar, bolos, biscoitos, tortas, salgadinhos, pizza, sanduíches e cereais matinais (STEELE et al., 2016; LOUZADA et al., 2015, MARRÓN-PONCE et al., 2017; JULIA et al., 2017).

2.2.1 Fatores associados à qualidade da dieta

A dieta aparece como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças e outros agravos à saúde da população (WHO, 2018a; LOPRINZI et al., 2014). Ao avaliar a qualidade da dieta de adultos americanos, Loprinzi e colaboradores (2014), verificaram a relação entre uma maior ingestão de frutas, vegetais, grãos integrais, leite, carne e leguminosas com o menor risco de síndrome metabólica. E ainda, entre os americanos, Al-Ibrahim e Jackson (2019), encontraram associações entre menores índices de massa corporal e circunferência da cintura e baixos teores de triglicerídeos com a maior a ingestão de grãos integrais, frutas, legumes e leguminosas. No mesmo sentido, Kim e colaboradores observaram que uma dieta rica em grãos integrais, leguminosas, vegetais, peixes e frutas contribui para a redução do risco da síndrome metabólica (KIM et al., 2019). A composição da dieta também aparece correlacionada, em alguns estudos e o seu efeito protetor ou de risco associado a desfechos em saúde. Como por exemplo, a associação inversa entre a menor ingestão de gorduras saturadas e

o consumo de vegetais, grãos integrais, e o seu efeito na redução do risco cardiovascular em adultos (DRAZBA et al., 2019). Segundo Pinto e colaboradores (2019), a qualidade da dieta associa-se diretamentemente com o sexo feminino, com os idosos e com o maior poder aquisitivo.

A dieta do brasileiro, historicamente, baseada em um padrão tradicional composto de alimentos básicos como o arroz e feijão (SICHIERI, 2002), e ainda, associada ao menor IMC e circunferência da cintura (CUNHA et al., 2010), tem sua composição substituída por alimentos ultraprocessados, que impactam diretamente na qualidade da dieta e associam-se diretamentemente à incidência de excesso de peso e às suas comorbidades (MONTEIRO et al., 2010). Canella e colaboradores (2014) encontraram associação direta entre a disponibilidade de alimentos ultraprocessados e prevalência de excesso de peso e obesidade na população brasileira. Ainda, Thumé e Poll (2018), descreveram que 43% dos funcionários da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Santa Cruz no Rio Grande do Sul, Brasil apresentavam excesso de peso e que cerca de 90% deles apresentaram baixo consumo de frutas, verduras e legumes e elevado consumo de alimentos ricos em açúcares livres, gorduras e sal.

De acordo com Destri e colaboradores (2017) a frequência do consumo de alimentos marcadores da alimentação não saudável (doces e embutidos) foi elevada entre adultos hipertensos e diabéticos de uma cidade no Sul do Brasil. Entretanto, os indivíduos diabéticos e moradores da zona rural apresentaram mais chances de ter uma melhor qualidade da dieta, assim como as mulheres, os indivíduos mais velhos e de estratos de renda mais elevados, quando comparados aos seus pares (FERNANDES et al., 2018). Ademais, a prevalência da ingestão inadequada em adultos brasileiros, de cálcio, fósforo, zinco, tiamina, vitaminas B12, A e C, diminuiu com o aumento da renda entre os homens; e entre as mulheres diminuiu com a renda para o cálcio, fósforo, ferro, zinco, tiamina, vitaminas B12, A e C. Ainda, a ingestão inadequada de fibras e o consumo excessivo de energia, a partir da gordura saturada, aumentou com o nível de escolaridade (ARAÚJO et al., 2013b)

Buscando uma relação entre a ingestão de micronutrientes e indicadores de obesidade em adultos, Cembranel e colaboradores (2017a) encontram maior inadequação da ingestão de cálcio, vitaminas A e D entre os mais jovens e detectaram uma associação direta a obesidade. Estudo longitudinal conduzido pelos mesmos autores com idosos diabéticos e hipertensos, em uma cidade no Sul do Brasil, verificou que a frequência do consumo diário de frutas e legumes ficou abaixo da recomendação

(CEMBRANEL et al.,2017b).

Com relação aos determinantes sociais e demográficos associados à qualidade da dieta, Jaime e colaboradores (2015), a partir de dados da PNS, identificaram que o consumo regular de feijão foi maior entre homens pretos com baixa escolaridade e moradores da área rural. Enquanto, o consumo de frutas e hortaliças foi maior entre mulheres brancas, moradoras de área urbana e com nível de instrução mais elevado. Ainda, o consumo de peixe foi menor entre os mais jovens, de menor instrução e moradores de área rural. Claro e colaboradores (2015) utilizando também dados da PNS descreveram que o consumo de carne com excesso de gordura, de refrigerantes, de doces e de leite integral, considerados fatores de risco para DCNT, foi maior entre os mais jovens, de menor escolaridade e homens. E, em um estudo transversal com adultos brasileiros, Freire e colaboradores (2018), relataram que a frequência do consumo de frutas e hortaliças foi maior entre os indivíduos de maior renda e escolaridade.

2.3 Bebidas com adição de açúcar

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, define-se bebida com adição de açúcar as bebidas que apresentam açúcares livres naturalmente presentes em sua composição nutricional ou adicionados para o consumo de forma direta ou pela indústria (WHO, 2015). A maioria das bebidas com adição de açúcar contém nutrientes que contribuem para a elevar o percentual energético da dieta (POPKIN et al., 2010; DREWNOSKI et al., 2013). Quando o açúcar é adicionado durante o processamento ou, ainda, em uma preparação culinária este é denominado como açúcar de adição (IOM, 2002). Usualmente, os açúcares livres presentes nestas bebidas são os monossacarídeos (glicose, galactose e frutose) e os dissacarídeos (lactose, sacarose e maltose). Entre as bebidas com adição de açúcar encontram-se os sucos, refrescos, refrigerantes, café, chás, leite com sabor e bebidas energéticas (WHO, 2015). Ambas são compostas por diferentes tipos de açúcares que acrescentam calorias à dieta (WELSH et al., 2011). Os açúcares livres contribuem para o incremento da densidade energética e piora na qualidade nutricional da dieta da população. Além disso, diferentemente dos alimentos *in natura*, as bebidas com adição de açúcar, não contém fibras (ABRAMS e DANIELS, 2017; HEYMAN e ABRAMS, 2017). Dados nacionais apontam que em média as bebidas com adição de açúcar são constituídas por aproximadamente 10,3g gramas de açúcar de adição e 42,6 kcal para cada 100ml de bebida (GOMBI-VACA, 2014).

Popkin e Hawes (2015) analisaram a tendência de venda de bebidas com adição de açúcar no mundo entre 2009 e 2014 e os resultados revelaram que a América do Norte, América Latina, Austrália e Europa Ocidental foram as regiões de maior venda, sendo a Ásia a de menor venda dessas bebidas. E ainda, esse estudo mostrou dos seis países avaliados, três com as maiores taxas de calorias diárias vendidas por pessoa a partir de bebidas com adição de açúcar estavam localizados na América Latina: Chile, México e Argentina. Nessa época, o Brasil estava na décima posição. Outros autores também avaliaram a tendência de consumo de bebidas com adição de açúcar em países desenvolvidos e em desenvolvimento entre 1990 e 2010, e os resultados demostraram que a ingestão de bebidas com adição de açúcar foi maior na América Latina, América do Norte e no Caribe, e menor na Ásia (SINGH et al., 2015a).

Especificamente no Brasil, os dados da POF conduzida entre 2002 e 2003 revelaram que a disponibilidade domiciliar de refrigerantes aumentou o equivalente a 400% no período de 1975-2003 (LEVY et a., 2005). Dados de consumo alimentar do INA de 2008-2009 revelaram que o consumo de sucos e refrescos foi mais alto que de refrigerantes 40% e 23%, respectivamente (SOUZA et al., 2013; IBGE, 2011a). Acredita-se com base nos dados do INA e do Vigitel, que os brasileiros estão substituindo o consumo de refrigerantes por sucos e similares, porém, mantendo alto o consumo de bebida com adição de açúcar.

Alguns estudos mostraram o quanto as bebidas com adição de açúcar podem incrementar a ingestão energética e de açúcares. As bebidas com adição de açúcar, em média, contribuem com 13% do consumo calórico total e com 46% do total de calorias diárias resultante do açúcar (PEREIRA et al., 2012). De acordo com Sichieri e colaboradores (2015), as bebidas com adição de açúcar estavam entre os alimentos que mais contribuíram para o aumento de energia na dieta. Monteiro e colaboradores (2018), ao analisar o uso de açúcar e adoçantes artificiais pela população brasileira a partir de dados obtidos do INA verificaram que o uso exclusivo de açúcar foi mais comumente utilizado para adoçar alimentos e bebidas, sendo relatado por 86% da população, enquanto o uso exclusivo de adoçantes foi de 8%. Os autores verificaram também que o consumo diário de energia foi aproximadamente 16% mais elevado entre os indivíduos que utilizavam exclusivamente açúcar quando comparados aos indivíduos que utilizavam somente adoçantes artificiais.

Em dois estudos transversais com escolares de escolas públicas de Niterói, Rio de Janeiro, os autores observaram que a contribuição das bebidas com adição de açúcar

para a ingestão total diária de energia, foi de 5,4%, e 5,6%, em 2003 e 2008 respectivamente. A contribuição dos refrigerantes para a ingestão total diária de energia foi de aproximadamente 4% em ambos os anos (MONTEIRO et al., 2016). Gombi-Vaca e colaboradores (2016) demonstraram que as bebidas com adição de açúcar elevam o consumo de energia nas refeições.

2.3.1 Fatores associados ao consumo de bebidas com adição de açúcar

A literatura científica tem demonstrado que o consumo de alimentos ultraprocessados e alimentos marcadores da alimentação não saudável, entre eles as bebidas com adição de açúcar, estão associados com desfechos clínicos e nutricionais indesejáveis e prejudiciais à saúde. Por exemplo, a relação do consumo de bebidas com adição de açúcar com o risco do desenvolvimento de diabetes mellitus, hipertensão arterial, síndrome metabólica, dentre outros agravos à saúde da população são alguns resultados que vêm sendo descritos internacionalmente (HU et al., 2010, MALIK et al., 2010; CHEN et al., 2010). Em 2010, ao analisar a carga global, regional e nacional de doenças e o consumo de bebidas com adição de açúcar, Singh e colaboradores (2015b), estimaram que 184.000 mortes no mundo foram associadas ao consumo de bebidas com adição de açúcar. A maioria destas mortes foi devida ao diabetes, doenças cardiovasculares e ao câncer, respectivamente, 72,3%, 24,2% e 3,5%.

De acordo com os resultados mostrados por Malik e colaboradores (2010), a partir de um estudo de metanálise, verificou-se que o maior quartil de consumo de bebidas com adição de açúcar foi associado ao risco de desenvolver diabetes tipo 2 e síndrome metabólica quando comparado ao menor quartil de consumo. Também, estudo prospectivo multicêntrico com 810 adultos norte-americanos verificou a relação entre as mudanças no consumo de bebidas com adição de açúcar e a pressão arterial de adultos. Os resultados mostraram que a redução de uma porção por dia no consumo de bebidas com adição de açúcar foi associada significativamente à redução da pressão arterial sistólica e diastólica, independentemente, da perda de peso (CHEN et al., 2010).

Especialmente, em função do balanço energético positivo proporcionado pela alta densidade de açúcares simples existentes em sua composição, o consumo de bebidas com adição de açúcar está diretamente relacionado com o desenvolvimento do excesso de peso e à manutenção da obesidade, entre outras doenças crônicas. Uma questão que merece atenção é o ganho de peso associado ao consumo de calorias

líquidas, que pode ser explicado em parte pela compensação calórica incompleta nas refeições e pela baixa saciedade dessas bebidas em relação aos alimentos sólidos (GOMBI-VACA et al., 2016; DIMEGLIO e MATTES, 2000). De acordo com Basu e colaboradores (2013), o aumento de 1% no consumo de refrigerantes foi associado ao aumento na prevalência de adultos com excesso de peso e obesidade em 4,8% e 2,3 %, respectivamente. Esse estudo analisou o consumo de refrigerantes em 75 países e a sua associação com excesso de peso. No Brasil, o tamanho da porção do refrigerante consumido pela população adulta foi diretamentemente associado com sobrepeso e obesidade (BEZERRA e ALENCAR, 2018).

Já está bem claro e estabelecido que o excesso de peso e a obesidade são problemas de saúde pública que afetam todas as faixas etárias e ambos os sexos (ARAÚJO et al., 2010; GIGANTE et al.,2011), tanto de países desenvolvidos, como em desenvolvimento (SCHMITZ, 2008; POPKIN et al., 2012). Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, em 2016, a prevalência mundial de obesidade e sobrepeso em adultos foi de 13 e 39%, respectivamente. Entre crianças e adolescentes de 5 a 19 anos essa prevalência aumentou de apenas 4% em 1975 para pouco mais de 18% em 2016 (WHO, 2018b). Também já é consenso que o excesso de peso é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (POPKIN et al., 2001).

Uma revisão sistemática, a partir de estudos prospectivos e ensaios clínicos conduzidos com crianças e adultos, encontrou uma associação direta entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e ganho de peso. O aumento de uma porção de bebida com adição de açúcar por dia levou a um aumento de 0,06 do Índice de Massa Corporal (IMC) de crianças e, um ganho de peso de 0,12 a 0,22 kg entre os adultos por um ano (MALIK et al., 2013). Outro estudo realizado na Austrália, com filhos adolescentes de mulheres pertencentes a uma coorte, verificou que os adolescentes pertencentes no maior terço do consumo de bebidas com adição de açúcar tiveram maiores chances de sobrepeso e obesidade e maiores valores de IMC e circunferência da cintura quando comparados aos do menor terço de consumo (AMBROSINI et al., 2013). Recentemente, Luger e colaboradores (2017) realizaram uma nova revisão sistemática, com publicações entre os anos de 2013 e 2015, com objetivo de rever as evidências desta associação. Aproximadamente 95% dos estudos, sendo estes coorte e ensaios clínicos, encontraram associação direta entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e excesso de peso.

Diante do elevado consumo de bebidas com adição de açúcar e de evidências que este consumo apresenta diversas associações com agravos à saúde da população, a Organização Mundial de Saúde recomenda que a ingestão de açúcares livres seja abaixo de 10% da ingestão calórica total, o que equivale a uma porção de 250 ml de bebidas com adição de açúcar por dia (PAHO, 2016). Seguindo o mesmo raciocínio, a Academia Americana de Pediatria proibiu o consumo de bebidas com adição de açúcar até 1 ano de idade e estabeleceu uma nova recomendação para crianças e adolescentes, limitando o seu consumo entre 120 a 250 ml por dia (HEYMAN e ABRAMS, 2017).

Bezerra e Alencar (2018) verificaram o tamanho das porções de bebidas consumidas no Brasil e concluíram que o café e chá estão entre as bebidas mais frequentemente consumidas, seguidos dos sucos de frutas, refrigerantes e leite. A média no tamanho da porção consumida foi de 177 ml para café e chá, 264 ml para suco de fruta, 308 ml para refrigerante e 238 ml para leite.

Buscando compreender a relação entre os determinantes sociais em saúde e o consumo de bebidas com adição de açúcar, a literatura recente nos mostra que existem subgrupos mais vulneráveis ao elevado consumo dessas bebidas. A partir dos dados obtidos através de inquérito telefônico americano (*Mississipi Behavioral Risk Fator Surveillance System*) realizado em 2012 com maiores de 18 anos, Mendy e colaboradores (2017) verificaram que aproximadamente 41% dos entrevistados relataram consumir uma bebida com adição de açúcar por dia, sendo a probabilidade de consumo maior entre os homens, negros, baixa escolaridade e menor renda quando comparados às mulheres, brancos, maior escolaridade e maior renda, respectivamente.

Dados americanos do *National Health and Nutricional Examination Survey* (NHANES) no período de 1999 até 2008, mostraram que os indivíduos pretos são mais propensos a consumir bebidas com adição de açúcar quando comparados aos brancos. Do mesmo modo, baixa escolaridade e baixa renda foram associadas a uma maior probabilidade de consumo total de bebidas com adição de açúcar (HAN e POWELL, 2013). Outro estudo americano analisou o consumo de bebidas em escolares por raça e verificou que as crianças pretas tiveram um consumo maior de bebidas com adição de açúcar quando comparadas às brancas. Conforme elas ficaram mais velhas esta diferença desapareceu (DODD et al., 2013).

No Brasil, as prevalências do consumo de sucos, refrescos e refrigerantes foram parecidas entre homens e mulheres, e aumentou conforme a renda, sendo este aumento significativo para os refrigerantes (SOUZA et al., 2013). De acordo com a faixa etária e

as regiões do Brasil, o consumo de refrigerantes foi maior entre os mais jovens da região Sul (51%), enquanto o consumo de sucos e refrescos foi maior na região Nordeste (59,7%). Não houve diferença entre meninos e meninas (SOUZA et al.,2016). Além do tipo de bebida com adição de açúcar, existe diferença no tamanho da porção consumida. Segundo análise conduzida por Bezerra & Alencar (2018), o tamanho da porção de bebidas consumidas pelos homens foi maior do que as porções relatadas pelo sexo feminino, e diminuiu com o aumento da idade para ambos os sexos, exceto para o café e o chá (BEZERRA e ALENCAR, 2018).

3 JUSTIFICATIVA

O aumento do consumo de bebidas com adição de açúcar no Brasil e sua elevada contribuição para o incremento do consumo energético total, a partir da oferta excessiva de açúcares livres, vêm sendo relatados na literatura científica, assim como a sua associação com a obesidade e morbidades associadas, em especial, agravos de caráter crônico como diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e câncer.

O consumo de bebidas com adição de açúcar parece relacionado também com a má qualidade da dieta, que é um dos principais fatores de risco de agravos nutricionais e do aumento da mortalidade no mundo por doenças crônico não-transmissíveis. Dietas compostas por bebidas com adição de açúcar são de baixo valor nutricional, pobres em fibras e nutrientes, vitaminas e minerais, e apresentam altos teores de açúcares livres. A elevada ingestão de bebidas com adição de açúcar aparece associada ao baixo consumo de alimentos saudáveis e outros alimentos *in natura* e com baixo grau de processamento. Consequentemente, o consumo de bebidas com adição de açúcar vem sendo associado ao consumo de dietas ricas em alimentos ultraprocessados e com elevados teores de energia, açúcar e gorduras.

Dessa forma, o presente estudo pretende elucidar a relação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta, contemplando características sociodemográficas que podem afetar essa associação numa amostra representativa da população brasileira.

3 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Analisar a associação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta na população brasileira.

4.2 Objetivos específicos

4.2.1. Identificar as características sociodemográficas associadas ao consumo de alimentos marcadores da alimentação e ao consumo de bebidas com adição de açúcar.

4.2.2. Estimar o percentual de energia proveniente dos alimentos marcadores da alimentação, açúcar de adição e densidade de fibra dietética de acordo com o consumo de bebidas com adição de açúcar.

4.2.3. Simular o impacto do consumo de bebidas com adição de açúcar na qualidade da dieta.

4 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Desenho e População de Estudo

O presente estudo baseia-se nos dados provenientes do Inquérito Nacional de Alimentação (INA) que foi desenvolvido com uma subamostra da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no período de 19 de maio de 2008 a 18 de maio de 2009. A POF tem como objetivo delinear através dos orçamentos domésticos um perfil das condições de vida da população brasileira. Nela foram pesquisados os domicílios particulares permanentes, onde foi identificada a unidade de consumo ou "família", denominada como um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação ou as despesas com moradia (IBGE, 2011a).

Para a POF 2008-2009 o plano amostral utilizado foi por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, os setores censitários da base geográfica do Censo Demográfico 2000, estratificados geograficamente e estatisticamente segundo a renda média dos chefes de família dos domicílios, foram selecionados por amostragem com probabilidade proporcional ao número de domicílios em cada setor. No segundo estágio, os domicílios particulares permanentes que foram selecionados por amostragem aleatória simples, sem reposição, dentro de cada um dos setores. Após este processo de seleção, os setores foram distribuídos ao longo dos quatro trimestres da realização da pesquisa. O tamanho da amostra da POF foi de 4.694 setores censitários, equivalendo a 55.970 domicílios com entrevistas (IBGE, 2011a).

Um em cada quatro domicílios selecionados para a amostra da POF foi selecionado para responder sobre o consumo alimentar pessoal dos moradores, e a investigação foi realizada em todos os setores da POF. Os dados do INA referem-se a 24,3% dos domicílios da POF que contou com a participação de 13.569 famílias. No total foram 34.003 indivíduos com idade igual ou superior a 10 anos moradores nos domicílios selecionados (IBGE, 2011a). Desse total, 32.900 indivíduos reportaram o consumo alimentar nos dois dias de registro alimentar (n=1.103 só preencheram um dia de registro alimentar). Na presente análise foram considerados somente os indivíduos com dois dias de registro alimentar.

5.2 Coleta das Informações do Consumo Alimentar

Para os registros das informações sobre o consumo alimentar foi utilizado o "Bloco de Consumo Alimentar e Pessoal", onde continham informações sobre os alimentos e bebidas efetivamente consumidos pelos moradores nos domicílios ou fora deles. Os informantes foram orientados a preencher o registro alimentar reportando o consumo de todos os alimentos e bebidas ao longo das 24 horas, em dois dias não consecutivos dentro da mesma semana: preparação, quantidade (em medidas caseiras), horário e local do consumo (dentro ou fora do domicílio). Nele também constava uma pergunta sobre o consumo de açúcar e/ou adoçante. Em preparações contendo mais de um tipo de alimento, os informantes foram orientados a detalhar a composição da mesma, porém, quando não foi possível, a orientação foi registrar o nome específico da preparação, por exemplo, feijoada, vitamina de fruta, etc. O informante poderia ter ajuda de outro morador, caso necessário, para o registro de tais informações. Para facilitar o registro dos alimentos e o tamanho das porções, os entrevistados contaram com um material com foto de utensílios e vasilhames mais comumente utilizados (Anexo B). Os registros foram revisados pelo agente da pesquisa junto ao morador e armazenados utilizando um computador portátil no próprio domicílio, em um programa específico para entrada destes dados. Esse programa continha um cadastro em torno de 1500 alimentos/bebidas provenientes da base de dados da POF 2002-2003, e caso necessário o agente da pesquisa poderia incluir novos alimentos e bebidas que não constassem nesta base. Além disso, o programa de entrada de dados contava com 15 opções de preparações, além da opção "Não se aplica" e com 106 opções de unidades de medidas para registro da quantidade consumida. Ao final da pesquisa 1.121 itens (alimentos e bebidas) foram citados.

As equipes receberam treinamento para a realização da coleta dos dados e orientações sobre o preenchimento do registro dos alimentos. Foi realizado pré-teste e validação dos instrumentos utilizados na coleta de dados e dos métodos propostos para sua aplicação. Detalhes destes procedimentos foram descritos pelo IBGE (2011a). O controle de qualidade dos dados foi realizado com análises parciais do banco durante a fase de coleta e descritos em publicação prévia do IBGE (IBGE, 2011a). A etapa de crítica dos dados também incluiu a análise da ingestão diária de energia e 29 indivíduos que reportaram consumo implausível foram excluídos (IBGE, 2011a).

A quantidade diária média de alimento (em grama), ingestão de energia (kcal) e nutrientes (em grama) consumidos foram estimadas com base nas tabelas de medidas e

de composição nutricional especificamente compiladas para analisar os dados do INA (IBGE, 2011b,c).

4.3 Variáveis sociodemográficas

Foram consideradas as seguintes variáveis sociodemográficas: sexo (masculino e feminino), idade (anos), renda familiar *per capita* (R$), escolaridade (anos de estudo), localização do domicílio (urbano e rural) e macrorregiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). As faixas etárias foram definidas como: adolescentes 10 a 19 anos, adultos 20 a 60 anos e idosos acima de 60 anos.

4.4 Marcadores da qualidade da dieta

Os itens alimentares referidos no INA foram agrupados de acordo com a similaridade da composição nutricional, e também com o conceito de alimentos marcadores da alimentação saudável e não saudável considerados pela PNS (IBGE, 2016a) e pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2015).

Assim, a qualidade da dieta foi baseada na seguinte classificação: i) marcadores de alimentação saudável: i.a) leguminosas, vegetais e hortaliças, frutas, e suas respectivas preparações; i.b) fibra dietética; e ii) marcadores da alimentação não saudável: ii.a) doces, bolos, biscoitos doces, biscoitos salgados, petiscos e guloseimas e *fast food*s e; ii.b) a ingestão de açúcar de adição.

4.5 Bebidas com adição de açúcar

A definição da OMS para definir as bebidas com adição de açúcar foi utilizada para a classificação dos itens que compõe o grupo de bebidas com adição de açúcar proveniente do INA, ou seja, bebidas que apresentam em sua composição nutricional açúcares livres, naturalmente presentes ou adicionados pela indústria ou para o consumo direto (WHO, 2015). Foram excluídas da presente análise, cafés, chás, bebidas esportivas, as versões diet e light, chimarrão, terere e água de coco. Os itens referentes a bebidas com adição de açúcar provenientes do INA foram, sucos e refrescos, refrigerantes e bebidas lácteas com sabor.

4.6 Análise dos dados

Com base no consumo de energia total, foram calculadas as proporções de

energia proveniente do grupo dos alimentos marcadores saudável e não saudável, do açúcar de adição e das bebidas com adição de açúcar (% energia de cada grupo/energia total x 100), e a densidade da fibra dietética (total de fibra dietética em gramas/energia total x 1000).

Em seguida, estimaram-se as médias e os respectivos intervalos de confiança 95% (IC 95%) utilizando os dois dias de registro alimentar para as proporções de ingestão de energia total, bebidas com adição de açúcar, açúcar de adição, marcadores da alimentação saudável e não saudável e densidade de fibra segundo as categorias das variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, regiões do Brasil e situação do domicílio). Não foram consideradas as características de renda e escolaridade em virtude da população de adolescentes.

Foram categorizados os indivíduos em não consumidores e consumidores de bebidas com adição de açúcar. Entre os consumidores, categorizaram-se os terços da energia proveniente das bebidas com adição de açúcar de acordo com o sexo e a faixa etária.

Estimaram-se as médias e os IC95% do consumo dos marcadores de qualidade da dieta ajustadas por energia total, regiões do país, situação de domicílio, renda e escolaridade de acordo com as categorias de consumo de bebidas.

Foram aplicados modelos de regressão linear múltipla para analisar de que forma o consumo de bebida com adição de açúcar foi associado à qualidade da dieta tendo o consumo de bebida com adição de açúcar (ml) como exposição e o consumo dos marcadores de qualidade da dieta como desfecho [açúcar de adição (% kcal), fibra dietética (g), marcadores da alimentação saudável (g) e não saudável (g)]. Todos os modelos foram ajustados pelo consumo de energia total, regiões do país, situação do domicílio, renda, escolaridade, sexo e idade. Com o objetivo de simular o impacto do consumo de bebida com adição de açúcar na qualidade da dieta foi estimado qual seria a mudança média no consumo de cada marcador de qualidade da dieta como resultado da adição hipotética de um copo de bebida com adição de açúcar (250 ml) ou a remoção total do consumo das mesmas. Sendo assim, considerou-se a diferença entre consumo médio verdadeiro de bebidas com adição de açúcar da população (261ml) e as situações hipotéticas de adição de um copo (261ml + 250ml) e remoção total de bebida (-261ml). As diferenças observadas foram multiplicadas aos valores dos coeficientes de regressão estimados para cada marcador da qualidade da dieta. Os intervalos de confiança 95% (IC 95%) foram obtidos com base nos erros-padrão dos coeficientes de regressão

multiplicados pelas diferenças observadas para cada situação hipotética.

Todas as estimativas foram calculadas utilizando o *software Statistical Analysis System* (SAS), versão gratuita e online on Demand for Academics, levando em consideração os fatores de expansão da POF 2008-2009 e a complexidade da amostra. A comparação das médias foi baseada na sobreposição dos intervalos de confiança de 95%, sendo considerada a diferença entre as médias estatisticamente significativa quando os IC 95% não se sobrepuseram.

4.7 Aspectos éticos

O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro aprovou o protocolo da pesquisa (CAAE 0011.0.259.000-11) (ANEXO A).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão estão apresentados sob o formato de manuscrito intitulado **“Associação inversa entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e os marcadores da alimentação saudável: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009”.**

6.1 Manuscrito

Título:

Associação inversa entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e os marcadores da alimentação saudável: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009".

RESUMO

Objetivo: Analisar a associação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta da população brasileira. **Métodos:** Foram analisados dados de todos os indivíduos com dez anos ou mais de idade que foram investigados no primeiro Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. O consumo alimentar foi avaliado por meio de dois dias não consecutivos de registro alimentar (n=32.900). O grupo das bebidas com adição de açúcar foi composto por sucos e refrescos, refrigerantes e bebidas lácteas com sabor. Foram categorizados a ingestão de energia proveniente do consumo de bebidas com adição de açúcar em quatro categorias: não consumidores e terços de consumo segundo os percentuais de energia. A qualidade da dieta foi classificada segundo as contribuições calóricas dos marcadores da alimentação saudável (leguminosas, vegetais e hortaliças, frutas e suas respectivas preparações) e densidade de fibra dietética, e não saudávelz (doces, bolos e biscoitos doces, biscoitos salgados, petiscos e guloseimas e *fast food*) e ingestão calórica proveniente do açúcar de adição. Tanto o consumo de bebida com adição de açúcar quanto dos marcadores da alimentação foi analisado de acordo com características sociodemográficas. Aplicou-se a regressão linear mútipla para testar as associações entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e os marcadores da alimentação. Todas as estimativas foram calculadas levando em conta os fatores de expansão e a complexidade do desenho amostral. **Resultados:** Houve uma associação direta entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e o açúcar de adição. As bebidas com adição de açúcar, em média, contribuíram com 8% do total de energia ingerida, sendo maior entre os indivíduos moradores da área urbana e menor entre os idosos. As mulheres e os adolescentes consumiram mais alimentos marcadores da alimentação não saudável, e os homens, idosos e moradores da área rural, consumiram mais alimentos marcadores da alimentação saudável. Entre os não consumidores de bebidas com adição de açúcar, a contribuição de energia proveniente dos alimentos marcadores da alimentação saudável foi maior, quando comparados aos consumidores. O não consumo de bebidas com adição de açúcar implicaria num acréscimo de 15% na contribuição de fibra dietética e uma redução de 10% e 3% da ingestão de energia total e açúcar de adição, respectivamente. **Conclusão:** O consumo de bebidas com adição de açúcar foi associado a baixa qualidade da dieta entre os brasileiros.

Descritores: Consumo alimentar, Bebidas, Qualidade da dieta, Inquérito sobre dietas.

ABSTRACT

Objective: To analyze the quality of the diet according to the consumption of sugar-sweetened beverages in the Brazilian population. **Methods**: Data from all individuals aged 10 years and over who were investigated in the National Dietary Survey 2008-2009 were analyzed. Food intake was assessed by two non-consecutive days of food intake (n = 32,900). The sugar-sweetened beverages group consisted of juices, fruits drinks, soft drinks and milk sugary drinks. Energy intake from sugar-sweetened beverages was categorized into four categories: non-consumers and thirds according to energy percentages. Diet quality was classified according to the caloric contributions of the healthy food markers (legumes, vegetables and fruits, their preparations) and dietary fiber density, and unhealthy (sweets, cakes and biscuits, salty crackers, snacks and fast food) and caloric intake from added sugar. Both consumption of sugar-sweetened beverages and dietary markers were analyzed according to sociodemographic characteristics. Multiple linear regression was applied to test the associations between consumption of sugar-sweetened beverages and dietary markers. All estimates were calculated taking into account the expansion factors and the complexity of the sample design. **Results**: There was a direct association between the consumption of sugar-sweetened beverages and added sugar. Sugar-sweetened beverages, on average, contributed 8% of the total energy intake, being higher among urban area and lower among the elderly. Women and adolescents consumed more unhealthy food markers, and men, elderly and rural residents consumed more healthy food markers. Among non-consumers of sugar-sweetened beverages, the contribution of energy from healthy food marker foods was higher when compared to consumers. Total removal of sugar-sweetened beverages would increase dietary fiber intake by 15% and reduce total energy intake by 10% and sugar intake by 3%. **Conclusion**: The consumption of sugar-sweetened beverages was associated with poor diet quality among Brazilians.

Descriptors: Food consumption, Beverages, Diet quality, Diet surveys.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2018a), o crescimento econômico e o processo de urbanização no Brasil ao longo das últimas décadas, implicaram em mudanças no estilo de vida e na dieta da população brasileira. No geral, a literatura científica aponta para um aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, de baixo valor nutricional, compostos por altos teores de gorduras saturadas, trans e açúcares e sódio ((MONTEIRO et al., 2010; LOUZADA et al.,2015), em substituição às tradicionais comidas caseiras (LIMA et al., 2004), e aumento das refeições fora do domicílio, principalmente nos centros urbanos (BEZERRA e SICHIERI, 2010; CANELLA et al., 2018).

Essas transformações nos padrões de consumo demonstram redução importante do consumo de alimentos considerados marcadores da alimentação saudável na população brasileira, que permitem avaliar a qualidade da dieta de acordo com os efeitos protetores dos alimentos sobre as condições sociais e de saúde da população (SISVAN; BRASIL, 2008). Nos últimos anos, estudos mostram a diminuição do consumo regular de feijão (BRASIL, 2017; IBGE, 2011), leguminosas, cereais integrais, alimentos ricos em fibra (IBGE, 2011), e frutas e hortaliças (IBGE, 2011; PINHO et al., 2012; IBGE, 2016; SOUZA et al., 2016).

Por outro lado, dados de pesquisas nacionais mostram aumento no consumo de marcadores da alimentação não saudável, sendo os biscoitos, salgados fritos, doces, bolos, refrigerantes e sucos listados entre os alimentos mais consumidos pela população adulta (SOUZA et al., 2013; IBGE, 2011). Claro e colaboradores (2015), utilizando os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2015) observaram elevado consumo de carne com gordura visível, refrigerantes e doces.

Todas essas mudanças na qualidade da dieta são associadas ao desenvolvimento da obesidade e ao aumento do risco de doenças crônicas (LOPRINZI et al., 2014; AL.IBRAHIM e JACKSON, 2019). Especificamente em relação às bebidas com adição de açúcar, estudos internacionais têm descrito o seu consumo associado ao risco do desenvolvimento de diabetes mellitus, hipertensão arterial, síndrome metabólica, dentre outros agravos à saúde (HU et al., 2010, MALIK et al., 2010; CHEN et al., 2010).

No geral, as bebidas com adição de açúcar são de baixo valor nutritivo, pobres em fibras, elevado teor de energia e baixa saciedade (POPKIN et al., 2010; WELSH et al., 2011b DREWNOSKI et al., 2013; HEYMAN e ABRAMS, 2017). Especula-se que, paralelamente ao consumo excessivo de bebidas com adição de açúcar (IBGE, 2011;

ROMBALDI et al., 2011; IBGE, 2016; SOUZA et al., 2016), os brasileiros estão substituindo o consumo de refrigerantes por sucos e similares (BRASIL, 2017).

Todavia, ainda são escassas as informações sobre a relação entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a qualidade da dieta e, até o presente momento, não foi encontrado nenhum estudo que correlacionasse o seu consumo com os marcadores da qualidade da alimentação na população brasileira. Assim sendo, diante do aumento do consumo de bebidas com adição de açúcar nas últimas décadas e das evidências sobre os agravos à saúde da população, o objetivo deste estudo é analisar a qualidade da dieta de acordo com o consumo de bebidas com adição de açúcar, na população brasileira.

MÉTODOS

Foram analisados os dados do primeiro Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009, realizado em uma subamostra da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O objetivo da POF é avaliar as condições de vida da população brasileira através dos orçamentos das famílias. A seleção dos domicílios se baseou em amostra por conglomerados com dois estágios. No primeiro estágio, os setores censitários foram estratificados geograficamente e de acordo com a renda dos chefes das famílias. Os setores censitários foram selecionados por amostragem com probabilidade proporcional ao número de domicílios de cada setor, da base demográfica do Censo Demográfico 2000. No segundo estágio, por amostragem aleatória simples, foram selecionados os domicílios permanentes, em cada setor censitário, sem reposição; e uma subamostra de 24,3% desses domicílios, 13.569 famílias, foi selecionada para fornecer os dados de consumo alimentar. Fizeram parte dessa amostra, todos os moradores com 10 anos ou mais de idade, totalizando 34.003 indivíduos. Na presente análise foram considerados os indivíduos que responderam os dois dias de registro alimentar, 32.900 indivíduos, excluindo 1.103 que reportaram somente um dia de registro alimentar.

As informações sobre o consumo alimentar foram coletadas por meio do registro alimentar de dois dias não consecutivos, utilizando o Bloco de Consumo Alimentar e Pessoal. Nele os indivíduos foram orientados a registrar todos os alimentos e bebidas: tipo de preparação, quantidade em medidas caseiras, horário e local do consumo (dentro ou fora do domicílio). Foi incluída uma pergunta sobre o uso de açúcar e/ou adoçante para adoçar alimentos e bebidas. Caso necessário, o morador poderia contar com a ajuda

de outro morador para o registro das informações. Esses registros foram revisados por um agente de pesquisa, junto com o morador, e os dados foram inseridos em um programa que continha uma base de dados, proveniente da POF 2002/2003, com cerca de 1500 alimentos/bebidas. Os alimentos que não estavam na base de dados foram incluídos pelo agente de pesquisa e, ao final da pesquisa, foram citados 1.121 itens (alimento/bebidas). Um pré-teste e a validação dos instrumentos utilizados na coleta de dados, foram realizados. Análises parciais do banco foram realizadas durante a fase da coleta para o controle de qualidade dos dados, e 29 indivíduos que reportaram uma ingestão diária de energia implausível, foram excluídos. Detalhes desses procedimentos foram descritos pelo IBGE (2011).

Os alimentos foram classificados em marcadores da alimentação: i) saudável (leguminosas, vegetais e hortaliças, frutas e suas respectivas preparações e fibra dietética); ii) não saudável (doces, bolos e biscoitos doces e salgados, petiscos e guloseimas *e fast food*), (IBGE, 2016a; BRASIL, 2015), e as bebidas que fizeram parte do grupo de bebidas com adição de açúcar foram: sucos e refrescos, refrigerantes e bebidas lácteas com sabor (WHO, 2015). **(Quadro 1).**

As variáveis sociodemográficas consideradas neste estudo foram: sexo (masculino e feminino), renda familiar *per capita* (R$), escolaridade (anos de estudos), situação de domicílio (urbano e rural), macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), e as faixas etárias foram definidas como adolescentes indivíduos de 10 a 19 anos, adultos de 20 a 60 anos e idosos acima de 60 anos.

As proporções de energia proveniente dos grupos de alimentos marcadores da alimentação saudável (MAS) e não saudável (MANS), açúcar de adição foram calculadas, assim como a densidade de fibra dietética (g/1000kcal). Foram calculadas as médias e os intervalos de confiança 95% dos dois dias de registro alimentar, de acordo com as categorias das variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, situação de domicílio e macrorregiões.

Os indivíduos foram categorizados em não consumidores e consumidores de bebidas com adição de açúcar. Os consumidores de bebidas com adição de açúcar foram categorizados em terços de energia proveniente destas bebidas. Estimaram-se as médias e os IC 95% do consumo dos marcadores de qualidade da dieta ajustadas por energia total, regiões do país, situação de domicílio, renda e escolaridade de acordo com as categorias de consumo de bebidas com adição de açúcar.

Com o objetivo de analisar de que forma o consumo de bebidas com adição de

açúcar foi associado à qualidade da dieta, foram aplicados modelos de regressão linear multivariado, onde o consumo de bebida com adição de açúcar (ml) foi considerado exposição e o consumo de marcadores da qualidade da dieta [açúcar de adição (% kcal), fibra dietética (g), marcadores da alimentação saudável (g) e não saudável (g)] como desfecho. Os modelos foram ajustados pelo consumo de energia total, regiões do país, situação de domicílio, renda, escolaridade, sexo e idade. Para avaliar a predição do consumo de bebidas com adição de açúcar na qualidade da dieta, estimou-se qual seria a mudança média no consumo de marcadores da qualidade da dieta com a adição hipotética de um copo de 250ml de bebida com adição de açúcar ou com a remoção total do consumo das mesmas. Considerou-se a diferença entre o consumo médio de bebida com adição de açúcar da população (261ml) e as situações de adição de um copo (261ml +250ml) e remoção total de bebida com adição de açúcar (-261ml). As diferenças observadas foram multiplicadas aos valores dos coeficientes de regressão estimados de cada marcador da qualidade da dieta. Com base nos erros-padrão dos coeficientes de regressão multiplicados pelas diferenças observadas para cada situação hipotética, foram obtidos os intervalos de confiança 95% (IC95%).

Todas as estimativas foram calculadas utilizando o *software Statistical Analysis System* (SAS), versão gratuita e online on Demand for Academics, levando em consideração, os fatores de expansão da POF 2008-2009 e a complexidade da amostra. As médias foram comparadas com base na sobreposição dos intervalos de confiança de 95%, e considerou-se que a diferença entre as médias foi estatisticamente significativa quando os IC 95% não se sobrepuseram.

A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro com o protocolo da pesquisa (CAAE 0011.0.259.000-11).

RESULTADOS

A média da ingestão de energia foi de 1.913 kcal, sendo de 2.120 kcal para os homens e de 1.721 kcal para as mulheres. A ingestão energética foi maior entre os adolescentes e indivíduos residentes na região Norte. Não houve diferença de ingestão energética segundo a situação de domicílio (**Tabela 1**). Foi observado que as bebidas com adição de açúcar contribuíram em média com cerca de 8% do total de energia ingerida, não sendo verificada diferença entre o sexo. A contribuição de energia do consumo de bebidas com adição de açúcar foi mais alta entre os indivíduos da área urbana e, significativamente, menor entre os idosos. Sendo que a contribuição percentual do açúcar de adição foi maior no sexo feminino, entre os adolescentes e na região urbana.

Segundo os marcadores da alimentação, nota-se que a contribuição percentual de MANS é maior no sexo feminino e entre os adolescentes, enquanto a contribuição percentual de MAS é maior no sexo masculino, entre os idosos e na área rural. A densidade de fibra da dieta foi maior entre os idosos e residentes em área rural. A região Norte teve a dieta com menor densidade de fibra da dieta (**Tabela 1**).

Verificou-se que em ambos os sexos, os adolescentes e adultos não consumidores de bebidas com adição de açúcar apresentaram um consumo maior de MAS. Os não consumidores adultos também apresentaram dietas com maiores densidades de fibra dietética, assim como as adolescentes do sexo feminino. Além disso, houve uma associação direta de aumento de açúcar de adição segundo o consumo de bebidas com adição de açúcar entre os adolescentes e adultos de ambos os sexos (**Tabela 2**).

O consumo de MANS entre os adolescentes do sexo feminino foi menor entre os não consumidores de bebidas com adição de açúcar. Não se observou diferença do consumo de MANS segundo os terços do consumo de bebidas com adição de açúcar. (**Tabela 2**).

Verificou-se que o consumo adicional de um copo de bebida com adição de açúcar (250 ml) aumentaria em média a ingestão de energia em 237 kcal. Enquanto, a remoção total de bebida adoçada da dieta dos brasileiros reduziria o consumo de 43g de alimentos marcadores da alimentação saudável, 3% da energia proveniente do açúcar de adição e 2g de fibra dietética (**Tabela 3**).

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo mostram que a ingestão de bebida com adição de açúcar associa-se com os marcadores da alimentação não saudável e o consumo de açúcar de adição, e de forma inversa com os marcadores da alimentação saudável da população brasileira. Observou-se ainda, um acréscimo de 10% do consumo calórico total para cada copo consumido de bebidas com adição de açúcar. E um aumento em média de 3% da ingestão de energia proveniente de açúcar de adição. Em contrapartida, a remoção total dessas bebidas da dieta aumentaria aproximadamente em 15% o consumo de fibra dietética e elevaria em uma porção de legumes ou hortaliças na dieta.

Os nossos resultados se assemelham a outros estudos internacionais que observaram a relação entre a baixa da qualidade da dieta e o consumo de bebidas com adição de açúcar. A qualidade da dieta avaliada a partir do *Healthy Eating Index*, modificado para mulheres grávidas, foi mais baixa entre as mulheres que consumiram bebidas com adição de açúcar (GAMBA et al., 2019). E Leung e colaboradores (2018) encontraram associação inversa entre a ingestão de bebidas com adição de açúcar e o consumo de vegetais, frutas, feijão e grãos integrais entre adolescentes americanos. Segundo Lyons, Walton e Flynn (2018), o consumo de fibra dietética em adultos irlandeses apresentou associação inversa com o consumo de bebidas com adição de açúcar. A partir dos dados do NHANES entre os anos de 2009 e 2016, Barraj e colaboradores (2019) verificaram que a qualidade da dieta entre os consumidores de bebidas com adição de açúcar tinha maiores teores de açúcar total e de açúcar de adição quando comparados com os não consumidores. Ainda, a qualidade da dieta avaliada a partir do *Healthy Eating Index 2015* foi maior entre não consumidores de bebidas com adição de açúcar.

Até o presente momento, não há publicação no Brasil que correlacionasse o consumo de alimentos marcadores da alimentação com a ingestão de bebidas com adição de açúcar em uma amostra representativa da população brasileira. No entanto, a partir de análises nacionais conduzidas com dados de estudos de base populacional, é possível estabelecer essa relação, ainda que de forma indireta, pela observação do elevado consumo de bebidas com adição de açúcar nos últimos anos, paralelo ao baixo consumo de frutas e hortaliças, tanto em adultos quanto entre os adolescentes (IBGE, 2011; SILVA; SMITH-MENEZES; DUARTE, 2016). Além disso, itens da dieta reconhecidos como marcadores de alimentação não saudável, como doces, biscoitos,

salgados assados e fritos, guloseimas, além das bebidas com adição de açúcar apareceram entre os alimentos mais consumidos no Brasil, principalmente entre os adolescentes (SOUZA et al., 2013; IBGE, 2011; SOUZA et al., 2016; IBGE, 2016).

Assim como observado no presente estudo, esperava-se um aumento da ingestão de energia total e do açúcar de adição conforme o aumento do consumo de bebidas com adição de açúcar. A literatura científica aponta como um dos motivos para o aumento de energia total da dieta, além do fato dessas bebidas fornecerem calorias adicionais à dieta, a questão relacionada à compensação energética incompleta nas refeições e baixa saciedade dessas bebidas, em comparação aos alimentos sólidos (DIMEGLIO e MATTES, 2000). Outros estudos corroboram com a associação direta entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e a ingestão de energia. Wang e Vine (2013) observaram na população americana com os dados NHANES entre os anos de 2007 e 2010, que a redução de uma porção de bebida com adição de açúcar resultaria numa diminuição de 250 kcal/dia, o presente estudo também encontrou uma redução significativa de calorias na dieta da população brasileira, com a remoção do consumo de bebidas com adição de açúcar.

De acordo com os resultados apresentados por Leung e colaboradores (2018), houve uma associação direta entre o consumo de bebidas com adição de açúcar e o consumo total de energia. Assim como, o estudo conduzido por Gamba e colaboradores (2019), a partir dos dados do NHANES entre os anos de 1999 e 2006, avaliaram 1.154 gestantes, e mostraram que o consumo adicional de bebidas com adição de açúcar foi associado a um aumento de 124 calorias na dieta. Além de as bebidas com adição de açúcar se constituírem de fontes de energia, outros estudos vêm apontando ainda a carência ou ausência de nutrientes e fibra dietética (POPKIN et al., 2010; DREWNOSKI et al., 2013), o que caracteriza no geral essas bebidas como fontes unicamente de energia.

As bebidas com adição de açúcar são fontes importantes para a ingestão de açúcares livres (HAUNER, 2012), e existem evidencias da sua contribuição para o desenvolvimento do excesso de peso e de comorbidades (ZHANG, 2014; LUSTING, SHIMIDT, BRINDIS, 2012), como o diabetes mellitus, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (HAN e POWELL, 2013; HU e MALIK, 2010; MALIK et al., 2010). Recentemente, um estudo de base populacional realizado em adultos de dez países da Europa, encontrou associação direta entre o consumo de refrigerantes e risco de morte prematura, e este risco aumentou entre os indivíduos com o índice de massa corporal 30

ou mais (MULLEE et al., 2019).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que a ingestão de energia proveniente de açúcares livres não ultrapasse 10%, e enfatiza que a orientação limitada a 5% do consumo dietético total poderia trazer maiores benefícios à saúde. Os açúcares livres desta recomendação abrangem todos os tipos de açúcares, ou seja, os adicionados e os naturalmente presentes (WHO, 2015). Vale ressaltar que neste estudo o açúcar de adição refere-se aos açúcares e xaropes adicionados aos alimentos durante o processamento e/ou preparação de alimentos e bebidas, não incluindo os que ocorrem naturalmente, como os monossacarídeos e dissacarídeos (lactose do leite, e frutose das frutas) (USDA, 2015). Ou seja, nossos resultados sobre açúcar de adição estão subestimados com relação aos açúcares livres utilizados na recomendação da OMS.

Nesse contexto, nossos resultados revelaram que pouco mais da metade da população brasileira consumiu pelo menos uma bebida com adição de açúcar em algum dos dias de registro alimentar investigados, e que as bebidas com adição de açúcar contribuíram em média com cerca de 8% do total de energia. Isso aponta que entre os consumidores de bebidas com adição de açúcar, o açúcar de adição proveniente dessas bebidas já ultrapassaria a orientação da OMS de 5% e quase atingiriam a recomendação de 10%. Resultados similares foram encontrados na população americana (ROSINGER et al, 2017a,b), onde aproximadamente metade dos americanos consumiu uma bebida com adição de açúcar num determinado dia. Entretanto, a contribuição calórica média dessas bebidas foi 6,5%, um pouco menor do que a encontrada no Brasil.

Vale destacar ainda que a contribuição média de energia fornecida pelas bebidas com adição de açúcar varia de acordo com as faixas etárias, sendo menor entre os idosos (5%) e maior entre os adolescentes (10%). Esse resultado foi semelhante com os observados por Rosinger e colaboradores (2017a), que investigaram idosos americanos e observaram uma média de 4% na contribuição de energia total. No estudo conduzido no México, as bebidas com adição de açúcar contribuíram em média com 10% da ingestão diária total de energia em todas as faixas etárias (MALIK et al., 2010).

A contribuição energética do consumo de bebidas com adição de açúcar foi mais elevada entre os indivíduos da área urbana quando comparados àqueles da área rural, assim como o consumo de alimentos marcadores da alimentação não saudável, o que pode ser explicado devido ao processo de crescimento e urbanização da população, associados a mudanças no estilo de vida e à comercialização dos alimentos, comum em países em desenvolvimento. Canella e colaboradores (2018) também com os dados do

INA, encontraram resultado similar ao nosso, onde o maior consumo de alimentos ultraprocessados foi entre os moradores de áreas urbanas.

Resultados diferentes foram encontrados na população americana, onde o consumo de bebidas com adição de açúcar, de refeições *fast food*, foi maior entre os indivíduos da área rural. Segundo os autores, os americanos residentes em áreas rurais têm acesso limitado a escolhas alimentares saudáveis, e o consumo de frutas e vegetais foi inversamente associado ao consumo de bebidas com adição de açúcar (PINON et al., 2019; SHRKEY e DEAN, 2011; TRIVEDI et al., 2015).

O maior consumo de marcadores da alimentação não saudável entre os consumidores de bebidas com adição de açúcar descrito no presente estudo é condizente com outras pesquisas que associam o consumo de lanches e alimentos ricos em gordura (DUFFEY e POPKIN, 2006; MATHIAS et al., 2013) ao consumo de sucos e refrigerantes.

Observam-se algumas limitações no presente estudo, relacionadas ao método de avaliação do consumo alimentar utilizado, à análise dos dados e à interpretação dos resultados encontrados. O registro alimentar utilizado no presente estudo, como qualquer outro método de avaliação dietética auto-relatado, pode apresentar erros relacionados ao relato do indivíduo, à condução das entrevistas e ao método *per si*. O instrumento utilizado no presente estudo foi avaliado quanto à sua validade e verificou-se em média 32% de subrelato no consumo de energia, quando comparado à água duplamente marcada (LOPES et al., 2016). Possivelmente o subrelato observado foi relacionado ao fato dos indivíduos mudarem a sua dieta em função do preenchimento do registro alimentar. Uma estratégia utilizada para minimizar os erros associados ao subrelato foi estimar os nutrientes e o consumo dos alimentos por densidade de energia e corrigir as estimativas das médias por energia (SUBAR et al., 2015). Acredita-se que as associações observadas seriam ainda maiores na ausência desse erro.

Outra limitação relacionada à interpretação dos resultados encontrados foi que optamos pela escolha de alguns itens da alimentação e alguns nutrientes específicos para compor os marcadores da alimentação para avaliar a qualidade da dieta. Com isso, não foi avaliada de forma global a qualidade da dieta dos brasileiros. A escolha por essa abordagem de análise foi na tentativa de simplificar a interpretação dos resultados e facilitar a recomendação para a população. Por fim, é importante dizer que na análise dos dados não foi utilizada a correção do consumo alimentar pela variabilidade intraindividual, uma vez que os resultados se limitam a mostrar médias populacionais e

não estimativas de inadequação de consumo e associações com desfechos de saúde. Já é reconhecido que a média do consumo alimentar, baseada em um ou poucos dias de avaliação dietética em amostras populacionais suficientemente grandes, representam estimativas bem próximas daquelas corrigidas pela variabilidade intraindividual (SUBAR et al., 2003).

Vale destacar ainda que as bebidas com adição de açúcar representam uma parcela importante de todos os alimentos ultraprocessados. Em 2014, as bebidas com adição de açúcar representaram um terço da energia total de todos os alimentos ultraprocessados, e grande parte dos açúcares livres presentes nesses alimentos corresponde aos refrigerantes, sucos e outras bebidas com adição de açúcar. Além disso, a previsão de vendas em 2015-2019, de bebidas com adição de açúcar cresceram em 9,6%, 133 kcal *per capita*/dia, e especificamente no Brasil, a venda dessas bebidas cresceram mais que a dos alimentos ultraprocessados (OPS, 2019).

Diante da perspectiva do consumo excessivo de bebidas com adição de açúcar, a taxação pode ser um meio para reduzir a ingestão destas bebidas e consequentemente reduzir os custos com a saúde da população (BROWNELL et al., 2009). Em uma revisão sistemática, Escobar e colaboradores (2013), descreveram que o aumento no preço das bebidas com adição de açúcar está associado ao menor consumo dessas bebidas. No México, em 2014, o governo federal implementou um imposto de cerca de 10%, determinando um peso por litro sobre o consumo de bebidas com adição de açúcar, e em dezembro do mesmo ano a compra de bebidas taxadas pelo imposto havia sido reduzida em 12%. No mesmo período, houve um aumento médio de 4% na venda de água e uma arrecadação de mais de dois bilhões de dólares nos dois primeiros anos de implementação (COLCHERO et al., 2016). No Brasil, Claro e colaboradores (2012), analisaram se a taxação das bebidas com adição de açúcar poderia melhorar a dieta da população brasileira e encontraram que um aumento de 30% no preço médio destas bebidas (R$ 0,20 no preço por litro) reduziria o consumo em cerca de 25% desse produto, e ainda geraria em receitas fiscais de mais de um bilhão de reais.

Nesse sentido, os nossos resultados reforçam a necessidade de ações da política de alimentação e nutrição, que estimulem a redução do consumo de bebidas com adição de açúcar, principalmente entre os adolescentes, associadas ao incentivo ao consumo de alimentos saudáveis.

Quadro 1 – Descrição dos alimentos marcadores da alimentação saudável e não saudável e bebidas com adição de açúcar.

Grupos dos marcadores	Tipos de alimentos
Alimentos marcadores da alimentação saudável	Feijões (diversas variedades) e preparações à base de feijão, outras leguminosas, soja e produtos derivados de soja, frutas *in natura*, hortaliças e legumes, exceto raízes e tubérculos.
Alimentos marcadores da alimentação não saudável	Doces, sobremesas, balas, pirulitos, chocolates, bolos, biscoitos doces, biscoitos salgados, pizza, salgados fritos e assados, sanduíches e salgadinhos de pacote.
Bebidas com adição de açúcar	Refrigerantes, sucos e refrescos à base de frutas e bebidas lácteas com sabor.

Tabela 1. Média e intervalo de confiança 95% (IC 95%) da ingestão de energia, contribuição percentual de energia de bebidas com adição de açúcar*, açúcar de adição, marcadores da alimentação não saudável (MANS)***, marcadores da alimentação saudável (MAS)** e densidade do consumo de fibra dietética de acordo com características sociodemográficas da população brasileira. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n=32.900).

Variáveis	N (%)****	Energia (kcal)	Bebidas com adição de açúcar (%)	Média (IC 95%) Açúcar de adição (%)	MANS (%)	MAS (%)	Fibra dietética (g/1000kcal)
Sexo							
Masculino	15.160 (46)	2.120 (2.093; 2.148)	7,6 (7,3; 7,9)	12,6 (12,3; 12,9)	12,2 (11,7; 12,6)	15,4 (15,0; 15,8)	11,3 (11,1; 11,5)
Feminino	17.740 (54)	1.721 (1.701; 1.741)	8,0 (7,7; 8,3)	14,1 (13,4; 14,4)	14,2 (13,8; 14,7)	14,1 (13,8; 14,4)	11,1 (10,9; 11,2)
Faixa etária							
Adolescente	7.342 (22)	2.054 (2.017; 2.091)	9,7 (9,2; 10,1)	15,1 (14,7; 15,5)	17,9 (17,2; 18,7)	13,4 (12,9; 13,9)	10,4 (10,2; 10,6)
Adulto	21.354 (65)	1.924 (1.902; 1.947)	7,8 (7,6; 8,1)	13,3 (13,0; 13,5)	12,3 (11,8; 12,7)	14,8 (14,4; 15,1)	11,2 (11,1; 11,4)
Idoso	4.204 (13)	1.632 (1.597; 1.667)	4,9 (4,4; 5,4)	11,3 (10,8; 11,8)	10,6 (9,8; 11,4)	16,7 (16,0; 17,4)	12,2 (11,9; 12,6)
Regiões de país							
Norte	5.128 (16)	2.101 (2.046; 2.158)	7,0 (6,6; 7,5)	11,5 (11,1; 11,9)	10,1 (9,3; 10,8)	13,6 (12,8; 14,3)	10,3 (10,1; 10,6)
Nordeste	12.152 (37)	1.884 (1.853; 1.915)	6,7 (6,4; 7,0)	12,8 (12,4; 13,1)	14,0 (13,5; 14,6)	14,4 (13,9; 14,9)	11,0 (10,8; 11,2)
Sudeste	7.048 (21)	1.909 (1.872; 1.946)	8,4 (7,9; 8,9)	13,7 (13,3; 14,1)	12,9 (12,2; 13,6)	15,8 (15,3; 16,3)	11,2 (11,0; 11,4)
Sul	4.061 (12)	1.896 (1.849; 1.943)	8,5 (7,9; 9,0)	14,9 (14,4; 15,4)	14,6 (13,8; 15,5)	12,5 (12,0; 13,1)	11,8 (11,4; 12,2)
Centro-oeste	4.511 (14)	1.884 (1.829; 1.940)	8,3 (7,7; 8,8)	12,7 (12,3; 13,2)	12,8 (12,3; 13,2)	15,5 (14,8; 16,3)	11,2 (10,9; 11,5)
Situação de domicílio							
Urbano	24.852 (76)	1.910 (1.887; 1.932)	8,3 (8,1; 8,6)	13,6 (13,4; 13,9)	13,4 (13,0; 13,9)	14,2 (13,8; 14,5)	10,9 (10,8; 11,1)
Rural	8.048 (24)	1.930 (1.889; 1.971)	5,3 (4,9; 5,7)	12,1 (11,7; 12,6)	12,4 (11,7; 13,1)	17,6 (16,9; 18,3)	12,4 (12,0; 12,7)

*Considerou-se como bebidas com adição de açúcar os refrigerantes, sucos e refrescos e bebidas lácteas com sabor.

**Considerou-se como MAS as leguminosas, vegetais, frutas e suas respectivas preparações.

*** Considerou-se como MANS os doces, bolos, biscoitos doces e salgados, *snacks e fast foods*.

**** Foram considerados os indivíduos que reportaram o consumo alimentar nos dois dias de registro alimentar, com exceção de 1.103 indivíduos que relataram um único dia de registro alimentar.

Tabela 2. Média† e intervalo de confiança 95% (IC 95%) da contribuição percentual de energia¥ dos marcadores de alimentação não saudável (MANS), açúcar de adição, marcadores de alimentação saudável (MAS) e densidade de fibra dietética‡ de acordo com o consumo de energia proveniente de bebidas com adição de açúcar. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n= 32.900).

		Energia proveniente de bebidas com adição de açúcar (%)			
Homens	**Qualidade da dieta**	**Não consumidores**	**Tercil 1**	**Tercil 2**	**Tercil 3**
Adolescentes					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 9,0%**	**> 9,0% - ≤ 16,5%**	**>16,5%**
	MANS (%)	13,2 (11,9; 14,5)	18,3 (16,1; 20,6)	18,4 (16,1; 20,7)	14,9 (13,4; 16,5)
	Açúcar de adição (%)	9,40 (8,70; 10,0)	13,7 (13,0; 14,5)	15,8 (15,0; 16,5)	19,8 (18,9; 20,7)
	MAS (%)	17,1 (15,9; 18,2)	14,6 (13,4; 15,8)	13,1 (12,0; 14,2)	11,1 (10,1; 12,0)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	12,1 (11,6; 12,6)	11,1 (10,6; 11,7)	10,1 (9,60; 10,6)	9,40 (8,90; 9,80)
Adultos					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 8,1%**	**> 8,1% - ≤ 14,4%**	**>14,4%**
	MANS (%)	8,40 (7,60; 9,10)	11,2 (9,90; 12,6)	10,5 (9,30; 11,8)	9,80 (8,70; 11,0)
	Açúcar de adição (%)	7,80 (7,50; 8,20)	11,0 (10,5; 11,6)	14,3 (13,7; 14,8)	18,4 (17,6; 19,2)
	MAS (%)	18,2 (17,5; 18,8)	16,2 (15,4; 17,1)	14,1 (13,4; 14,8)	12,4 (11,6; 13,2)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	12,7 (12,3; 13,1)	11,7 (11,3; 12,1)	10,9 (10,5; 11,3)	10,1 (9,60; 10,5)
Idosos					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 7,5%**	**> 7,5% - ≤ 13,5%**	**>13,5%**
	MANS (%)	9,60 (8,40; 10,8)	10,8 (6,80; 14,9)	7,60 (5,60; 9,50)	9,0 (6,20; 11,8)
	Açúcar de adição (%)	8,60 (7,90; 9,30)	11,1 (9,70; 12,5)	12,8 (11,2; 14,4)	17,0 (15,1; 18,9)
	MAS (%)	18,0 (16,8; 19,1)	16,1 (14,1; 18,1)	14,9 (12,9; 16,9)	12,6 (10,0; 15,3)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	12,6 (12,1; 13,2)	11,1 (10,2; 12,0)	11,2 (10,0; 12,4)	10,5 (8,90; 12,1)

Tabela 2. Continuação

		Energia proveniente de bebidas com adição de açúcar (%)			
Mulheres	**Qualidade da dieta**	**Não consumidores**	**Tercil 1**	**Tercil 2**	**Tercil 3**
Adolescentes					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 9,3%**	**> 9,3% - ≤ 17,0%**	**>17,0%**
	MANS (%)	16,0 (14,6; 17,3)	21,1 (19,0; 23,2)	20,9 (18,3; 23,4)	19,5 (17,6; 21,5)
	Açúcar de adição (%)	10,5 (9,8; 11,2)	15,1 (14,1; 16,1)	17,6 (16,7; 18,6)	21,5 (20,5; 22,4)
	MAS (%)	15,5 (14,5; 16,6)	12,1 (11,0; 13,2)	11,4 (10,3; 12,5)	8,80 (7,6; 10,0)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	11,3 (10,9; 11,8)	10,2 (9,7; 10,7)	9,50 (9,0; 10,0)	8,70 (8,2; 9,2)
Adultas					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 8,9%**	**> 8,9% - ≤ 15,7%**	**>15,7%**
	MANS (%)	12,6 (11,9; 13,3)	16,5 (15,1; 17,9)	14,0 (12,9; 15,2)	13,5 (12,5; 14,5)
	Açúcar de adição (%)	10,2 (9,8; 10,6)	13,8 (13,1; 14,4)	15,7 (15,1; 16,3)	19,5 (18,8; 20,2)
	MAS (%)	16,2 (15,7; 16,8)	13,6 (12,9; 14,2)	12,2 (11,6; 12,9)	10,9 (10,2; 11,6)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	11,9 (11,7; 12,2)	10,9 (10,5; 11,2)	9,90 (9,6; 10,2)	9,70 (9,4; 10,0)
Idosas					
	Pontos de corte dos tercis		**≤ 7,2%**	**> 7,2% - ≤ 13,7%**	**>13,7%**
	MANS (%)	12,2 (11,1; 13,3)	15,0 (11,1; 18,8)	11,7 (9,0; 13,5)	12,4 (10,2; 14,6)
	Açúcar de adição (%)	9,50 (8,7; 10,2)	12,7 (11,2; 14,1)	12,5 (11,1; 13,9)	17,6 (16,2; 19,0)
	MAS (%)	17,1 (15,9; 18,2)	14,9 (13,0; 16,7)	15,5 (13,6; 17,4)	11,5 (9,0; 13,5)
	Fibra dietética (g/1000kcal)	12,1 (11,6; 12,5)	11,4 (10,5; 12,3)	11,4 (10,6; 12,2)	10,0 (9,0; 10,8)

† As médias do consumo dos marcadores da qualidade da dieta foram estimadas por regressão linear e ajustadas pelo consumo de energia total, regiões do país, situação do domicílio, renda *per capita* e escolaridade (anos de estudo).

Tabela 3. Predição do consumo de bebidas com adição de açúcar sobre a qualidade da dieta. Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009 (n=32.900).

Predição no consumo de bebidas com adição de açúcar	**Mudanças na qualidade da dieta**				
	Energia (kcal)	**Açúcar de adição (%)**	**Marcadores da alimentação não saudável (g)**	**Marcadores da alimentação saudável (g)**	**Fibra Dietética (g)**
¥ **Consumo adicional de um copo de 250ml**	+ 237 (+221; +253)	+ 3 (+3; +3)	+ 5 (+2; +9)	- 43 (-48; -39)	- 2 (-2; -1)
‡‡ **Consumo hipotético de não ingestão**	- 247 (-231; -264)	- 3 (-3; -3)	- 6 (-2; -9)	+ 45 (+50; +40)	+ 2 (+2; +2)

¥ Situação hipotética de adição de um copo de 250ml ao consumo médio verdadeiro (261ml) de bebidas com adição de açúcar.

‡‡ Situação hipotética de remoção total de bebidas com adição de açúcar 261ml.

† As médias foram ajustadas por regressão linear múltipla onde o consumo de bebidas com adição de açúcar foi a exposição e os alimentos marcadores da alimentação o desfecho. Exceto para energia e açúcar de adição as médias foram ajustadas pelo consumo de energia total, regiões do país, situação do domicílio, renda *per capita* e escolaridade (anos de estudo).

REFERÊNCIAS

Al-Ibrahim AA, Jackson, RT. Healthy eating index versus alternate healthy index in relation to diabetes status and health markers in US adults: NHANES 2007–2010. Nutrition Journal, 2019; 18(1):26.

Barraj, LM et al. Comparisons of Nutrient Intakes and Diet Quality among Water-Based Beverage Consumers. Nutrients, 2019; 11(2):314.

Bezerra IN, Sichieri R. Características e gastos com alimentação fora do domicílio no Brasil. Revista de Saúde Pública, 2010; 44 (2):221-229.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 61p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde.Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2006. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 160 p.

Brownell KD. et al. The public health and economic benefits of taxing sugar-sweetened beverages. The New England Journal of Medicine, 2009; 361:1599-1605.

Canella DS et al. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. Revista de Saúde Pública, 2018; 52(50).

Claro RM et al. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2015; 24(2):257-265.

Claro RM et al. Sugar-sweetened beverage taxes in Brazil. American Journal of Public Health, 2012; 102(1):178-183.

Colchero MA et al. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. BMJ, 2016; 352: h6704.

Da Costa Louzada ML et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Revista de Saúde Pública, 2015; (49).

De Almeida Silva FM, Smith-Menezes A, Da Silva Duarte M F. Consumo de frutas e vegetais associado a outros comportamentos de risco em adolescentes no Nordeste do Brasil. Revista Paulista de Pediatria, 2016; 34(3): 309-315.

Dimeglio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. International Journal of Obesity, 2000; 24(6): 794.

Drewnowski A, Rehm CD, Constant F. Water and beverage consumption among children age 4-13y in the United States: analyses of 2005–2010 NHANES data. Nutrition Journal, 2013;12(1):85.

Duffey KJ, Popkin BM. Adults with healthier dietary patterns have healthier beverage patterns. The Journal of nutrition, 2006; 136(11): 2901-2907.

Escobar MAC et al. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. BMC Public Health, 2013; 13(1):1072.

Gamba RJ et al. Sugar sweetened beverage consumption during pregnancy is associated with lower diet quality and greater total energy intake. PloS one, 2019; 14(4).

Han E, Powell LM. Consumption Patterns of Sugar-Sweetened Beverages in the United States. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2013; 113(1).

Hauner H et al. Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases. Annals of Nutrition

and Metabolism, 2012; 60(1): 1-58.

Heyman MB, Abrams SA. Fruit juice in infants, children, and adolescents: current recommendations. Pediatrics, 2017; 139(6).

Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. Physiology & Behavior, 2010; 100(1): 47-54.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatítisca – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 150 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatítisca – IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 132 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatítisca – IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde-PNS 2013: Indicadores de saúde e mercado de trabalho. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

Leung CW et al. Sugar-sweetened beverage and water intake in relation to diet quality in US Children. American Journal of Preventive Medicine, 2018; 54(3): 394-402.

Lima SCVC, Arrais RF, Pedrosa LFC. Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. Evaluation of usual diet of obese and overweight children and adolescents. Revista de Nutrição, 2004; 17(40): 469-477.

Lopes TS et al. Misreport of energy intake assessed with food records and 24-h recalls compared with total energy expenditure estimated with DLW. European journal of clinical nutrition, 2016; 70(11): 1259.

Loprinzi PD, Smit E, Mahoney S. Physical activity and dietary behavior in US adults and their combined influence on health. Mayo Clinic Proceedings. Elsevier, 2014; 89(2):190-198.

Lustig RH, Schmidt LA, Brindis CD. Public health: The toxic truth about sugar. Nature,

2012; 482(7383):27.

Lyons J, Walton J, Flynn A. Larger food portion sizes are associated with both positive and negative markers of dietary quality in irish adults. Nutrients, 2018; 10(12): 1929.

Malik VS et al. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. Circulation, 2010; 121(11):1356-1364.

Mathias KC, Slining MM, Popkin BM et al. Foods and Beverages Associated with Higher Intake of Sugar Sweetened Beverages. National Institutes of Health, 2013; 44 (4):351-357.

Monteiro CA et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. Public Health Nutrition, 2010; 14(1): 5-13.

Mullee A et al. Association Between Soft Drink Consumption and Mortality in 10 European Countries. JAMA Internal Medicine, 2019.

Organizacion Panamericana de la Salud – OPS. Alimentos y bebidas ultraprocesados em América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas. Washigton, DC, 2019.

Pinho CPS et al. Consumo de alimentos protetores e preditores do risco cardiovascular em adultos do estado de Pernambuco. Revista de Nutrição, 2012; 25(3):341-351.

Pinon L, Khandalavala B, Geske J. Sugar-sweetened beverage intake in a rural family medicine clinic. The Journal of the American Board of Family Medicine, 2019; 32(4): 601-606.

Popkin BM. Patterns of beverage use across the lifecycle. Physiology & Behavior, 2010;100(1):4-9.

Rombaldi AJ et al. Fatores associados ao consumo regular de refrigerante não dietético em adultos de Pelotas, RS. Revista de Saúde Pública, 2011; 45: 382-390.

Rosinger A et al. Sugar-sweetened beverage consumption among US adults, 2011-2014. 2017a.

Rosinger A et al. Sugar-sweetened beverage consumption among US youth, 2011-2014. 2017b.

Sharkey JR, Johnson CM, Dean WR. Less-healthy eating behaviors have a greater association with a high level of sugar-sweetened beverage consumption among rural adults than among urban adults. Food & Nutrition Research, 2011; 55(1): 5819.

Souza AM et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. Revista de Saúde Pública, 2013; 47(1):190s-199s.

Souza AM et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. Revista de Saúde Pública, 2016; 50(suppl 1):1s-15s.

Subar AF et al. Addressing current criticism regarding the value of self-report dietary data. The Journal of Nutrition, 2015; 145(12): 2639-2645.

Subar AF et al. Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: the OPEN study. American Journal of Epidemiology, 2003; 158(1): 1-13.

Trivedi T et al. Obesity and obesity-related behaviors among rural and urban adults in the USA. Rural Remote Health, 2015; 15(4): 3267.

U.S. Department of Agriculture (USDA). U. S. Department of Health and Human Services (HHS). Dietary Guidelines for Americans, 2015-2020. 8th Edition. Washington (DC); 2015; 144 p.

Wang YC, Vine SM. Caloric effect of a 16-ounce (473-mL) portion-size cap on sugar-sweetened beverages served in restaurants. The American Journal of Clinical Nutrition, 2013; 98 (2): 430-435.

World Health Organization - WHO. Fact sheet, February 2018b. Disponível em:<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: Julho, 2018.

World Health Organization – WHO. Fact sheet, June 2018a. Disponível em :< http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: Julho, 2018.

World Health Organization - WHO. Ingestão de açúcares por adultos e crianças. Geneva: WHO, 2015.

Zhang Z et al. Added Sugar Intake and Lipids Profile Among US Adolescents: NHANES 2005-2010. Circulation, 2014; 129(1):A39-A39.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostram que o consumo de bebidas com adição de açúcar está associado à baixa qualidade da dieta na população brasileira. O elevado consumo destas bebidas está associado a agravos à saúde dos indivíduos. Além disso, segundo a OMS, as doenças crônicas não transmissíveis são as principais causas de morte no mundo, e a maioria das principais causas dessa condição são associadas a dietas pouco saudáveis e ao estilo de vida (WHO, 2018a,b). Os achados indicam que o adicional de um copo de bebida com adição de açúcar aumenta a contribuição percentual de energia proveniente do açúcar de adição e de energia total na dieta, podendo aumentar em mais de 10% o total de energia, considerando em uma dieta de 2000 calorias.

Ressalta-se que nos Estados Unidos, as recomendações dietéticas para o período de 2015-2020 sugerem a ingestão de uma variedade de vegetais, legumes e frutas inteiras, a redução do consumo de açúcar de adição para menos de 10% das calorias diárias, além de reforçar a redução do consumo de bebidas com adição de açúcar (USDA, 2015). Em outros países, um aumento no preço das bebidas vem sendo implantado com objetivo de reduzir o consumo destas bebidas e consequentemente os agravos relacionados. No Brasil, destaca-se, o plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis, 2011-2022, publicado pelo Ministério da Saúde, cujo principal objetivo é promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas para a prevenção das DCNT e dos seus fatores de risco. No que diz respeito à alimentação, o objetivo é a promoção de ações de alimentação saudável nas escolas, aumento na oferta de alimentos saudáveis, regulação da composição nutricional de alimentos processados, redução dos preços dos alimentos saudáveis e a regulamentação da publicidade dos alimentos (BRASIL, 2011), entretanto, até o momento, nenhuma ação foi direcionada para o consumo de bebidas com adição de açúcar.

Nesse sentido, nossos resultados reforçam a necessidade urgente de um plano de ação no que diz respeito ao consumo das bebidas com adição de açúcar, uma vez que o seu consumo foi associado ao consumo de alimentos marcadores da alimentação não saudável. A redução na porção dessas bebidas pode promover melhorias na qualidade da dieta da nossa população, além de ser uma estratégia importante de intervenção para atingir a recomendação da OMS para ingestão de açúcar livres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMS, S. A.; DANIELS, S. R. Fruit juice and child health. **Pediatrics**, v.139, n. 4, 2017.

AL-IBRAHIM, A. A.; JACKSON, R. T. Healthy eating index versus alternate healthy index in relation to diabetes status and health markers in US adults: NHANES 2007–2010. **Nutrition Journal**, v. 18, n. 1, p. 26, 2019.

AMBROSINI, G. L. et al. Prospective associations between sugar-sweetened beverage intakes and cardiometabolic risk factors in adolescentes. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, n. 2, p. 327-334, 2013.

AN, R. Beverage consumption in relation to discretionary food intake and diet quality among US adults, 2003 to 2012. **Journal of Academy of Nutrition and Dietetics,** v. 166, n. 1, p. 28-37, 2015.

ARAÚJO, C. et al. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3077-3084, 2010.

ARAUJO, M. C. et al. Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. **Revista Saúde Pública,** v.47, supl.1, p.177s-89s, 2013a.

ARAUJO, M. C. et al. Independent associations of income and education with nutrient intakes in Brazilian adults: 2008–2009 National Dietary Survey. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 12, p. 2740-2752, 2013b.

ARSENAULT, B. J.; LAMARCHE, B.; DESPRÉS, J. Targeting overconsumption of sugar-sweetened beverages vs. overall poor diet quality for cardiometabolic diseases risk prevention: place your bets! **Nutrients**, v. 9, n. 6, p. 600, 2017.

ASSUMPÇÃO, D. et al. Há diferenças na qualidade da dieta de trabalhadoras remuneradas e donas de casa? **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. 47, p. -, 2018.

BARQUERA, S.; PEDROZA-TOBIAS, A.; MEDINA, C. Cardiovascular diseases in mega-countries: the challenges of the nutrition, physical activity and epidemiologic transitions, and the double burden of disease. **Curr Opin Lipidol,** v.27, p. 329-344, 2016.

BASU, S. et al. Relationship of soft drink consumption to global overweight, obesity, and diabetes: a cross-national analysis of 75 countries. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 11, p. 2071-2077, 2013.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública,** v.19, supl.1, p. 181s-191s, 2003.

BEZERRA, I. N.; ALENCAR, E. S. Associação entre excesso de peso e tamanho das porções de bebidas consumidas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, 2018.

BEZERRA, I. N. et al. Away-from-home eating: nutritional status and dietary intake among Brazilian adults. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 6, p. 1011-1017, 2015.

BEZERRA, I. N. et al. Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 200s-211s, 2013.

BEZERRA, I. N.; SICHIERI, R. Características e gastos com alimentação fora do domicílio no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n.2, p. 221-229, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira:** promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira.** 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2015, 35 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. 61p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 160 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. **Vigitel Brasil 2016:** vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2006. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 160 p.

CANELLA, D. S. et al. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 50, 2018.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008–2009). **PloS One**, v. 9, n. 3, 2014.

CEMBRANEL, F. et al. Impacto do diagnóstico de diabetes e/ou hipertensão sobre indicadores de consumo alimentar saudável: estudo longitudinal com idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 1, 2017b.

CEMBRANEL, F. et al. Relação entre consumo alimentar de vitaminas e minerais, índice de massa corporal e circunferência da cintura: um estudo de base populacional com adultos no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 12, 2017a.

CHEN, L. et al. Reducing Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Is Associated With Reduced Blood Pressure: A Prospective Study Among United States Adults. **National Institutes of Health**, v. 121, n. 22, p. 2398-2406, 2010.

CLARO, R. M. et al. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n.2, p. 257-265, 2015.

COELHO, C. N. V. et al. Consumo alimentar de idosos atendidos em um programa de reabilitação de saúde bucal de unidades de saúde da família na cidade de Pelotas-RS. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 8, n. 2, p. 43-49, 2017.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil–. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. 6, p. 1617s-1622s, 2014.

CORRÊA, R. S. et al. Padrões alimentares de escolares: existem diferenças entre crianças e adolescentes? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 553-562, 2017.

CROVETTO, M. et al. Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007). **Revista Médica de Chile**, v. 142, n. 7, p. 850-858, 2014.

CUNHA, D. B. et al. Association of dietary patterns with BMI and waist circumference in a low-income neighbourhood in Brazil. **British Journal of Nutrition**, v. 104, n. 6, p. 908-913, 2010.

DA COSTA LOUZADA, M. L. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, 2015.

DA COSTA LOUZADA, M. L. et al. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 94-102, 2017.

DAMIANI, T. F.; PEREIRA, L. P.; FERREIRA, M. G. et al. Consumo de frutas, legumes e verduras na Região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 369-382, 2017.

DESTRI, K.; ZANINI, R. V.; ASSUNÇÃO, M. C. F. et al. Prevalência de consumo alimentar entre hipertensos e diabéticos na idade de Nova Boa Vista, Rio Grande do Sul, Brasil, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n.4, p. 857-868, 2017.

DIMEGLIO, D. P.; MATTES, R. D. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. **International Journal of Obesity**, v. 24, n. 6, p. 794, 2000.

DINIZ, B. P. C. et al. As pesquisas de orçamentos familiares no Brasil. **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**, v. 2, 2007.

DODD, A. H. et al. Disparities in consumption of sugar-sweetened and other beverages by race/ethnicity and obesity status among United States schoolchildren. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 45, n. 3, p. 240-249, 2013.

DRAZBA, M. A. et al. Associations of adiposity and diet quality with serum ceramides in middle-aged adults with cardiovascular risk factors. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 4, p. 527, 2019.

DREWNOWSKI, A.; REHM, C. D.; CONSTANT, F. Water and beverage consumption among children age 4-13y in the United States: analyses of 2005–2010 NHANES data. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 1, p. 85, 2013.

FERNANDES, M. P.; BIELLEMAN, R. M.; FASSA, A. C. G. et al. Fatores associados à qualidade da dieta de moradores da zona rural do Sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. suppl 1, 2018.

FIGUEIREDO, N. et al. Trends in sweetened beverages consumption among adults in the Brazilian capitals, 2007–2016. **Public Health Nutrition**, p. 1-11, 2018.

FISBERG, R. M. et al. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. **Revista de Nutrição**, v.17, n.3, p. 301-308, 2004.

FISBERG, R. M. et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 1, p. 222s-230s, 2013.

FLORES, T. R. et al. Consumo de refrigerantes entre escolares de séries iniciais da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. **Revista Ciência & Saúde**, v. 6, n. 1, p. 59-66, 2013.

FREIRE, M. B. B. et al. Padrão de consumo alimentar e fatores associados em adultos. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 6, n. 4, p. 715-723, 2018.

GIGANTE, D. P. et al. Temporal variation in the prevalence of weight and obesity excess in adults: Brazil, 2006 to 2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, p. 157-165, 2011.

GOMBI-VACA, M. F. Associação entre bebidas com adição de açúcar e consumo calórico em refeições na população brasileira. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p.107, 2014.

GOMBI-VACA, M. F.; SICHIERI, R.; VERLY-JR, E. et al. Caloric compensation for sugar-sweetened beverages in meals: a population-based study in Brazil. **Appetite**, v. 98, p. 67-73, 2016.

GOMES, A. A.; PEREIRA, R. A.; YOKOO, E. M. Caracterização do consumo alimentar de adultos por meio de questionário simplificado: contribuição para os

estudos de vigilância alimentar e nutricional. **Cadernos de Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 368-373, 2015,

HAN, E.; POWELL, L. M. Consumption Patterns of Sugar-Sweetened Beverages in the United States. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics,** v. 113, n.1, 2013.

HENDRICK, V. E. et al. Dietary quality changes in response to a sugar-sweetened beverage reduction intervention: results from the Talking Health randomized controlled clinical trial. **American Journal Clinical Nutritional,** v. 105, p. 824-33, 2017.

HEYMAN, M. B.; ABRAMS, S. A. Fruit juice in infants, children, and adolescents: current recommendations. **Pediatrics**, v. 139, n. 6, 2017.

HU, F. B.; MALIK, V. S. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. **Physiology & Behavior**, v. 100, n. 1, p. 47-54, 2010.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for energy, carboydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington: **National Academy Press;** 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍTISCA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009:** Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011a. 150 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009:** Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009:** Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011c. 351 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009:** Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011b. 545 p

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar:** 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016b. 132 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍTISCA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde-PNS 2013:** Indicadores de saúde e mercado de trabalho. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a.

JAIME, P. C. et al. Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável, Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n.2, p. 267-276, 2015.

JOHNSON, R. K. et al. Dietary Sugars Intake and Cardiovascular Health. **American Heart Association,** v.120, p.1011-1020, 2009.

JULIA, C. et al. Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 27-37, 2017.

KIM, Y. J. et al. Diet quality, physical activity, and their association with metabolic syndrome in Korean adults. **Nutrition**, v. 59, p. 138-144, 2019.

LEVY, R. B. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

LEVY, R. B. et al. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 1, p. 06-15, 2012.

LIMA, S. C. V. C.; ARRAIS, R. F.; PEDROSA, L. F. C. Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. Evaluation of usual diet of obese

and overweight children and adolescents. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 469-477, 2004.

LOPRINZI, P. D.; SMIT, E.; MAHONEY, S. Physical activity and dietary behavior in US adults and their combined influence on health. **Mayo Clinic Proceedings**. Elsevier, v. 89, n.2, p. 190-198, 2014.

LUGER, M. et al. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review from 2013 to 2015 and a comparison with previous studies. **Obesity facts**, v. 10, n. 6, p. 674-693, 2017.

MALIK, V. S. et al. Sugar sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. **Diabetes Care**, v. 33, p. 2477-2483, 2010.

MALIK, V. S. et al. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis–. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, n. 4, p. 1084-1102, 2013.

MANNATO, L. W. et. al. Comparison of a short version of the food frequency questionnaire with its long version – a cross-sectional analysis in the Brazilian longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **São Paulo Medical Journal,** v.133, n. 5, p. 414-420, 2015.

MARRÓN-PONCE, J. A. et al. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 87-93, 2017.

MATHIAS, K. C.; SLINING, M. M.; POPKIN, B. M. et al. Foods and Beverages Associated with Higher Intake of Sugar Sweetened Beverages. **National Institutes of Health,** v.44, n.4, p. 351-357, 2013.

MENDY, V. L. et al. Association Between Consumption of Sugar-Sweetened Beverages and Sociodemographic Characteristics Among Mississippi Adults. **Preventing Chronic Disease,** v. 14, n. 137, 2017.

MILLER, G. et al. Trends in Beverage Consumption Among High School Students-United States, 2007-2015. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 66, n. 4, p. 112-116, 2017.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C.A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v.28, n.6, p.433-439, 1994.

MONTEIRO, C. A. et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Caderno de Saúde Pública,** v. 26, n. 11, p. 2039-2049, 2010b.

MONTEIRO, C. A. et al. Classificação dos alimentos. Saúde Pública. NOVA. **World Nutritional,** v.7, n.1-3, 2016c.

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 5-13, 2010a.

MONTEIRO, C. A. et al. Validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 582-589, 2008.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista de Saúde Pública,** v.34, n.3, p. 251-258, 2000.

MONTEIRO, L. S. et al. Diet quality among adolescents has deteriorated: a panel study in Niterói, Rio de Janeiro State, Brazil, 2003-2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 12, 2016b.

MONTEIRO, L. S. et al. Modificações no consumo de bebidas de adolescentes de escolas públicas na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira Epidemiologia,** v.19, n.2, p.348-361, 2016a.

MONTEIRO, L. S. et al. Use of Table Sugar and Artificial Sweeteners in Brazil: National Dietary Survey 2008–2009. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 295, 2018.

MOREIRA, P. V. L. et al. Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. **PLoS One**, v. 10, n. 2, p. e0118353, 2015.

NG, S. W.; POPKIN, B. M. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. **Obesity Reviews**, v. 13, n. 8, p. 659-680, 2012.

NIELSEN, Samara Joy; POPKIN, Barry M. Changes in beverage intake between 1977 and 2001. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 27, n. 3, p. 205-210, 2004.

NOGUEIRA, F. A. M.; SICHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 2715-2724, 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Determinantes Sociais e Riscos para Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental. Outubro, 2016. Disponível em: < https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5264:oms-pede-acao-global-para-reduzir-o-consumo-de-bebidas-acucaradas-e-seus-impactos-na-saude&Itemid=839 >. Acesso em Julho, 2018.

PEREIRA, R. A. et al. Beverage consumption in Brazil: results from the first National Dietary Survey. **Public Health Nutrition,** v. 18, n.7, p.1164-1172, 2014.

PEREIRA, R. A. et al. Sources of excessive saturated fat, trans fat and sugar consumption in Brazil: an analysis of the first Brazilian nationwide individual dietary survey. **Public Health Nutrition,** v. 17, n. 1, p. 117-121, 2012.

PINHO, C. P. S. et al. Consumo de alimentos protetores e preditores do risco cardiovascular em adultos do estado de Pernambuco. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 3, p. 341-351, 2012.

PINTO, V. et al. Assessment of diet quality in chilean urban population through the alternate healthy eating index 2010: A Cross-sectional study. **Nutrients**, v. 11, n. 4, p. 891, 2019.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. et al. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, n. 1, p. 3-21, 2012.

POPKIN, B. M.; HAWES, C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 4, n. 2, p. 174-186, 2015.

POPKIN, B. M. Patterns of beverage use across the lifecycle. **Physiology & Behavior**, v. 100, n. 1, p. 4-9, 2010.

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **The Journal of Nutrition**, v. 131, n. 3, p. 871s-873s, 2001.

ROMBALDI, A. J. et al. Fatores associados ao consumo regular de refrigerante não dietético em adultos de Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 382-390, 2011.

RONTO, R.; WU, J. HY.; SINGH, G. M. The global nutrition transition: trends, disease burdens and policy interventions. **Public Health Nutrition**, p. 1-4, 2018.

SCHMITZ, B. A. S. et al. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s312-s322, 2008.

SICHIERI, R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. **Obesity Research**, v. 10, n. 1, p. 42-48, 2002.

SICHIERI, R. et al. Major food sources contributing to energy intake–a nationwide survey of Brazilians aged 10 years and older. **British Journal of Nutrition**, v. 113, n. 10, p. 1638-1642, 2015.

SINGH, G. M. et al. Estimated global, regional, and national disease burdens related to sugar-sweetened beverage consumption in 2010. **Circulation**, v. 132, n.8, p. 639-666, 2015b.

SINGH, G. M. et al. Global, regional, and national consumption of sugar-sweetened beverages, fruit juices, and milk: a systematic assessment of beverage intake in 187 countries. **PLoS One**, v. 10, n. 8, p. e0124845, 2015a.

SOUZA, A. M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública,** v.47, supl. 1, p. 190s-199s, 2013.

SOUZA, A. M. et al. Avaliação dos marcadores de consumo alimentar do VIGITEL (2007-2009). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 44-52, 2011.

SOUZA, A. M. et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública,** v.50, supl. 1, n. 5s, p. 1s-15s, 2016.

STEELE, E. M. et al. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics**, v. 15, n. 1, p. 6, 2017.

STEELE, E. M. et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ open**, v. 6, n. 3, 2016.

TATE, D. F. et al. Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial. **The American Journal Clinical Nutritional,** v.95, n.3, p.555-563, 2012.

THOMSON, J. et al. Simulated reductions in consumption of sugar-sweetened

beverages improves diet quality in Lower Mississippi Delta adults. **Food & nutrition research**, v. 55, n. 1, p. 7304, 2011.

THUMÉ, C. T.; POLL, F. A. Qualidade da dieta e fatores de risco para doenças crônicas. **Biológicas & Saúde**, v. 8, n. 26, 2018.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). U. S. Department of Health and Human Services (HHS). Dietary Guidelines for Americans, 2015-2020. 8th Edition. **Washington (DC)**; 2015. 144 p.

VEIGA, G. V. et al. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública,** v.47, supl.1, p.212s-22s, 2013.

WANG, D. D. et al. Trends in dietary quality among adults in the United States, 1999 through 2010. **JAMA Internal Medicine**, v. 174, n. 10, p. 1587-1595, 2014.

WELSH, J. A. et al. Consumption of added sugars is decreasing in the United States. **The American journal of clinical nutrition**, v. 94, n. 3, p. 726-734, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Diet, nutrition and the prevention chronic diseases.** Geneva: WHO, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Ingestão de açúcares por adultos e crianças.** Geneva: WHO, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Fact sheet, June 2018a. Disponível em :< http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: Julho, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Fact sheet, February 2018b. Disponível em:<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: Julho, 2018.

ANEXO A – Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Medicina Social
Rua São Francisco Xavier, 524 / 7º andar / Bloco D - Maracanã
CEP: 20550-900 - Rio de Janeiro - BRASIL
TEL: 55-021-2334-0664 ramal 108
FAX: 55-021-2334-2152

IMS INSTITUTO DE MEDICINA SOCIAL

DECLARAÇÃO

Declaramos que o protocolo do projeto de pesquisa "Consumo alimentar, adequação de consumo de macro e micronutrientes e alimentos mais consumidos fora do domicílio: análise do módulo de consumo individual da pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009, Brasil" (Registro CAAE 0011.0.259.000-11), coordenado por Amanda de Moura Souza, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da UERJ na presente data.

Rio de Janeiro, 19 de julho de 2011

MARIA HELENA COSTA-COUTO
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Medicina Social