

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

“Identificação dos padrões de consumo alimentar associados às doenças cardiovasculares e/ou obesidade no Brasil e no mundo: uma revisão sistemática”

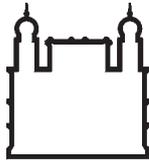
por

Paulo César Pereira de Castro Junior

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de Epidemiologia em Saúde Pública.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Leticia de Oliveira Cardoso

Rio de Janeiro, abril de 2013.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

“Identificação dos padrões de consumo alimentar associados às doenças cardiovasculares e/ou obesidade no Brasil e no mundo: uma revisão sistemática”

apresentada por

Paulo César Pereira de Castro Junior

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Rosely Sichieri

Prof.^a Dr.^a Cláudia Medina Coeli

Prof.^a Dr.^a Leticia de Oliveira Cardoso – Orientadora

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

- C355 Castro Junior, Paulo Cesar Pereira de
Identificação dos padrões de consumo alimentar associados às
doenças cardiovasculares e/ou obesidade no Brasil e no mundo:
uma revisão sistemática. / Paulo Cesar Pereira de Castro Junior. --
2013.
154 f. : tab. ; graf.
- Orientador: Cardoso, Leticia de Oliveira
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.
1. Doenças Cardiovasculares - epidemiologia. 2. Obesidade.
3. Estado Nutricional. 4. Consumo de Alimentos.
5. Comportamento Alimentar. I. Título.

CDD - 22.ed. – 363.8

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a minha orientadora Letícia de Oliveira Cardoso pelas orientações e conversas. Seus incentivos, sua paciência e sua generosidade em ensinar foram fundamentais para o meu amadurecimento profissional. Saio com a certeza de que a relação construída foi muito maior do que uma relação profissional entre professor e aluno, e sim uma relação de amizade.

Agradeço a minha parceira de pesquisa Carolina Perim por ter se dedicado de forma intensa a esse trabalho, contribuindo de forma valiosa na coleta dos dados, se mostrando sempre disponível para me ajudar quando fosse preciso.

À Gizele Rocha, bibliotecária da Biblioteca de Saúde Pública/ ICICT/ FIOCRUZ, que nos ajudou de forma brilhante a entender as diferentes ferramentas de busca, e que nos auxiliou na realização desse trabalho.

Aos docentes da Escola Nacional de Saúde Pública com quem tive contato em cursos e disciplinas e que contribuíram com minha formação.

Aos colegas de turma do mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública/ 2011, que ajudaram na reflexão do campo da epidemiologia. Em especial aos amigos Carol Sena, Raíla Souza, Desirée Simões, Jocielle Malacarne, Paula Botan, Juarez Soares, Davi Alves, Arnaldo, que tornaram as aulas muito mais prazerosas e divertidas.

À Fundação Oswaldo Cruz pelo auxílio financeiro.

Aos membros da banca de qualificação Dirce Marchioni e Evandro Coutinho, que muito contribuíram elucidando algumas lacunas que ainda persistiam no trabalho.

Aos membros da banca de defesa Claudia Coeli Medina e Rosely Sichieri que aceitaram o convite de participação.

Ao Instituto de Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro que cumpriu em mim, algumas das suas missões, fomentando a preocupação de dar respostas à sociedade. Em especial aos docentes Cláudia Bocca, Gabriela Bionni, Luciana Castro, Luciana Maldonado, Maria Inês Barreto e Carla Avessani que contribuíram em muito tanto com minha formação profissional quanto pessoal.

Em especial, à professora Inês Ruganni Ribeiro de Castro (UERJ) que tem a capacidade de nos fazer acreditar que somos agentes transformadores para um mundo melhor, a quem sou grato por todos os ensinamentos e incentivos e por ter possibilitado o primeiro encontro com minha orientadora.

Aos amigos que tiveram toda a paciência em me escutar em momentos de angústias e souberam lidar com minha ausência: Juliana Santos, Gilcélia Motta, Thais Barcellos, Alexandra Vargas, Rogéria Flor, Rebeca Marinho.

A minha linda companheira Camila, por todo o apoio emocional e pelos incentivos dados. Obrigado por tudo.

Aos meus familiares pelo incentivo e apoio de sempre.

A meu irmão Rômulo com quem aprendo diariamente a lutar pelos direitos das coletividades e que sempre foi um exemplo de dedicação aos estudos. Obrigado por me ajudar a enxergar o mundo que vivemos.

Aos meus pais, Marlene e Paulo, que fizeram o impossível para que eu e meu irmão tivéssemos acesso a uma boa educação, mas que especialmente se dedicam a nos ensinar a sermos seres humanos melhores. Meu amor por vocês será eterno.

*“A utopia está lá no horizonte.
Me aproximo dois passos, ela se fasta dois passos.
Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos.
Por mais que caminhe, jamais alcançarei.
Então, para que serve a utopia?
Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar”.*

(Eduardo Galeano)

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Revisão da Literatura	17
2.1. Consumo Alimentar	17
2.2. Análise do Padrão Alimentar	20
2.2.1. Padrão Consumo Alimentar a priori	21
2.2.2. Padrão Consumo Alimentar a posteriori	23
2.3. Doenças Cardiovascular	26
2.3.1. Magnitude das Doenças Cardiovasculares no Brasil	26
2.3.2. Fatores Associados às Doenças Cardiovasculares	28
2.4. Obesidade	30
2.4.1. Critérios para classificação do estado nutricional a partir do IMC.	30
2.4.2. Magnitude da obesidade no mundo e no Brasil	31
2.4.3. Determinantes da obesidade	33
2.4.4. Obesidade e consequências	36
2.5. Revisão Sistemática	38
3. Justificativa	40
4. Objetivos	42
4.1. Objetivo Geral	
4.2. Objetivos Específicos	

5. Metodologia	43
6. Resultados	51
6.1. Características gerais dos estudos	52
6.2. Características da metodologia empregada para derivação de padrões alimentares.	53
6.3. Padrões alimentares associados às Doenças Cardiovasculares	56
6.4. Padrões alimentares associados à Obesidade	58
6.5. Qualidade metodológica dos estudos	60
6.6. Limitações dos estudos apresentadas pelos autores	61
6.7. Limitações dos estudos levantadas pelos revisores	62
7. Discussão	104
8. Considerações Finais e Conclusão	121
9. Referências Bibliográficas	122
10. Anexos	141

Lista de Tabelas e Figuras

Figura 1 – Fluxograma da metodologia empregada na revisão sistemática. Página 49

Figura 2 – Fluxograma dos resultados das etapas da revisão sistemática. Página 52

Tabela 1 - Características metodológicas dos estudos incluídos no que se refere às populações estudadas e desenho de estudo, variável desfecho Doenças cardiovasculares. Página 63

Tabela 2 - Características metodológicas dos estudos incluídos no que se refere às populações estudadas e desenho de estudo, variável desfecho obesidade. Página 66

Tabela 3 - Metodologia aplicada para derivação dos padrões alimentares associados à Doença Cardiovascular. Página 70

Tabela 4 - Metodologia aplicada para derivação dos padrões alimentares associados à Obesidade. Página 72

Tabela 5 - Características dos questionários de frequência alimentar utilizado para mensurar os padrões alimentares, doenças cardiovasculares. Página 75

Tabela 6 - Características do questionário de frequência alimentar utilizado para mensurar os padrões alimentares, obesidade. Página 77

Tabela 7 - Quantidade de padrões, características dos padrões, principais resultados e variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo final dos artigos analisados, doenças cardiovasculares. Página 79

Tabela 8 - Quantidade de padrões, características dos padrões, principais resultados e variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo final dos artigos analisados, Obesidade. Página 85

Tabela 9 - Análise da qualidade dos estudos incluídos utilizando a Escala de NewCastle Ottawa, variável desfecho doenças cardiovasculares. Página 96

Tabela 10 - Análise da qualidade dos estudos incluídos utilizando a Escala de NewCastle Ottawa, variável desfecho obesidade. Página 98

Tabela 11 - Análise da qualidade dos estudos quanto à metodologia da derivação dos padrões em DCV. Página 100

Tabela 12 - Análise da qualidade dos estudos quanto à metodologia da derivação dos padrões em estudos de obesidade. Página 102

Lista de abreviaturas e siglas

DALY – Carga de Doenças Global

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

DCV – Doença Cardiovascular

DEXA – Desíntrometria Óssea

DM – Diabetes *Mellitus*

DQI – Diet Quality Index

EUA – Estados Unidos da América

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HEI – Healthy Eating Index

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

NOS – Escala de Qualidade de NewCastle – Ottawa

PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

SUS – Sistema Único de Saúde

TMB – Taxa Metabólica Basal

USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças. Crônicas por Inquérito Telefônico.

WHO – World Health Association

1. Introdução

Nos últimos anos, a população de uma forma geral tem sofrido um processo de intensas mudanças na sua composição demográfica, com o aumento da expectativa de vida e na proporção de idosos da população. Concomitante às transformações demográficas tem acontecido a transição epidemiológica, que é caracterizada por mudanças ocorridas ao longo do tempo nos padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações sociais e econômicas (BATISTA FILHO et al., 2007; MONTEIRO et al., 2000; PEREIRA et al., 2001; OMRAN et al., 2001).

O processo de transição epidemiológica engloba três etapas principais: substituição de doenças transmissíveis por doenças crônicas não transmissíveis e causas externas; deslocamento da morbidade e mortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e transformação de uma situação em que a mortalidade predomina, para outra na qual a morbidade domina (SCHRAMM et al., 2004; BARROS et al., 2006).

Tal processo tem sido evidenciado em todo mundo. O aumento da incidência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano. Resultados de estudos conduzidos pela Organização Mundial de Saúde tem demonstrado a evolução das doenças crônicas não transmissíveis em todo mundo. No ano de 2005, cerca de 35 milhões de pessoas morreram de doenças crônicas não transmissíveis no mundo, o que corresponde ao dobro das mortes relacionadas às doenças infecciosas (OMS, 2005). Em 2008, essa tendência continuou crescente. Sessenta e três por cento (63%) das mortes globais (ou seja, 36 milhões das 57 milhões de mortes globais) resultaram de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente cardiovasculares e diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas (OMS, 2010). Os documentos ainda mencionam que essas mortes encontram-se distribuídas em todos os países, desenvolvidos ou em desenvolvimento, porém o crescimento da morbidade e mortalidade por essas doenças tem sido maior nos países de baixa e média renda.

Não diferente, o Brasil tem acompanhado essa tendência apresentando como características a queda da fertilidade, o aumento da expectativa de vida, a diminuição dos óbitos devido a causas infecciosas, entre outras transformações, caracterizando

assim a transição demográfica em nosso país (BATISTA FILHO et al., 2007; PAIM et al., 2011). Essas mudanças provocaram a alteração no quadro dos agravos à saúde, situação na qual após predominarem as doenças infecciosas e parasitárias ganham lugar progressivamente, as condições crônicas não transmissíveis no país (SCHRAMM et al., 2004; BARROS et al., 2006; PAIM et al., 2011; SCHMIDT et al., 2011).

A transição epidemiológica no Brasil, não tem acompanhado o modelo clássico como na maioria dos países industrializados. Tal fato ocorre devido a uma superposição entre as etapas do modelo clássico da transição. Enquanto observamos um crescimento da incidência e prevalência das doenças crônicas não transmissíveis na população vimos também uma manutenção de elevados índices de doenças carenciais. Dessa forma, dois modelos bem distintos e até antagônicos de saúde co-existem, refletindo no complexo quadro de saúde-doença do país justificando a conduta de enfoques clínicos e epidemiológicos diferenciados (SICHERI et al., 1998; MONTEIRO et al., 2003; BATISTA FILHO et al., 2007).

Neste sentido, as doenças crônicas são as que mais contribuem para a carga de doença, e as doenças transmissíveis, apesar de estarem diminuindo, ainda afetam uma parcela considerável da população. O Estudo de Carga Global de Doenças no Brasil revela que 58% dos anos de vida perdidos precocemente se devem às doenças crônicas não transmissíveis no ano de 2003 (SCHRAMM et al., 2004). Em 2007, cerca de 72% das mortes no Brasil foram atribuídas às DCNT (doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes, câncer e outras), sendo as doenças do aparelho circulatório a principal causa de morte, seguida pelo câncer (SCHMIDT, 2011). Entre as doenças com alta morbidade que contribuem para o quadro de mortalidade do país destacam-se a obesidade, hipertensão arterial e a diabetes. Segundo o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2011), a obesidade avança anualmente cerca de 1% entre os adultos, atingindo 16,6 % da população masculina e 11,8% da população feminina brasileira (IBGE, 2010).

Os fatores nutricionais desempenham importante papel na morbidade e mortalidade das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O crescente aumento de doenças relacionadas a essas exposições como a obesidade, hipertensão e diabetes,

associados ao impacto das doenças cardiovasculares, exige um maior entendimento dos processos de saúde-doença. Neste sentido, a investigação da dieta e seus componentes, sejam por deficiência ou excesso, se apresenta como extrema necessidade para elucidar as associações entre doença e dieta (WHO, 2003).

A transição nutricional é um processo de modificações seqüenciais no padrão de nutrição e consumo, que acompanha mudanças econômicas, sociais e demográficas, e mudanças do perfil de saúde das populações. Neste novo perfil epidemiológico, a urbanização determinou uma mudança nos padrões de comportamento alimentar que, juntamente com a redução da atividade física nas populações, vem desempenhando um importante papel na mudança do estado nutricional dos indivíduos (GIGANTE et al., 2004; POPKIN et al., 2001; POPKIN et al., 2006; BATISTA FILHO et al., 2003). Em uma revisão recente, Popkin e colaboradores (2011) destacaram que a transição nutricional não está baseada somente na mudança do perfil nutricional da população, mas também a mudanças no consumo alimentar associados à modificações nos sistemas alimentares, desde o processo de produção aos processos de distribuição de alimentos (POPKIN et al., 2011; POPKIN, 2012).

A modificação dos padrões alimentares na população, traduzida pela diminuição do consumo de alimentos não processados e minimamente processados, caracterizado por alimentos de origem vegetais (frutas, hortaliça, oleaginosas) ou animais (carnes, vísceras, leite) consumidos pouco tempo após a colheita ou abate, e o aumento da aquisição e consumo dos alimentos processados e ultraprocessados (fast food, alimentos industrializados, bebidas alcoólicas), é consequência do processo de globalização associado com a urbanização acelerada. Estas modificações estão diretamente associadas ao perfil de morbidade e mortalidade que acomete a população mundial, em especial ao surgimento da pandemia de obesidade e o aumento da incidência e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (POPKIN et al., 1999; MONTEIRO et al., 2009; SARNO et al., 2009; LEVY et al., 2009; WHO, 2005).

No Brasil, o perfil do estado nutricional da população apresentou mudanças nas últimas décadas. As tendências temporais da desnutrição e da obesidade definem uma das características marcantes do processo de transição nutricional do país. Inquéritos populacionais realizados no Brasil nos últimos quarenta anos demonstram que o país

saiu de um quadro de altas prevalências de desnutrição na década de 70 para outro com a metade da população adulta com excesso de peso, em 2008/09 (MONTEIRO MONDINI et al., 2000; LEVY-COSTA et al., 2003; MONDINI et al., 1994; IBGE, 2004, 2010; MONTEIRO et al., 2007) .

No entanto, estes dois agravos ainda co-existem na agenda da saúde pública do país. A desnutrição é tida como agravo de grupos populacionais mais delimitados, como por exemplo, populações indígenas e quilombolas, sendo assim um marcador de extrema pobreza, enquanto que estudos recentes sobre a obesidade mostram uma tendência contínua do aumento do agravo em todos os estratos socioeconômicos e geográficos da população adulta brasileira (MONTEIRO et al., 2000; MONTEIRO et al., 2003; BATISTA-FILHO et al., 2003; MONTEIRO et al., 2007; IBGE, 2010).

Cabe aqui destacar que de acordo com Popkin et al.(2011), a transição nutricional "é um processo de modificações seqüenciais no padrão de nutrição e consumo, que acompanham mudanças econômicas, sociais e demográficas, e do perfil de saúde das populações". No Brasil, o processo de transição ainda se encontra vigente.

Em função de sua magnitude e velocidade de evolução, o excesso de peso (incluindo a obesidade) é considerado um dos grandes desafios na agenda da saúde pública, afetando a todas as idades (MONTEIRO et al., 2000; BARRETO et al., 2010) .

Nas últimas décadas, na população adulta houve um aumento excesso de peso em todas as faixas etárias e de renda. Em homens, podemos observar um salto 2,8% para 12,5% da prevalência de obesidade enquanto que em mulheres essa diferença saiu da magnitude de 7,8% para 16,9%, nos períodos entre 1974-1975 e 2008 e 2009, de modo que o excesso de peso alcançou mais da metade população brasileira adulta masculina (50,1%) e quase a metade da população feminina (48%). Resultados da POF 2008/2009 demonstram ainda que a obesidade tem prevalências semelhantes entre as mulheres de todos os níveis de renda enquanto que em homens, a obesidade é mais prevalente na população de maior renda (MONTEIRO MONDINI et al., 2000; LEVY-COSTA et al., 2005; IBGE, 2004, 2010; MONTEIRO et al., 2007).

Resultados disponíveis nas últimas Pesquisas sobre Orçamento Familiares indicam características desfavoráveis da evolução da aquisição de alimentos para consumo domiciliar no Brasil, indicando uma tendência de redução no consumo relativo

de cereais e leguminosas e crescimento no consumo relativo de açúcar, de carne, leite e derivados e de gorduras em geral. Dessa forma, a tradicional dieta brasileira baseada no consumo de arroz e feijão tem perdido espaço para uma dieta rica em alimentos industrializados e altamente processados (IBGE, 2004; 2010).

A avaliação da ingestão alimentar se mostra relevante em estudos epidemiológicos diante do contexto de saúde e nutrição mundial. No entanto a análise desta exposição exige metodologia padronizada, com uso de instrumentos válidos reprodutíveis e confiáveis. Entre os métodos de avaliação mais utilizados destacam-se o diário alimentar, o inquérito recordatório de 24 horas e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Os dois primeiros podem ser aplicados em qualquer população, sem necessidade de estudos de validade, enquanto que o QFA precisa ser validado para ser usado na população cujo qual esta sendo estudada. Tal necessidade justifica-se uma vez que o mesmo é composto por uma lista de alimentos que podem sofrer influência, tanto do ponto de vista do consumo, das diferenças sociodemográficas quanto das diferenças culturais, de acordo com a população a ser estudada (WILLETT,1998; ANJOS et al., 2009).

O QFA é considerado o mais prático e informativo método de avaliação da ingestão dietética em estudos epidemiológicos, por facilitar tanto a coleta quanto a análise dos dados (SICHIERI et al., 1998; SICHIERI et al., 2009). É um questionário no qual o respondente é apresentado a uma lista de alimentos e solicitado a relatar com que frequência cada item é usualmente consumido, em número de vezes por dia, por semana ou por mês, em um dado período, normalmente os últimos 12 meses (PEREIRA et al., 1999).

Tradicionalmente, os trabalhos de avaliação do consumo alimentar de populações baseiam-se na análise do consumo de energia, macronutrientes e micronutrientes específicos, geralmente associado à deficiências ou às doenças crônicas não transmissíveis da população em estudo. Recentemente a Organização Mundial de Saúde – OMS (WHO, 1998) recomendou na análise dos itens alimentares a utilização dos alimentos ao invés dos nutrientes na construção de recomendações alimentares para população. Tal fato contribuiu para o investimento na identificação dos padrões de consumo alimentar em diferentes populações (HU et al.,2002; WILLETT,1998).

Conceitualmente, padrões alimentares representam um retrato geral do consumo de alimentos e de nutrientes, caracterizados com base no hábito de ingestão usual. Dessa maneira, a análise de padrões poderia prever melhor o risco de doenças do que a de nutrientes ou de alimentos isolados, visto que o efeito cumulativo de múltiplos nutrientes incluídos em um padrão alimentar seria melhor detectado (HU et al., 2002; WILLETT, 1998).

O padrão alimentar da população é consequente de uma complexa interação de características multidimensionais, que incluem fatores ambientais, demográficos, sociais, econômicos e culturais. A identificação de padrões alimentares por estudos epidemiológicos de base populacional com amostras representativas permite, de certa forma, abarcar essa multiplicidade de fatores, além de auxiliar na tomada de decisões para as políticas públicas na área de alimentação e nutrição (HU et al., 2002; SICHIERI et al., 2003; OLINTO et al., 2010).

A associação de padrões alimentares como fatores associados às DCNT tem sido objeto de interesse de vários estudos. Grande parte aponta associação positiva entre esses fatores, tais como sobrepeso e obesidade, níveis elevados de glicose, colesterol total, colesterol HDL e LDL, triglicerídeos, entre outros (CASADO et al., 2009).

Em 2003, Kerver e colaboradores testaram a hipótese de que os comportamentos alimentares de adultos dos Estados Unidos (EUA) podem ser agrupados em grandes padrões alimentares e que estes estão relacionados a fatores de risco para DCV. Os autores encontraram dois padrões distintos, encontrando associação positiva entre o padrão caracterizado pela presença de alimentos industrializados e denominado ocidental com doença cardiovascular. No Brasil, Sichieri e colaboradores (2002) avaliaram o padrão de consumo de adultos da cidade do Rio de Janeiro com o intuito de testar a hipótese de que o consumo associado de arroz e feijão seria fator protetor para a obesidade. O estudo encontrou três padrões de consumo distintos nesta população e o padrão de consumo tradicional (marcado pelo consumo frequente de arroz e feijão) associou-se a menor prevalência de sobrepeso e obesidade.

Na seção seguinte serão aprofundados temas, ou conceitos que fundamentam o objetivo do estudo.

2. Revisão da Literatura:

2.1. *Consumo alimentar*

O comportamento alimentar é um fenômeno complexo no qual estão englobados aspectos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais que se inter-relacionam e se potencializam mutuamente (GARCIA, 2004). O acesso aos alimentos, na sociedade moderna, predominantemente urbana, é determinado pela estrutura socioeconômica, que por sua vez sofre influência das políticas econômicas, sociais, agrícolas e agrárias.

Estudos epidemiológicos sobre consumo alimentar têm assinalado que o padrão de consumo antes característicos dos países desenvolvidos também tem sido uma preocupação recorrente dos países em desenvolvimento, mesmo que exista contraste econômico e sociocultural entre os países pobres e ricos (LEVY-COSTA et al., 2005; VASCONCELLOS et al., 2007).

Para Garcia (2004), quando se diz que a ascensão econômica de um país se reflete no padrão do consumo alimentar e conseqüentemente no perfil de morbidade e mortalidade, devemos procurar entender “como” e o “porquê” do desenvolvimento econômico afeta diferentes culturas para uma mesma direção. Ainda para Garcia, as mudanças no padrão alimentar devem ser entendidas tanto nos aspectos objetivos quanto subjetivos, nunca deixando de considerar o contexto do ambiente urbano nos aspectos relativos a comensalidade contemporânea.

A literatura ainda destaca o papel da globalização da economia e da industrialização como fatores que influenciam no comportamento alimentar. A globalização influencia a produção de alimentos, o setor agropecuário, a concentração da distribuição de alimentos em grandes redes e *commodities*, além da disseminação de grandes cadeias de *fast food* e restaurantes. Influencia também, a indústria de alimentos que faz uso da tecnologia para o desenvolvimento de uma gama de produtos, além do uso de estratégias de marketing para aumentar o consumo dos alimentos produzidos, que em sua grande maioria sofrem grande processamento e são de baixa qualidade nutricional (ANJOS et al. 2006; MONTEIRO et al., 2012; POPKIN et al. 2012; MOODIE et al., 2013; SWINBURN, 2008; HUNEALT et al., 2011).

A conjuntura mundial, de economia e culturas globalizadas, acaba por gerar uma padronização de práticas e do comportamento alimentar, que por sua vez facilitam as mudanças na alimentação, sendo incorporados novos estilos de vida. Pressionadas pelo mercado de consumo, as práticas alimentares vão se tornando permeáveis a mudanças, representadas pela incorporação de novos alimentos e de seu preparo (GARCIA et al., 2004; LEVEY COSTA et al., 2005)

Segundo Burlandy (2001), no setor industrial agroalimentar brasileiro, mudanças começaram a ocorrer nos anos 70 e se consolidaram nos anos 80, potencializando um mercado urbano e jovem, o que pode ser exemplificado pelo crescimento das despesas com alimentação fora de casa, particularmente em restaurantes do tipo *fast food* e com a alimentação em locais de trabalho ou em bares e restaurantes com a utilização de vale-refeição.

A escolha alimentar de um indivíduo está relacionada aos fatores do meio ambiente, da história individual e da personalidade refletida em valores pessoais. A transmissão das estruturas culturais da alimentação se dá desde a infância, não sendo, necessariamente, realizada pelo ensinamento direto dos pais para os filhos (Fischler, 1996). Para Bourdieu (2008) existe a “distinção do gosto”, que contribui para caracterizar as diferenças entre as classes sociais. Segundo o autor, há o gosto de necessidade, caracterizado pelo atendimento da saciedade e pela adequação às necessidades, e o gosto de luxo caracterizado pela seleção alimentar mais sofisticada e pela ascensão social.

Mondini e Monteiro (1994) buscaram avaliar a tendência do padrão alimentar da população brasileira urbana no período de 1962 a 1988. Neste estudo, os autores identificaram uma transformação no consumo da população, com uma redução do consumo de feijão, cereais e derivados, além de raízes e tubérculos, concomitante ao aumento do consumo de alimentos proteicos como ovos, leites e derivados. Observaram ainda uma substituição de óleos e gorduras de origem animal (banha, manteiga) por óleos vegetais e margarinas, além do aumento do consumo de carnes. Com esses dados pode-se observar que a dieta do brasileiro passou a ter uma menor contribuição de carboidratos, que fora substituído neste período por gorduras, com uma estabilidade no consumo de proteínas.

Em uma atualização do estudo, Monteiro e Mondini (2000) avaliaram a tendência do consumo alimentar do brasileiro no período de 1988 a 1996, buscando identificar mudanças da composição da dieta. Os autores identificaram que o consumo de leguminosas, raízes e tubérculos mantiveram a tendência descendente, enquanto que o consumo de cereais se manteve estável ou apresentou um ligeiro aumento em algumas regiões do país, Centro-Sul e Nordeste respectivamente. Vale destacar que a contribuição proteica apresentou um relativo aumento em todas as regiões metropolitanas do país, com uma intensificação do consumo de carnes, leite e seus derivados, assim como o crescimento na participação de açúcares e refrigerantes. Ainda neste estudo, pode-se verificar a estagnação ou até mesmo a diminuição do consumo de frutas e vegetais.

Levy-Costa et al. (2005) buscaram avaliar a distribuição dos alimentos nos domicílios e a tendência na alimentação entre 1974 e 2003 no Brasil, através dos dados disponíveis na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003. O estudo demonstrou um quadro de consumo adequado de proteína, com uma alta proporção de proteína animal, um excessivo consumo de açúcares e gorduras (totais e saturadas) e baixo consumo de frutas e vegetais. Durante o período pode-se constatar o declínio do consumo de alimentos tradicionais da dieta do brasileiro como o arroz e feijão assim como o aumento em até 400% no consumo de produtos altamente processados.

Os dados mais atuais sobre o consumo alimentar no Brasil foram coletados pela POF 2008/09. A evolução do consumo de alimentos no domicílio no período também indica a permanência da queda na participação relativa de itens tradicionais na composição do total médio diário de calorias adquirido pelo brasileiro, como arroz (de 17,4% para 16,2%), feijão (de 6,6% para 5,4%) e farinha de mandioca (de 4,9% para 3,9%), enquanto cresceu a proporção de comidas industrializadas, como pães (de 5,7% para 6,4%), embutidos (de 1,78% para 2,2%), biscoitos (de 3,1% para 3,4%), refrigerantes (de 1,5% para 1,8%) e refeições prontas (de 3,3% para 4,6%).

Ainda segundo os dados referentes à última POF, a participação relativa de itens alimentares no total de alimentos disponíveis para consumo no domicílio, indica que alimentos básicos de origem vegetal (cereais, leguminosas e raízes e tubérculos) correspondem a 45% das calorias totais, vindo, a seguir, com 28%, alimentos

essencialmente calóricos (óleos e gorduras vegetais, gordura animal, açúcar de mesa e refrigerantes e bebidas alcoólicas) e, com 19%, produtos de origem animal (carnes, leite e derivados e ovos). Frutas e verduras e legumes correspondem a apenas 2,8% das calorias totais, ou cerca de um quarto das recomendações para o consumo desses alimentos (pelo menos 400 gramas diárias ou cerca de 9 a 12% das calorias totais de uma dieta de 2000 kcal diária). Finalmente, refeições prontas e misturas industrializadas correspondem a 4,6% das calorias totais enquanto, como esperado, a participação de condimentos (0,3%) e oleaginosas (0,2%) é muito pouca expressiva.

Os dados comparativos das duas Pesquisas de Orçamentos Familiares - POF (2002/03 e 2008/09) sobre disponibilidade domiciliar de alimentos são indicativos de padrões de consumo que levam ao ganho de peso em todas as classes de renda, inclusive nas de menor nível de renda. De acordo com esses dados a substituição de carboidratos, excluídos os açúcares livres, por proteínas de origem animal e por gorduras (sobretudo monoinsaturados e saturados) é mais significativa nos estratos de menor renda. O consumo alimentar da população brasileira combina uma dieta tradicional, baseada no arroz e feijão, com alimentos com baixo teor de nutrientes e alto conteúdo calórico, em que o crescente consumo de sucos, refrigerantes e refrescos alia-se ao baixo consumo de frutas, verduras e legumes. Como resultado, apesar de haver uma ingestão satisfatória de proteínas, há grandes prevalências de consumo excessivo de açúcares e de gorduras saturadas (inadequações de 61% e 82%, respectivamente), bem como baixa ingestão de fibras (consumo insuficiente em 68% da população) refletindo uma inadequação na ingestão de macro e micronutrientes em grande parte dos brasileiros. Identificou-se que 61,3% da população consomem açúcar excessivamente e que o consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras pode substituir e/ou reduzir o consumo de alimentos importantes para uma alimentação saudável. Os resultados da pesquisa ainda apontaram que quase a metade dos brasileiros (40%) faz suas refeições fora do domicílio (IBGE, 2010).

2.2. Análise de padrão Alimentar

A maior parte dos estudos de padrão do consumo alimentar tem analisado a associação entre risco de doenças crônicas e dieta, sendo esta avaliada pela ingestão de nutrientes ou de alimentos. Entretanto, os indivíduos não ingerem nutrientes de forma

isolada, mas sim refeições compostas de uma variedade de alimentos, com combinações de nutrientes que podem ser observadas por meio dos padrões alimentares. Nesse sentido, que a OMS vem sugerindo que as avaliações de consumo alimentar sejam baseadas em perfis alimentares, ao invés de nutrientes, vide que a variedade de alimentos de uma dieta resulta de complexa combinação de compostos químicos que podem ser antagônicos, competir ou alterar a biodisponibilidade de outros compostos químicos ou nutrientes (WILLETT,1998; HU et al., 2002).

Segundo Olinto (2010), estudos que exploram o efeito de determinados padrões alimentares de grupos populacionais podem ser eficientes em mostrar a melhoria nos indicadores de saúde. Para Sichieri (1998) o padrão alimentar pode expressar a situação da disponibilidade de alimentos e das condições de inserção dos indivíduos nos diferentes cenários sociais. Ambas as autoras, ainda afirmam que padrões alimentares podem não ser estáveis entre populações diferentes e que os mesmos são de difícil generalização, porém, eles conseguem refletir a prática alimentar da população em estudo.

Os padrões de consumo alimentar podem ser definidos de duas formas: *a priori*, quando a avaliação tem como base um índice desejável, podemos citar como exemplo, *diet quality index* (índice de qualidade da dieta); ou *a posteriori*, cuja avaliação se dá através do uso de técnicas de análises estatística multivariadas, em especial a análise fatorial, e a análise gráfica de identificação de cluster (OLINTO et al., 2007; MARCHIONI et al., 2005).

2.2.1. Padrão de consumo alimentar a priori

Quando os alimentos são reunidos levando-se em consideração o conhecimento prévio da associação com desfechos em saúde, conforme a constituição de uma alimentação saudável ou recomendações e diretrizes nutricionais, diz-se que o padrão foi definido *a priori* (NEWBY, 2004).

A definição de padrão alimentar *a priori* pode também ser denominada hipótese-orientada, a qual envolve o uso de escores e objetiva fazer uma avaliação global da dieta (HOFFMANN et al., 2004). Esses escores são baseados a partir das recomendações e diretrizes nutricionais pré-estabelecidas, através de um ou mais parâmetros, como por

exemplo: a ingestão adequada de nutrientes, número de porções consumidas de grupos de alimentos (KANT et al., 1996).

Uma crítica estabelecida a identificação de padrão de consumo *a priori* está associado ao fato de que a avaliação da qualidade da dieta está focada em aspectos selecionados, fato este que impede correlacionar a ingestão de alimentos e nutrientes. Assim, esses escores não conseguem identificar o efeito total da dieta, e sim verifica efeitos isolados não ajustados. (HOFFMANN et al., 2004).

Nas últimas décadas, foram criados vários desses índices com a finalidade de avaliar a qualidade da dieta (HOFFMANN et al., 2004; HU et al., 2002; MOELLER et al., 2007). Segundo Moeller (2007) podemos classificar os escores em quatro categorias distintas: adequação por nutrientes; variedade; padronização de grupos de alimentos; reduzidos baseados em índices.

Uma breve observação na literatura nos permite visualizar que os escores mais utilizados são o Diet Quality Index (DQI) e o Healthy Eating Index (HEI), pertencentes à categoria de escores reduzidos baseados em índices. Kennedy et al. (1995) aplicaram o HEI, um indicador com 10 componentes que avalia a qualidade da dieta tendo com referência guias alimentares norte-americanos, em uma amostra de 7.500 pessoas no período de 1989 e 1990, encontrando uma média do escore em torno de 63,9 pontos quando o máximo a ser atingido seria de 100. Foi observado um baixo consumo de frutas, vegetais e grãos integrais.

Mccullough et al. (2000) realizaram um estudo utilizando o HEI com o objetivo de avaliar se os altos escores do índice seriam capazes de predizer um menor risco para doenças crônicas. O estudo foi realizado com uma população de mulheres e o escore não esteve associado com risco de doenças crônicas em geral, identificando porém redução no risco de doenças cardiovasculares.

Em outro estudo realizado na França, Drewnowski et al. (1996) estudaram indivíduos adultos com o intuito de avaliar a qualidade da alimentação. O instrumento utilizado para avaliação da qualidade da dieta foi DQI, que permitiu verificar que poucas pessoas consumiam dieta de acordo com as recomendações propostas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)

Fisberg et al. (2006) adaptaram o HEI com o objetivo de avaliar a qualidade da dieta em mais de 3 mil adultos brasileiros, em um estudo transversal. Os resultados demonstraram que a maior parcela da população estudada apresentavam uma dieta com necessitava de modificações (73%) ou estava inadequada (22%). Um outro dado interessante a ser destacado neste estudo está no fato do mesmo ter verificado que uma elevada qualidade da dieta estava associada com melhor renda, maior escolaridade, melhor estado nutricional e hábito de não fumar.

No ano de 2006, o Ministério da Saúde publicou o Guia Alimentar da População Brasileira fazendo com que houvesse a necessidade de revisão do Índice de Qualidade da Dieta proposto por Fisberg e colaboradores (2006). Em 2011, Previdelli et al. revisaram o índice com base no documento lançado pelas autoridades brasileiras. Os autores ressaltaram a importância da construção do índice com base em um guia brasileiro, o que permite avaliar e monitorar a aderência da dieta dos brasileiros às recomendações nutricionais atuais para os diversos estágios de vida (PREVIDELLI, 2011).

2.2.2. Padrão de consumo alimentar a posteriori

Os padrões de dieta definidos a posteriori são obtidos por análise estatística, de acordo com as correlações entre as variáveis obtidas por inquéritos alimentares. Análise fatorial e análise de cluster são os métodos mais utilizados para encontrar padrões empiricamente (HAIR et al., 1995).

A análise multivariada corresponde a um grande número de métodos e técnicas que utilizam, simultaneamente, todas as variáveis na interpretação teórica do conjunto de dados obtidos (MINGOTI., 2005). Existem vários métodos de análise multivariada, com finalidades bem diversas entre si.

A análise multivariada é uma ferramenta exploratória dos dados, prestando-se para gerar hipóteses. Quando o interesse é verificar como as amostras se relacionam, ou seja, o quanto são semelhantes, destacam-se dois métodos de análise, que podem ser utilizados: de agrupamento hierárquico e fatorial com análise de componentes principais (HAIR et al., 1995).

“Análise de conglomerados é uma técnica usada para classificar objetos ou casos em grupos relativamente homogêneos chamados conglomerados. Os objetos em cada conglomerado tendem a ser semelhantes entre si, mas diferentes de objetos em outros conglomerados” (MALHOTRA, 2001, p. 526).

A análise de conglomerados (*cluster*) é uma técnica que objetiva agrupar os indivíduos que possuem características semelhantes em função de um conjunto de variáveis selecionadas. Assim, através da técnica de cluster podemos classificar os indivíduos em grupos homogêneos denominados cluster, que podemos identificar como semelhantes entre si e diferentes de outros clusters, ou seja, definir grupos com máxima homogeneidade interna e máxima heterogeneidade externa (NEWBY et al., 2004; HALDIKI et al., 2001; MALHOTRA, 2001).

Alguns autores afirmam que através da análise de cluster podemos segmentar uma população em função de diferentes perfis, permitindo uma melhor caracterização dos fatores associados a cada perfil. Assim, conhecendo cada perfil, a análise de cluster permite identificar potenciais pontos-chaves para um melhor planejamento de ações de interesse (NEWBY et al., 2004; HALDIKI et al., 2001).

“Análise fatorial é um nome genérico que denota uma classe de processos utilizados essencialmente para redução e sumarização dos dados” (MALHOTRA, 2001, p. 504).

A análise fatorial estuda as relações entre os conjuntos de muitas variáveis interrelacionadas, representando-as em termos de alguns fatores ou componentes principais. Dessa forma, os melhores resultados são obtidos quando as variáveis originais estão altamente correlacionadas, seja positivamente ou negativamente. Nesse sentido, cabe ressaltar que não existe relação entre os fatores, mas sim entre as variáveis agrupadas dentro de cada fator (NEWBY et al., 2004; MALHOTRA, 2001).

A análise de agrupamentos avalia se existem ou não grupos com consumo distintos na população e, se existirem, busca descrever o que caracteriza a dieta de cada grupo. A análise de componentes principais verifica se existem padrões subjacentes que explicam a variação de forma de alimentação dos indivíduos. É importante destacar que

os fatores identificados não fornecem dados de prevalência sobre um tipo particular de dieta. (NEWBY et al., 2004)

Desde a década de 90 observa-se um crescente nos números de estudos que investigam padrões de consumo alimentar associados as DCNT em grupos populacionais no mundo (NEWBY et al., 2004). No Brasil, ainda existe um número limitado de estudos que objetivam identificar os padrões de consumo alimentar e suas associações com as características da população.

O *Nurse's Health Study* buscou identificar padrões alimentares a partir de um questionário de frequência alimentar e realizando posteriormente uma análise fatorial. Foram identificados dois padrões alimentares entre mulheres na faixa etária de 38 a 63 anos. Pode-se observar que o padrão alimentar denominado “prudente” (alta ingestão de frutas, vegetais, legumes, peixes, grãos) era consumido por mulheres que fumavam menos, utilizavam mais suplementos vitamínicos, bebiam mais álcool, consumiam mais fibras e proteínas e menos gorduras saturadas. Em contrapartida mulheres que consumiam o padrão “ocidental” (elevado consumo de carnes vermelhas e processadas, doces, sobremesas, grão refinados) apresentavam hábitos de saúde menos saudáveis (WILLETT et al., 2001).

No Brasil um dos primeiros estudos de identificação de padrões alimentares *a posteriori* foi desenvolvido por Sichieri (2002). O trabalho desenvolvido no município de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro, teve por objetivo avaliar associação entre padrões alimentares e doenças cardiovasculares. O estudo apresentou como resultados a existência de dois padrões alimentares, sendo um denominado tradicional com a predominância de alimentos típicos da cultura brasileira como o arroz e o feijão, e um padrão ocidental caracterizado pelo consumo de alimentos industrializados. A autora encontrou ainda associação inversa entre o padrão tradicional e o aumento do IMC, indicando que este padrão é protetor para obesidade (SICHIERI, 2002).

Ainda no Brasil, Marchioni e colaboradores (2011) analisaram os dados referentes à POF 2002/03 com o objetivo de identificar e avaliar os principais padrões de aquisição de alimentos vigentes no Brasil. Os autores conseguiram identificar a existência de dois padrões, o “padrão duplo” que teve uma contribuição de alimentos

que são reconhecidamente benéficos à saúde tais como frutas, verduras, iogurte, além de ter uma contribuição de alimentos com efeitos deletérios à saúde como por exemplo, doces e sobremesas, carnes processadas, refeições prontas dentre outros. O segundo padrão identificado foi o “padrão tradicional” que teve contribuição de grupos de alimentos normalmente utilizados nas preparações domésticas, tais como arroz, feijão, ovos, raízes e tubérculos. Os autores destacam nos resultados a existência de um padrão alimentar tido duplo, ou seja, com a presença de alimentos saudáveis e não saudáveis muito semelhante a padrões de consumo já observados em outros estudos e que estão associados a maior risco de doenças cardiovasculares.

2.3. Doenças Cardiovasculares:

2.3.1 Magnitude das Doenças Cardiovasculares no Brasil.

As Doenças Cardiovasculares (DCV) são as doenças que alteram o funcionamento do sistema circulatório. Sistema este que é formado pelo coração, vasos sanguíneos (veias artérias e capilares) e vasos linfáticos (GUYTON, 2002).

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade no Brasil desde os anos 60, porém, nos dois principais centros urbanos, São Paulo e Rio de Janeiro, elas já representavam a principal causa desde os anos 40 (LOTUFO, 2000).

Apesar da tendência da redução de mortalidade por DCV no País e no mundo, algumas projeções indicam o aumento de sua importância relativa em países de baixa e média renda. A maior longevidade, associada ao possível aumento da incidência das DCV por adoção dos modos de vida com maior exposição a fatores de risco, são consideradas as principais razões deste incremento.

Dados analisados por Lotufo (1998) mostram que a mortalidade pelas DCV no Brasil é das mais elevadas quando comparada à de outros países. Apesar de as mortes por esta causa serem mais frequentes no sexo masculino, a mortalidade das mulheres brasileiras por DCV é maior do que em outras regiões do mundo. Tem-se verificado um declínio consistente nas taxas de mortalidade cardiovascular no Estado de São Paulo desde o início dos anos 80. Em cidades como Porto Alegre e Curitiba, a situação é de estabilidade, enquanto que no Rio de Janeiro tem sido observado um aumento nas taxas de mortalidade (OLIVEIRA et al., 2005; GODOY et al., 2007).

No Brasil, a redução de morte das doenças cardiovasculares é maior para doenças cerebrovasculares (34%) e para a categoria de outras formas de doença cardíaca (44%). A mortalidade por doença cardíaca isquêmica diminuiu 26% no ano de 2007. A mortalidade por doença cardíaca hipertensiva, por sua vez, cresceu 11%, fazendo aumentar para 13% o total de mortes por doenças cardiovasculares no mesmo ano de 2007, em comparação a 30% para doença cardíaca isquêmica e 32% para doença cerebrovascular (SCHIMIDT et al., 2011).

Entretanto, segundo dados disponíveis no DATA SUS/ Ministério da Saúde (2012) podemos observar que há um crescimento na mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Brasil no período de 2001 a 2009. Podemos destacar que a região Nordeste foi a que mais influenciou neste crescimento. No ano de 2001, a região nordeste contribuiu com 20% das mortes de doenças do aparelho circulatório do Brasil e no ano de 2009, a região nordeste contribuiu com 26% das mortes do aparelho circulatório, que pode ser consequência da melhora de alguns indicadores de saúde e das mudanças sociodemográficas ocorridas na região nos últimos anos.

Victora et al. (2011) recomendam uma padronização dos dados de mortalidade quando utilizado a população-padrão da OMS, para os autores há uma tendência de subestimar as taxas de mortalidade devido a subnotificação de casos no Brasil, principalmente em áreas mais pobres. No mesmo trabalho os autores propõem correção para os sub-registro e para redistribuição de causas de mortes mal definidas.

Simões (2002), ao analisar os perfis de saúde e de mortalidade no Brasil, verificou que o número de anos de vida perdidos associados às doenças cardiovasculares tem diminuído e que este tem reflexo no aumento da esperança de vida do brasileiro, apesar de relacionar a maior parte desse aumento à queda da mortalidade infantil. O autor aponta que, apesar de as doenças cardiovasculares ocuparem o primeiro lugar como causa de morte na faixa etária de 60 anos ou mais, elas estão em declínio em função da melhoria relativa das condições socioeconômicas e do avanço de novos procedimentos de tecnologias médicas.

Lessa (2004), estudando especificamente os óbitos por doenças coronariana no Brasil para idades entre 20 e 59 anos no período de 1979 a 1998, encontrou que o número de óbitos registrados para mulheres havia sido 43,3% maior que o dos homens,

embora as taxas de mortalidade tivessem se mantido estáveis, dado um concomitante maior crescimento da população feminina.

2.3.2. Fatores associados às Doenças Cardiovasculares

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica os fatores de risco em dois grupos, um deles relacionado com o indivíduo e o outro relacionado ao ambiente. O primeiro grupo de fatores de risco subdivide-se em: geral (idade, sexo, escolaridade, herança genética), associados ao estilo de vida (tabagismo, dieta inadequada e sedentarismo) e intermediários ou biológicos (hipertensão arterial sistêmica - HAS, obesidade e hipercolesterolemia). No segundo grupo estão as condições socioeconômicas, culturais, ambientais e de urbanização (NOBRE et al., 2006; ISHITANI et al., 2006).

De acordo com as últimas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), os fatores de risco mais evidentes no panorama da saúde cardiovascular no Brasil são: tabagismo, HAS, DM, obesidade e dislipidemias. O aumento do IMC também foi associado com prevalência elevada de HAS, DM, hipertrigliceridemia e HDL-colesterol baixo, indicando assim que o excesso de peso também é um fator de risco para doenças cardiovasculares (CASTRO et al., 2004; AVEZUM et al., 2005, ISHITANI et al., 2006).

Dentre os fatores de risco modificáveis, a hipertensão arterial é considerada o mais importante para as doenças isquêmicas e para o acidente vascular cerebral. Outro fator de risco modificável importante é o tabagismo. Estima-se que esse hábito seja a principal causa de morte evitável no mundo em função de sua atuação como precursor de diversas patologias e sua alta prevalência. Assim como o hábito de fumar, a inatividade física é segundo, a OMS, um importante entrave para o controle das doenças cardiovasculares. Estima-se que o sedentarismo, ainda que de forma dependente de outros fatores, seja responsável por 22% das doenças isquêmicas do coração (YUSUF et al., 2004; NOBRE et al., 2006; CASTRO et al., 2004).

Diversos estudos epidemiológicos, desde Framingham (1948), têm fornecido uma visão sobre os fatores de risco envolvidos na etiologia da doença cardiovascular aterosclerótica. Assim, entre os fatores de risco considerados de maior importância destacam-se a hipertensão arterial, as dislipidemias, a presença de hipertrofia ventricular

esquerda, a obesidade, o diabetes melito e alguns hábitos relacionados ao estilo de vida, como dieta rica em calorias, gorduras saturadas, colesterol e sal, consumo de bebida alcoólica, tabagismo e sedentarismo. A dieta, por sua vez, está presente na etiologia das dislipidemias, obesidade e pode atuar como agravante do diabetes melito (CASTRO et al., 2004; LESSA et al., 2004; POLONCZYK et al., 2005).

Os elementos mais importantes no processo de determinação das DCV e de suas inter-relações são complexos. Admite-se que os fatores de risco tenham efeito sinérgico quando ocorrem concomitantemente. Entretanto, sabe-se que a alimentação contribui de várias formas para a determinação do risco cardiovascular. Há estudos demonstrando que as DCV podem ser reduzidas em 30% com modificações na dieta, cuja composição pode constituir um fator de risco ou de proteção (WILLET et al., 2000).

Em um estudo de revisão da literatura, os hábitos alimentares apresentam-se como marcadores de risco para doenças cardiovasculares, na medida em que o consumo elevado de colesterol, lipídios e ácidos graxos saturados somados ao baixo consumo de fibras, participam na etiologia das dislipidemias, obesidade, diabetes e hipertensão (CASTRO et al., 2004).

Os componentes nutricionais com maior influência no perfil lipídico de indivíduos saudáveis são: a ingestão de gordura total, a composição de ácidos graxos da dieta, o colesterol, a fonte de proteínas animal/vegetal, fibras e compostos fitoquímicos (WILLET et al., 2000). Entretanto, uma vez que o hábito alimentar é diversificado e determinado por muitos fatores, ainda não foi possível elucidar ou quantificar precisamente todo o impacto da alimentação no risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares (WILLET, 1998).

Fornes *et al.* (2000), estudando a relação entre a frequência de consumo de alimentos e os níveis séricos de lipoproteínas em população do município de Cotia, SP, observaram que o controle dietético pode reduzir os riscos de doenças cardiovasculares. Neste estudo, o consumo de carnes processadas, aves, carnes vermelhas, ovos e leite/derivados correlacionou-se positiva e significativamente com as frações LDL-colesterol (aumento de 16,6mg/dL, 14,5mg/dL, 11,1mg/dL, 5,8mg/dL e 4,6mg/dL, respectivamente) enquanto o consumo de frutas e hortaliças mostrou correlação inversa (redução de 5,2 e 5,5mg/dL, respectivamente)

2.4. Obesidade

A obesidade é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal sendo consequência do balanço energético positivo e que traz repercussões à saúde, devido a sua relação com várias complicações metabólicas (WHO, 1995).

Além do grau do excesso de gordura, a sua distribuição regional no corpo interfere nos riscos associados ao excesso de peso. O excesso de gordura abdominal representa maior risco do que o excesso de gordura corporal por si só. Podemos definir esta situação como obesidade androide, enquanto que a distribuição de gordura mais igualitária e periférica é denominada como obesidade ginecoide, que apresenta menores implicações à saúde do indivíduo (WHO, 1998).

No entanto, a obesidade é definida em termos de excesso de peso. O índice de massa corporal (IMC) é o índice recomendado para a medida da obesidade em nível populacional e na prática clínica. Este índice é estimado pela relação entre o peso e a estatura, e expresso em kg/m^2 . Todavia, o IMC não representa a composição corporal dos indivíduos, ele simplesmente representa a relação entre o valor de massa corporal e altura (ANJOS, 1992; ANJOS, 2006).

2.4.1. Critérios para classificação do estado nutricional a partir do IMC

Em 1981, Garrow (1981) sugeriu o uso do IMC como critério para estabelecer a gravidade da obesidade e para o tratamento da obesidade em adultos. Pela sugestão de Garrow, indivíduos com IMC entre 20 a 25kg/m^2 seriam considerados normais, enquanto que a classificação da obesidade seria graduada em três níveis: IMC entre 25 a 30kg/m^2 , IMC entre 30 e 40kg/m^2 e IMC igual ou acima a 40kg/m^2 . Mais tarde, outros pesquisadores sugeriram o valor de IMC entre 18,5 e 25kg/m^2 como valor adequado para o IMC em populações (ANJOS, 2006).

A OMS, em 1995 popularizou o uso do IMC na avaliação nutricional, criando uma classificação para uso em grupos de indivíduos (WHO, 1995) e em 1997, decidiu-se fazer algumas modificações na classificação de 1995. Foi incorporada a categoria de sobrepeso para a faixa compreendida entre 25kg/m^2 e 30kg/m^2 e passou-se a chamar de

obesidade valores iguais ou acima de 30kg/m², mas podendo ser subdividida em termos de severidade da obesidade, segundo o risco de outras morbidades associadas: assim IMC entre 30 – 34,9 denomina-se obesidade I, IMC entre 35 -35,9 denomina-se obesidade II e IMC acima de 40 denomina-se obesidade III (WHO, 1998).

Existe uma crescente preocupação com o uso internacional de pontos de corte do IMC para diagnóstico nutricional. Isso se dá pelo fato de que, apesar de existência de uma boa correlação entre IMC e %GC, essa relação depende das características étnicas da população em estudo (ANJOS, 2006; WANG, 2011). Entretanto, a OMS ainda recomenda o uso da classificação acima descrita do IMC como a melhor para a triagem do diagnóstico de excesso de peso para qualquer população (WHO, 2006).

2.4.2. Magnitude da obesidade no mundo e no Brasil

De acordo com a OMS, em 2005 pelo menos 300 milhões de adultos eram obesos e, até 2015, mais de 700 milhões de adultos o serão (WHO, 2005).

Em 2008, o excesso de peso foi estimado a atingir quase 1,5 bilhão de adultos em todo o mundo. Uma nova estimativa previu que em 2030 cerca de dois bilhões de adultos em todo o mundo vão estar acima do peso e 1.120 bilhões serão obesos. Dados de tendências fornecidos a partir de inquéritos que repetiram mesma metodologia em mais de 40 países, e que foram realizados ao longo do período 1990-2010, sugerem que mais de dois bilhões de pessoas apresentam, possivelmente, classificação do estado nutricional em sobrepeso ou obesidade atualmente (POPKIN, 2011).

Dados recentes da OMS (2009) mostram que, em países de renda média/alta, incluindo o Brasil, o sobrepeso e a obesidade estão entre os cinco principais fatores de risco com impacto importante na carga global de doença (DALY), além de serem responsáveis pelo aumento no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como o DM (OLIVEIRA et al., 2010)

Em função da magnitude da obesidade e da velocidade da sua evolução em vários países do mundo, este agravo tem sido definido como uma pandemia, atingindo tanto países desenvolvidos como em desenvolvimento, entre eles o Brasil (SWINBURN et al., 1999).

O Brasil atravessou nas últimas décadas três importantes transições: demográfica, epidemiológica e nutricional. A transição nutricional diz respeito à diminuição dos casos de desnutrição e aumento do sobrepeso e da obesidade. A elevação da obesidade é um fenômeno que ocorre em diversos países do mundo. No Brasil esse aumento se apresenta acelerado em todas as fases do ciclo da vida e estratos da população. Em 1975 apenas 2,8% dos homens e 7,8% das mulheres eram obesos (BRASIL, 1975); Em 2003 as prevalências aumentaram, quadruplicando entre os homens (8,8%) e praticamente dobrando entre as mulheres (12,7%) (IBGE, 2004). Os dados mais recentes são referentes à Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008/2009) que revelaram prevalências de obesidade de 12,5% entre os homens e 16,9% entre as mulheres (IBGE, 2011). Além de acompanhar as tendências da prevalência de obesidade é importante o acompanhamento da proporção de indivíduos com sobrepeso (pessoas com índice de massa corporal - IMC entre 25 e 30 kg/m²) na população, que hoje no Brasil é de 35% (IBGE, 2011). Ou seja, o excesso de peso nos adultos (sobrepeso e obesidade) é uma realidade para metade dos adultos brasileiros.

O Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) monitora o estado nutricional da população brasileira, por inquérito telefônico e monitora também dados sobre a obesidade a partir de informações auto referidas pela população. Em 2011, 49% dos entrevistados foram classificadas como excesso de peso e destes 16% eram obesos. Desde 2006, ano que o VIGITEL foi implantado em nível nacional, o excesso de peso variou de 42,75% para 49% e a obesidade foi de 11,4% para 16% entre os entrevistados de ambos os sexos. No ano 2011, observou-se que não houve diferença quanto ao sexo nos índices de obesidade, ambos apresentaram uma frequência de 16% na população estudada. Entretanto, ao comparar homens e mulheres em relação ao excesso de peso podemos verificar que os homens apresentaram maiores índices que as mulheres, 52,6 e 44,7%, respectivamente. Ao se estratificar a amostra por escolaridade foi constatado que para o sexo feminino as maiores frequências são observadas nos estratos de menor escolaridade (0 a 8 anos de estudo), e também o de menor renda, e para o sexo masculino houve maior frequência de excesso de peso no estrato de maior escolaridade (VIGITEL, 2011).

Em números absolutos, o país apresenta hoje uma população de 74 milhões de pessoas de diferentes grupos etários com excesso de peso (IBGE, 2011), exigindo a pronta ação do Estado na condução de estratégias que modifiquem a atual tendência.

2.4.3. Determinantes da obesidade

O determinante mais imediato do acúmulo excessivo de gordura e, por consequência, da obesidade, é o balanço energético positivo. O balanço energético pode ser definido como a diferença entre a quantidade de energia consumida e a quantidade de energia gasta na realização das funções vitais e de atividades em geral. O balanço energético positivo acontece quando a quantidade de energia consumida é maior do que a quantidade gasta (FRANSCHINI et al., 2000).

Embora existam evidências sugerindo a influência genética no desenvolvimento da obesidade, esses mecanismos ainda não estão plenamente esclarecidos. Há indícios de que o componente genético atua sobre a eficiência no aproveitamento, armazenamento e mobilização dos nutrientes ingeridos; ao gasto energético, em especial à taxa metabólica basal (TMB); ao controle do apetite e ao comportamento alimentar (FRANCISCHI et al., 2000; SICHIERI, 1998; CHANGNON et al., 2003).

Embora os fatores genéticos possam contribuir para a ocorrência da obesidade, estima-se que somente pequena parcela dos casos de obesidade na atualidade possam ser atribuídos a esses fatores (WHO, 1998). Algumas desordens endócrinas também podem conduzir à obesidade, como por exemplo, o hipotireoidismo e problemas no hipotálamo, mas estas causas representam menos de 1% dos casos de excesso de peso (FRANCISCHI et al., 2000).

A obesidade pode ser compreendida como um agravo de caráter multifatorial envolvendo desde questões biológicas às históricas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas (BRASIL, 2006; WHO, 2010).

Para Swinburn (2008), devemos considerar que o ambiente em que os indivíduos estão inseridos mudou drasticamente nos últimos 30 anos. Houve um aumento significativo da disponibilidade de alimentos e uma redução dos níveis de atividade física. Segundo o autor, estes novos ambientes afetam o comportamento alimentar e

podem ser classificados de acordo com a disponibilidade de alimentos (físicos), fatores financeiros (econômicos), as regras e leis (políticos), as atitudes, valores e normas culturais e sociais a qual o indivíduo está inserido (sociocultural). Podemos assim denominar este novo ambiente como “obesogênico”.

Burlandy (2004) destaca que as mudanças recentes nas relações entre nações, como o crescente intercâmbio de informações, práticas e bens de consumo, aliadas à urbanização acelerada, com a consequente alteração nas relações entre tempo e espaço, a valorização de objetivos econômicos, a diversificação e acentuação do consumo, a competitividade e o individualismo, refletem-se nas práticas alimentares e no estado nutricional de diversas formas.

Estudos têm apontado a existência de uma rede de fatores que expressam as múltiplas interações entre a saúde, em especial a evolução das taxas de obesidade, com o mercado global de alimentos, a mídia, as políticas agrícolas estatais, os processos de urbanização, o perfil de educação, o acesso aos transportes e ao lazer (ANJOS, 2006; MONTEIRO, 2007; POPKIN, 2012).

As novas formas de produção, abastecimento, distribuição e controle de mercado associadas a todas as demandas geradas pelo modo de vida urbano impõem mudanças drásticas nas práticas alimentares tradicionais. A forma vigente de produzir, distribuir, controlar e consumir alimentos está diretamente relacionada com a determinação social do sobrepeso e da obesidade (SICHERI et al., 1997; POPKIN, 2012).

Na literatura recente temos visto também diversos estudos que identificaram situações e fases do curso da vida em que os indivíduos podem ficar mais suscetíveis à obesidade. Fatores relacionados ao ciclo reprodutivo, como a idade da menarca, o ganho de peso gestacional, o número de filhos, o intervalo interpartal, a duração da amamentação e o período da menopausa têm também sido relacionados ao excesso de peso (WHO, 1995; GIGANTE et al., 1997; KAC et al., 2001, 2003; MENDONÇA, 2004; POPKIN et al., 2011; ANJOS, 2006; BATISTA FILHO et al., 2007).

Outros fatores têm sido destacados como determinantes ao ganho excessivo de peso a nível individual, tais como: mudanças em alguns momentos da vida (ex: casamento, viuvez, separação); determinadas situações de violência; fatores psicológicos (como o estresse, a ansiedade, a depressão e a compulsão alimentar);

alguns tratamentos medicamentosos (com psicofármacos e corticóides); a suspensão do hábito de fumar; o consumo excessivo de álcool; a redução drástica de atividade física (GIGANTE et al., 1997; WHO, 1998; POPKIN et al., 2011).

O excesso de peso tem como um de seus determinantes o padrão de consumo alimentar da população, atualmente caracterizado por um excessivo consumo de produtos ricos em açúcar e gordura (alimentos altamente processados), e um baixo consumo de alimentos básicos, frutas e hortaliças, muito aquém do recomendado pela OMS e pelo Guia Alimentar para a População Brasileira, como exposto em sessão anterior.

Além do consumo alimentar, a baixa frequência de atividade física, tanto laboral, no deslocamento, como no lazer, e no ambiente doméstico também é apontada como um importante determinante no aumento das taxas de obesidade (BRASIL, 2006).

Cabe destacar, portanto, a importância das condições de vida e dos ambientes em que as pessoas vivem cotidianamente, adotando-se aqui um conceito ampliado de "ambiente" (político, econômico, social, cultural e físico) (SWINBURN et al., 1999).

Como se pode observar, a obesidade está relacionada às maneiras de viver e às condições efetivas de vida e saúde de sociedades, classes, grupos e indivíduos, que são construções históricas e sociais. Entretanto, historicamente, as abordagens de prevenção e controle deste agravo têm se concentrado basicamente em estratégias educacionais, comportamentais e farmacológicas. Ainda que essas estratégias possam ser importantes no âmbito individual, não serão suficientemente efetivas para a prevenção e controle da obesidade em âmbito populacional, se não estiverem associadas a medidas que contemplem as diversas dimensões do ambiente (física, econômica, política e sociocultural) de forma a torná-lo menos obesogênico (SWINBURN et al., 2008; POPKIN, 2012).

Estudos recentes têm demonstrado que, mesmo em populações de baixo renda, um maior nível de escolaridade é fator determinante para as escolhas alimentares e obesidade. O maior conhecimento a respeito das consequências da obesidade e das formas como preveni-la, que teriam os estratos sociais mais privilegiados, seria um fator de influência para desenvolver a doença. Desvantagens relacionadas ao ambiente, incluindo menor disponibilidade de oferta de alimentos como frutas e hortaliças, e o

acesso limitado a equipamentos urbanos mais apropriados para práticas de atividade físicas poderiam igualmente justificar o maior risco de obesidade nos estratos sociais menos privilegiados (MONTEIRO et al., 2004; POPKIN et al., 2011; POPKIN et al., 2012).

Neste sentido, alguns autores já têm realizado, ainda que timidamente, estudos com uma abordagem mais abrangente e plural, abordagens metodológicas que partam da perspectiva da obesidade enquanto uma enfermidade multifatorial, não-fragmentada, como normalmente se apresenta a literatura sobre o tema (WANDERLEY, FERREIRA, 2010; POPKIN, 2012).

2.4.4. Obesidade e consequências

O excesso de peso e a obesidade podem ser compreendidos como um agravo de caráter multifatorial decorrente de balanço energético positivo. O excesso de peso está claramente associado ao aumento da morbidade e mortalidade e este risco aumenta progressivamente de acordo com o ganho de peso (WHO, 1995).

O excesso de peso está claramente associado com o aumento da morbidade e mortalidade e este risco aumenta progressivamente de acordo com o ganho de peso, com destaque especial para as doenças cardiovasculares e diabetes (FRANCISCHI, 2000). Observou-se que o diabetes mellitus e a hipertensão ocorrem 2,9 vezes mais frequentemente em indivíduos obesos do que naqueles com peso adequado e, embora não haja uma associação absolutamente definida entre a obesidade e as doenças cardiovasculares, alguns autores consideram que um indivíduo obeso tem 1,5 vezes mais propensão a apresentar níveis sanguíneos elevados de triglicérides e colesterol (WAITZBERG, 2000).

Da mesma forma que o excesso de massa corporal traz risco, o padrão de distribuição da gordura tem implicações diferenciadas à saúde. Indivíduos com circunferência abdominal aumentada apresentam aumento de tecido adiposo visceral, que confere risco para distúrbios metabólicos, em especial à hipertensão arterial, independentemente do IMC (WHO, 1995).

A obesidade constitui um importante problema de saúde pública com grandes consequências econômicas. Podemos associar aos custos da obesidade gastos com prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. Devemos ainda ressaltar, que podemos dividir os custos diretos e indiretos, sendo o primeiro aqueles que envolvem os serviços de saúde e o segundo, a perda de produtividade na economia (WHO, 2007).

As despesas de saúde por pessoa, atribuíveis à obesidade, variaram entre U\$ 32 dólares a U\$ 285, nos EUA. Na Europa, os custos diretos variaram de 2 a 4% do total das despesas com a saúde (WHO, 2007). Um estudo recente sugere que a obesidade será responsável por mais de U\$ 860 bilhões de dólares ou mais de 16%, das despesas de saúde nos EUA em 2030 (HUANG e GLASS, 2008)

Para o ano de 2001, no Brasil, um estudo apontou que os custos de hospitalização com sobrepeso e obesidade e com as doenças associadas utilizando dados das hospitalizações de homens e mulheres de 20 -60 anos do Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde. Os resultados do estudo apontaram que o total de custos foi o equivalente a 3,02% dos custos totais de hospitalização em homens e 5,83% em mulheres, correspondendo a 6,8 e 9,3% de todas as hospitalizações (SICHERI et al., 2007).

Atualmente estima-se que, no Brasil, cerca de 1,5 bilhões de reais são gastos, por ano, no tratamento da obesidade, abrangendo internações hospitalares, consultas médicas e medicamentos. Desse valor, 500 milhões são provenientes do governo via Sistema Único de Saúde (SUS), representando 12% do orçamento gasto com todas as outras doenças (BRASIL, 2013).

2.5. Revisão Sistemática

Revisões sistemáticas da literatura são ferramentas valiosas para a atividade científica. Consistem na revisão de estudos com o intuito de responder a perguntas específicas de pesquisa, usando métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e criticar os estudos, coletando e analisando as informações relevantes (HIGGINS et al., 2008; MOHER et al., 2009; EGGER et al., 2001).

Entre as principais aplicações das revisões sistemáticas encontra-se: o estabelecimento da consistência e da validade externa dos achados científicos para populações e cenários distintos; a identificação de variações significativas de tratamentos em sub-populações e a identificação de informação pouco relevante, ou desatualizada na literatura (HIGGINS et al., 2008; MOHER et al., 2009; EGGER et al., 2001).

As revisões sistemáticas podem ser utilizadas com o propósito de identificar, fundamentar e refinar hipóteses, reconhecer e evitar as falhas de trabalhos prévios, estimar tamanhos amostrais, além de identificar variáveis que possam entrar em futuros estudos (HIGGINS et al., 2008; MOHER et al., 2009; EGGER et al., 2001)..

As etapas que perpassam este desenho de estudo, geralmente compreendem a definição da pergunta principal, dos critérios de elegibilidade dos estudos, das fontes e das estratégias de busca e de um bom instrumento para extração de dados; a organização dos resultados em tabelas ou quadros; e a síntese dos principais resultados. É de fundamental importância que as etapas iniciais sejam realizadas por dois pesquisadores independentes para evitar tendenciosidade durante o processo (HIGGINS et al., 2008; MOHER et al., 2009; EGGER et al., 2001)..

Nos últimos anos cresceu o número de publicações e houve atualização de diretrizes que visam ampliar a qualidade metodológica das revisões sistemáticas e das metanálises. As revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados são mais frequentemente publicadas, permitindo avaliar eficácia de intervenções e, com maior número de participantes e de eventos, aumentando o poder estatístico para detectar diferenças entre tratamentos. Metanálises de estudos observacionais são mais propensas a vieses devido às características dos delineamentos observacionais (EGGER et al., 2001; HIGGINS et al., 2008).

Contudo, hipóteses etiológicas não podem ser testadas em delineamentos experimentais. Ainda que fatores de risco individualmente representem baixo risco, não seria possível alocar indivíduos para exposição associada a risco com o objetivo de avaliar a incidência de doença. Mesmo exposições associadas a baixo risco absoluto de doença são capazes de determinar impacto em saúde pública se parte da população

estiver exposta ao fator de risco. Metanálises de estudos observacionais em nutrição permitem, por exemplo, determinar referenciais para a ingestão de nutrientes, verificar a associação do padrão de dieta com doenças não transmissíveis e mesmo estabelecer prevalências de distúrbios nutricionais (EGGER et al., 2001; HIGGINS et al., 2008).

Um componente importante de uma completa revisão sistemática é a avaliação da qualidade metodológica da pesquisa primária. Diversas ferramentas têm sido propostas para a avaliação da qualidade metodológica de estudos epidemiológicos observacionais. Um estudo abrangente de ferramentas para avaliar estudos não randomizados de intervenção na área da saúde (excluindo estudos caso-controle) identificou 193 ferramentas, incluindo vários que também poderiam ser utilizados para avaliar estudos observacionais. Segundo os autores da pesquisa ainda não existe um instrumento que possa ser considerado padrão ouro para a avaliação da qualidade (STANG, 2010; MOAT et al., 2013; SANDERSON et al., 2007).

Os resultados da avaliação da qualidade podem ser utilizados de diversas formas, tais como a formação de critérios de inclusão para a meta-análise, destacar áreas de pouco abordadas pelos estudos incluídos (STANG, 2010; MOAT et al., 2013; SANDERSON et al., 2007).

Críticas também têm sido recorrentes ao uso de alguns instrumentos de avaliação da qualidade, em especial em estudos observacionais. A utilização de instrumentos que avaliam a qualidade através de escores tem sido a principal delas, os autores tem defendido que os escores envolvem ponderação inerente de itens componentes, incluindo itens que não podem ser relacionadas com a validade dos resultados do estudo (STANG, 2010; MOAT et al., 2013; SANDERSON et al., 2007).

3. Justificativa

As doenças crônicas não transmissíveis têm sido um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade. No Brasil, as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte, além de representar a principal carga de doenças, seguindo assim um padrão semelhante de predominância de óbitos causados por DCNT.

Segundo a Organização Mundial de Saúde um pequeno conjunto de fatores responde pela maioria das mortes por DCNT. Podemos destacar o tabagismo, o excesso do consumo de bebidas alcoólicas, a obesidade, as dislipidemias (que está vinculada principalmente pelo excessivo consumo de gorduras saturadas), a baixa ingestão de frutas e vegetais além da inatividade física como parte destes fatores. Neste sentido a dieta é um dos principais fatores para a manutenção e a promoção da saúde, sendo que o seu papel como determinante de doenças crônicas não transmissíveis está bem estabelecido.

Tradicionalmente os estudos de consumo alimentar que avaliam a qualidade da dieta examinam a associação entre as características da dieta e a ocorrência de patologias crônicas não transmissíveis. São exemplos clássicos a associação entre o consumo de gordura saturada e a ocorrência de doenças coronariana, a ingestão excessiva de sódio e hipertensão. Entretanto, estes estudos consideram apenas os nutrientes e os alimentos de forma isolados, não conseguindo investigar a dieta como um todo. Assim, têm emergido uma forma alternativa e complementar para avaliar a relação entre a alimentação e o risco de doenças crônicas. A identificação do padrão de consumo alimentar busca retratar de forma geral o consumo de alimentos e de nutrientes, sendo caracterizado com base no hábito alimentar usual.

Estudos têm sido realizados para verificar os fatores que estão associados ao consumo alimentar, e têm demonstrado que a alimentação pode ser tanto fator de risco quanto de proteção para determinadas doenças, dependendo das características qualitativas e quantitativas da dieta. Alguns estudos têm investigado associação entre padrões alimentares e doenças cardiovasculares e/ obesidade no mundo. Entretanto, no Brasil, o número desses estudos ainda é restrito.

A realização de um estudo de revisão sistemática para identificação de padrões de consumo alimentar associados a doenças cardiovasculares ainda não se faz presente na literatura. Além disso, existe uma necessidade de uma revisão mais recente que estude a associação de padrões alimentares *a posteriori* e obesidade, dado que a última foi publicada em 2001 (TOGO et al., 2001). Neste sentido, a realização deste estudo pode identificar algumas lacunas ainda não preenchidas na literatura, consolidar os achados sobre o tema existente até o momento e assim nortear trabalhos futuros.

4. Objetivos

4.1. *Objetivo Geral*

- Analisar a associação entre padrões de consumo alimentar com Doenças Cardiovasculares e/ou Obesidade por meio de uma revisão sistemática.

4.2. *Objetivos Específicos*

- Identificar e comparar a composição dos padrões alimentares;
- Analisar a associação entre padrões de consumo alimentar com Doenças cardiovascular e/ou obesidade.

5. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura para qual foi estabelecida as seguintes perguntas norteadoras:

1. Quais são os padrões alimentares definidos a posteriori que se relacionam com as doenças cardiovasculares?
2. Quais são os padrões alimentares definidos a posteriori que se relacionam com a obesidade?

5.1. Bases e estratégias de busca:

Foi conduzida busca *on line* nas seguintes bases de dados: *Medline* via *PubMed*, *Lilacs* e *Web of Science*, durante o período de janeiro de 2012 a setembro de 2012.

Para realizar a busca dos artigos científicos foram utilizados os seguintes descritores e respectivos termos MeSH: “consumo”, “consumo alimentar”, “análise alimentos”, “comida”, “comportamento alimentar”, “hábito alimentar”, “padrão alimentar”, “dieta”, “análise multivariada”, “análise de cluster”, análise de componentes principais”, “análise fatorial”, no campo *palavras do título/ resumo* das respectivas bases bibliográficas.

Durante o processo de elaboração da estratégia de busca contou-se com o apoio de uma bibliotecária que nos auxiliou na construção de uma equação própria para cada base de dados pesquisada.

Na base *Medline* foi construída a seguinte equação de busca:
 (((((((((((("eating"[Title/Abstract]) OR "eating"[MeSH Terms]) OR "food analysis"[Title/Abstract]) OR "food analysis"[MeSH Terms]) OR "food"[Title/Abstract]) OR "food"[MeSH Terms]) OR "food consumption"[Title/Abstract]) OR "feeding behavior"[Title/Abstract]) OR "feeding behavior"[MeSH Terms]) OR "food behavior"[Title/Abstract]) OR "food habits"[MeSH Terms]) OR "food habits"[Title/Abstract]) OR "diet"[Title/Abstract]) OR "diet"[MeSH Terms])) AND (Search AND (((("multivariate analysis"[MeSH Terms]) OR "multivariate analysis"[Title/Abstract]) OR "cluster analysis"[MeSH Terms]) OR "cluster analysis"[Title/Abstract]) OR "principal component analysis"[MeSH Terms]) OR

"principal component analysis"[Title/Abstract]) OR "factor analysis"[MeSH Terms] OR factor analysis[Title/Abstract]).

Na base Lilacs foi elaborada a seguinte equação: dietary patterns OR eating OR "food analysis" OR food OR "food consumption" OR "feeding behavior" OR "food behavior" OR "food habits" OR diet OR "food intake" OR "dietary patterns" OR "dietary factors" [Words] and "multivariate analysis" [Words]. Enquanto que na base de dados Scopus aplicamos a equação: (TITLE-ABS-KEY (dietary patterns OR eating OR "food analysis" OR food OR "food consumption" OR "feeding behavior" OR "food behavior" OR "food habits" OR diet OR "food intake" OR "dietary patterns" OR "dietary factors")) AND TITLE-ABS-KEY("Cluster Analysis" OR "principal component analysis" OR "multivariate analysis") e a aplicada na base Science Direct foi a (TITLE(dietary patterns OR eating OR "food analysis" OR food OR "food consumption" OR "feeding behavior" OR "food behavior" OR "food habits" OR diet OR "food intake" OR "dietary patterns" OR "dietary factors")) AND TITLE-ABS-KEY("Cluster Analysis" OR "principal component analysis" OR "multivariate analysis").

Para realização da busca inicial dos artigos contou-se com dois pesquisadores que trabalharam de forma independente e que ao final do processo se encontram para discutir as discordâncias.

5.2. Critérios de seleção

Critérios como data de publicação, idioma de publicação não foram critérios de inclusão ou exclusão, uma vez que era objetivo da busca encontrar o maior número de publicações possível

Foram incluídos nesta revisão artigos completos que atendiam aos seguintes critérios: a população avaliada compreender a faixa etária de adultos e idosos de acordo com a proposta de definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), que considera idosas as pessoas com 60 anos ou mais, se elas residem em países em desenvolvimento, e com 65 anos e mais se residem em países desenvolvidos; pessoas de ambos os sexos; o desenho do estudo ser observacional (seccional, coorte ou caso-controle); o objetivo principal ou secundário do artigo ser a identificação de padrões alimentares associados a

doenças cardiovasculares e/ ou obesidade. Foram incluídos apenas artigos que definiam padrões alimentares por meio de técnicas estatísticas específicas tais como análise fatorial e análise de cluster. Tal definição de padrão pode ser denominada também como padrão alimentar *a posteriori*.

O presente estudo adotou como definição de obesidade a proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), “*obesidade como o grau de armazenamento de gordura no organismo associado a riscos para a saúde, devido a sua relação com várias complicações metabólicas*” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995), utilizando também os pontos de corte recomendados pela OMS para definição de sobrepeso e obesidade por meio do Índice de Massa Corpórea (IMC), sobrepeso $IMC > 25$ e < 30 e para obesidade o $IMC > 30$ (WHO, 1998). Foram consideradas doenças cardiovasculares (DCV) qualquer doença que altera o funcionamento do sistema circulatório (GUYTON, 2000).

Foram excluídos estudos cuja população de estudo tenha sido composta por grupos muito específica que tivesse uma alimentação muito restrita (como por exemplo celíacos, intolerantes a lactose), populações não sadias que necessitem de restrição alimentar a longo prazo (diabéticos, renais crônicos), além de populações indígena e quilombola.

5.3. Seleção e localização dos estudos

Uma leitura inicial dos títulos e dos resumos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão forneceu uma primeira coleção de artigos que foram analisados.

A seleção inicial dos estudos foi conduzida com base na população, nos desfechos e delineamentos de interesse. Com o objetivo de localizar artigos que não tivessem sido encontrados na pesquisa inicial, foram consultadas as listas de referências bibliográficas dos artigos analisados.

Os resumos dos trabalhos identificados foram lidos e analisados de modo independentes por dois avaliadores, que decidiram sobre sua elegibilidade a partir do preenchimento de um instrumento que auxiliou na captação das principais características de interesse (Anexo 2). Foram coletadas informações sobre o país aonde

e quando o estudo foi realizado, características dos indivíduos estudados (idade, sexo, etnia), tamanho da amostra, desenho do estudo, variáveis independentes estudadas, método e instrumentos utilizados para definição do padrão de consumo e resultados obtidos. Quando disponíveis os resultados dos modelos ajustados foram escolhidos para o presente estudo. Na ausência dessa informação, foram coletados os resultados provenientes de análise univariada. Os artigos para os quais os avaliadores apresentaram opinião discordante os mesmos foram discutidos, e caso a discordância permanecesse, foi avaliado por um terceiro avaliador que tomou a decisão final.

Quando necessário, houve um contato com os autores para retirada de qualquer dúvida relacionada à metodologia ou aos resultados dos trabalhos.

5.4. Análise de Qualidade

Após a leitura e extração das informações dos estudos considerados elegíveis, os mesmos foram submetidos a uma avaliação da qualidade metodológica. Nessa etapa, foi utilizada uma adaptação da escala de avaliação da qualidade de *Newcastle – Ottawa (NOS)*, para avaliação metodológica dos desenhos dos estudos.

A escala foi desenvolvida em um processo de colaboração entre as universidades de Newcastle, na Austrália, e Ottawa, no Canadá, e foi desenvolvida para avaliar o delineamento, a qualidade dos estudos observacionais e facilitar a tarefa de incorporar as avaliações de qualidade na interpretação de resultados de metanálise.

O instrumento NOS tem sido o mais amplamente utilizado para avaliar a qualidade metodológica de estudos de casos e controles e de estudos de coorte quanto à amostragem, seleção, exposição e desfechos clínicos, sendo atribuída um estrela para cada item completado, resultando em escores que variam de zero (pior) a oito (melhor).

Quanto à seleção, a escala NOS avalia a representatividade dos indivíduos expostos na comunidade, buscando identificar como se dá o processo de seleção de seleção da coorte não exposta; quais os métodos de obtenção dos dados de exposição e a demonstração que o resultado de interesse não estava presente no início do estudo. Um estudo de alta qualidade, nessa perspectiva, apresenta três estrelas (caso-controle) e quatro estrelas (coorte).

Na avaliação da comparabilidade verifica-se se o risco para a exposição de interesse é ajustado para possíveis confundidores. Pode ser atribuída no máximo uma estrela para cada estudo.

No item resultados são analisados os meios utilizados para obter os resultados, se o seguimento apresentou tempo suficiente para que o evento de interesse ocorresse, assim como a análise das perdas, verificando-se a presença de viés associado a uma perda aumentada. Nesta análise, podem ser atribuídas no máximo, três estrelas, para os estudos de qualidade elevada.

Assim, no processamento da qualidade dos artigos podem ser obtidas, no máximo, oito estrelas para os estudos de alta qualidade.

Cabe aqui ressaltar que a escala de avaliação da qualidade de Newcastle – Ottawa não apresenta proposta de avaliação de estudos seccionais, avaliando apenas estudos cujo desenho seja caso controle e coorte. No entanto, a decisão aqui tomada foi de adaptar a escala proposta para estudos de coorte para fazer a avaliação metodológica dos estudos seccionais.

Para avaliar a metodologia empregada na derivação dos padrões alimentares foi construído um instrumento específico baseado na metodologia proposta por Mingotii et al. (2005) e Olinto et al. (2007) para derivação de padrões.

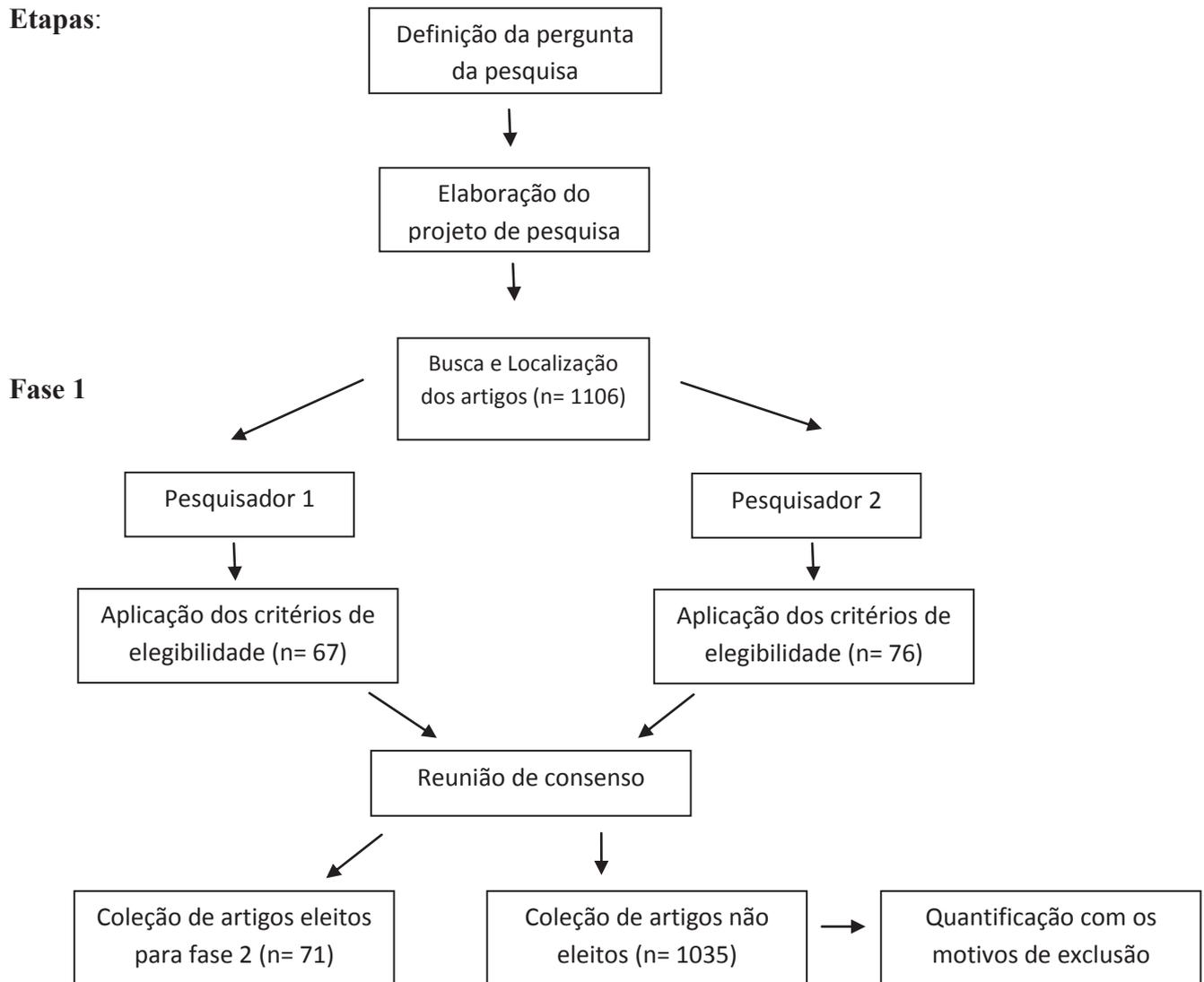
Quando a utilizado a análise fatorial como metodologia para derivação dos padrões alimentares foram considerados como aspectos importantes do método os seguintes pontos: se o estudo verificou a existência das correlações dos alimentos que compõem os padrões por Kaiser-Meyer-Olkin e se o peso era superior a 0,6; o estudo aplicou o teste de esfericidade de Bartlett com $p < 0,05$ para testar se a matriz de correlação é uma matriz identidade; se o estudo avaliou as comunalidades dos fatores; se o estudo definiu os fatores pelo critério de Kaiser com autovalores acima de 1 ou pelo método de scree plot com patamar mínimo de 60%; se o estudo apresenta como rotação dos fatores a rotação ortogonal varimax e se o estudo apresenta análise de consistência interna dos fatores (Alpha de Cronbach maior que 0,6).

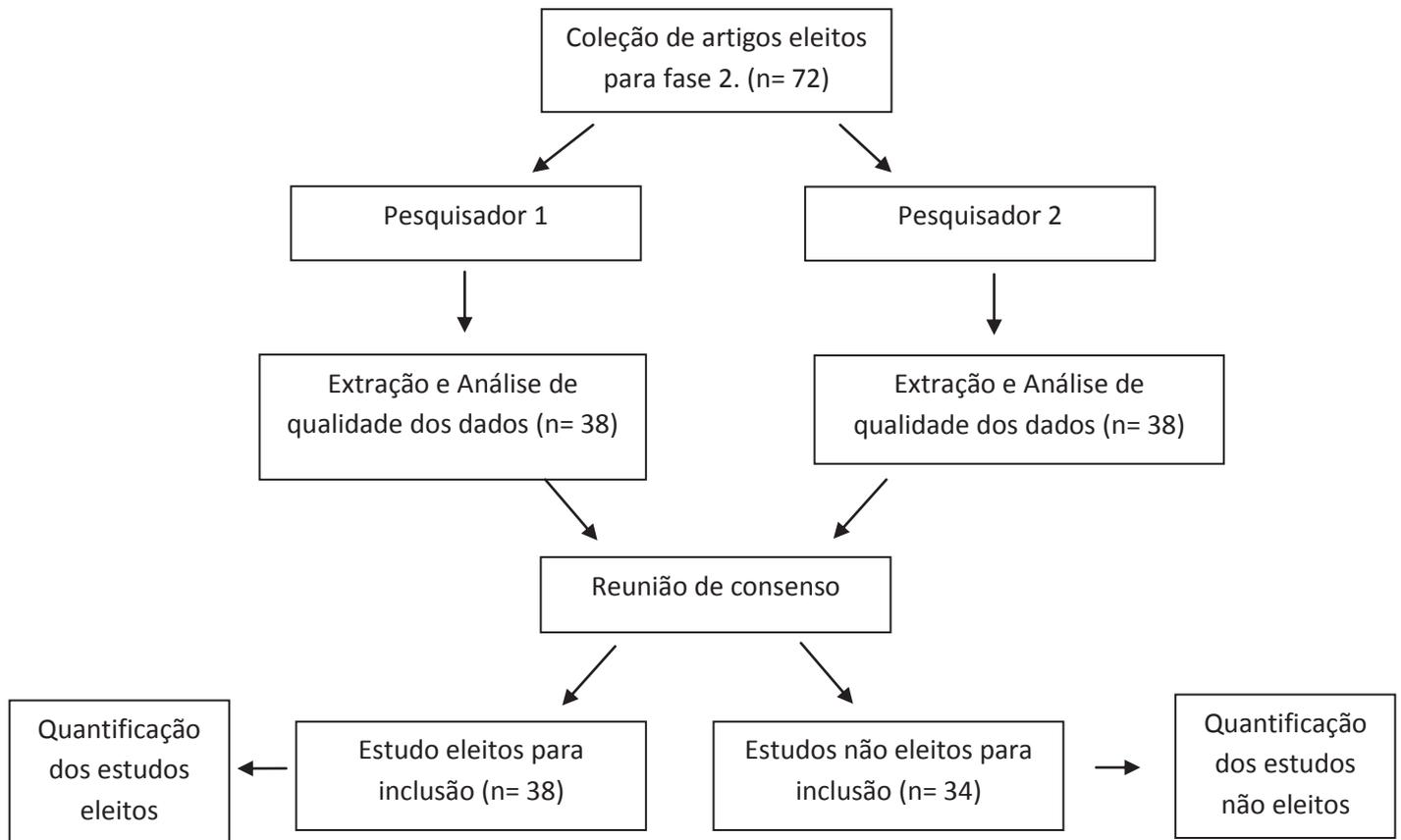
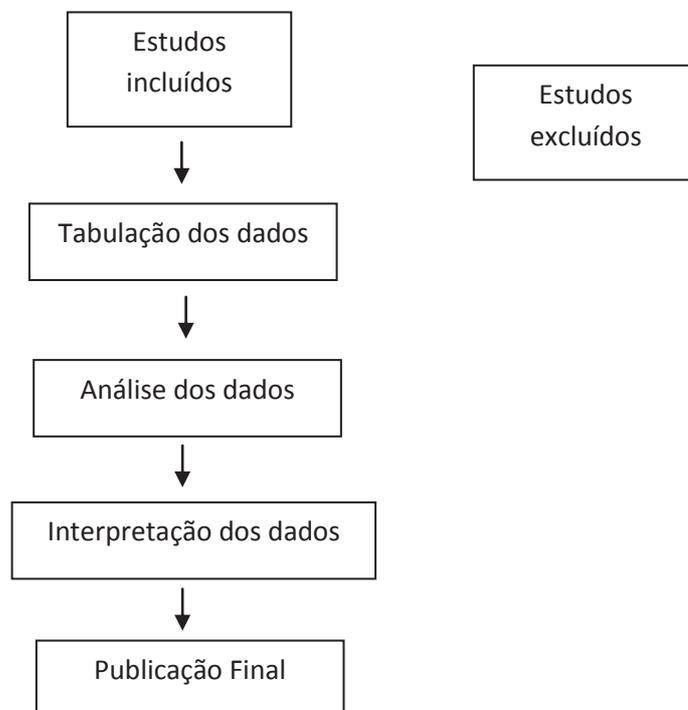
Em estudos que utilizaram a análise de cluster como método de derivação dos padrões alimentares os seguintes pontos foram observados: se o estudo avaliou a similaridade por medidas de distâncias; há o relato de como o estudo formou os agrupamentos, em caso de agrupamentos hierárquico se utilizou diagrama de dendograma e em casos não hierárquicos se especificou previamente o número de clusters desejados.

Ainda quanto à derivação de padrões alimentares, foi observado se houve citação de que o instrumento utilizado para análise do consumo alimentar fora validado (na pesquisa ou previamente). Também foi observado se os estudos respeitaram os critérios para determinação do tamanho amostral em estudos para identificação de padrões alimentares a posteriori. Para Olinto et al. (2007), o cálculo amostral deve respeitar o número de alimentos investigados (k), sendo o tamanho da amostra determinado pelos seguintes critérios: se $5 < k < 15$, $n = 10 \times k$; se $k > 15$, $n = 5 \times k$.

Uma vez que as informações analisadas foram obtidas por meio de acesso a estudos já realizados, este não foi submetido a um Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos.

A figura 1 apresenta o fluxograma da metodologia da presente revisão sistemática.

Etapas:

Fase 2:**Fase 3:****Figura 1: Fluxograma de estratégia da Revisão Sistemática.**

6. Resultados:

Foram identificados inicialmente 1107 trabalhos a partir das expressões empregadas nas buscas. Desses, foram excluídos 1035 após a leitura dos títulos e resumos (quando disponíveis), principalmente por serem de outra natureza de desenho ou tipo de artigo (n= 795 artigos) ou, por não avaliar os desfechos de interesse da presente revisão, tais como: serem estudos de padrão alimentar *a posteriori*, mas com desfecho de interesse diferente de doença cardiovascular e/ou obesidade (n= 139), ou publicações com a faixa etária diferente daqui selecionada (n= 65), ou que a população estudada fosse muito específica, como por exemplo, indígenas, quilombolas, doentes renais crônicos, entre outros (n= 36). Restando, então, 72 artigos conforme indicado no fluxograma 2. Quando os resumos não estavam disponíveis nas bases bibliográficas consultadas, buscou-se o manuscrito completo e procedeu-se a primeira leitura.

Após a leitura, na íntegra, dos 72 artigos incluídos, houve a exclusão de 34. As justificativas foram agrupadas e estão descritas abaixo:

- a) 20 artigos apresentaram variável desfecho diferente do preconizado.
- b) 10 artigos realizaram delineamento diferente daquele preconizado pelo trabalho.
- c) 04 artigos apresentaram variável exposição diferente do preconizado.

Ao final da leitura completa dos artigos, foram selecionados 37, sendo que 16 analisaram como variável desfecho as doenças cardiovasculares e 21 a obesidade. Durante a extração de dados dos artigos selecionados, buscou-se observar nas referências bibliográficas das publicações possíveis estudos que pudessem ser incluídos no presente trabalho, mas que não foram identificados durante a busca inicial. Nesse processo foi encontrado um trabalho elegível, apresentando como variável desfecho doenças cardiovasculares, fazendo com que o universo do estudo tenha sido de 38 artigos selecionados por consenso para análise. A figura 2 apresenta o fluxo do processo de seleção dos estudos.

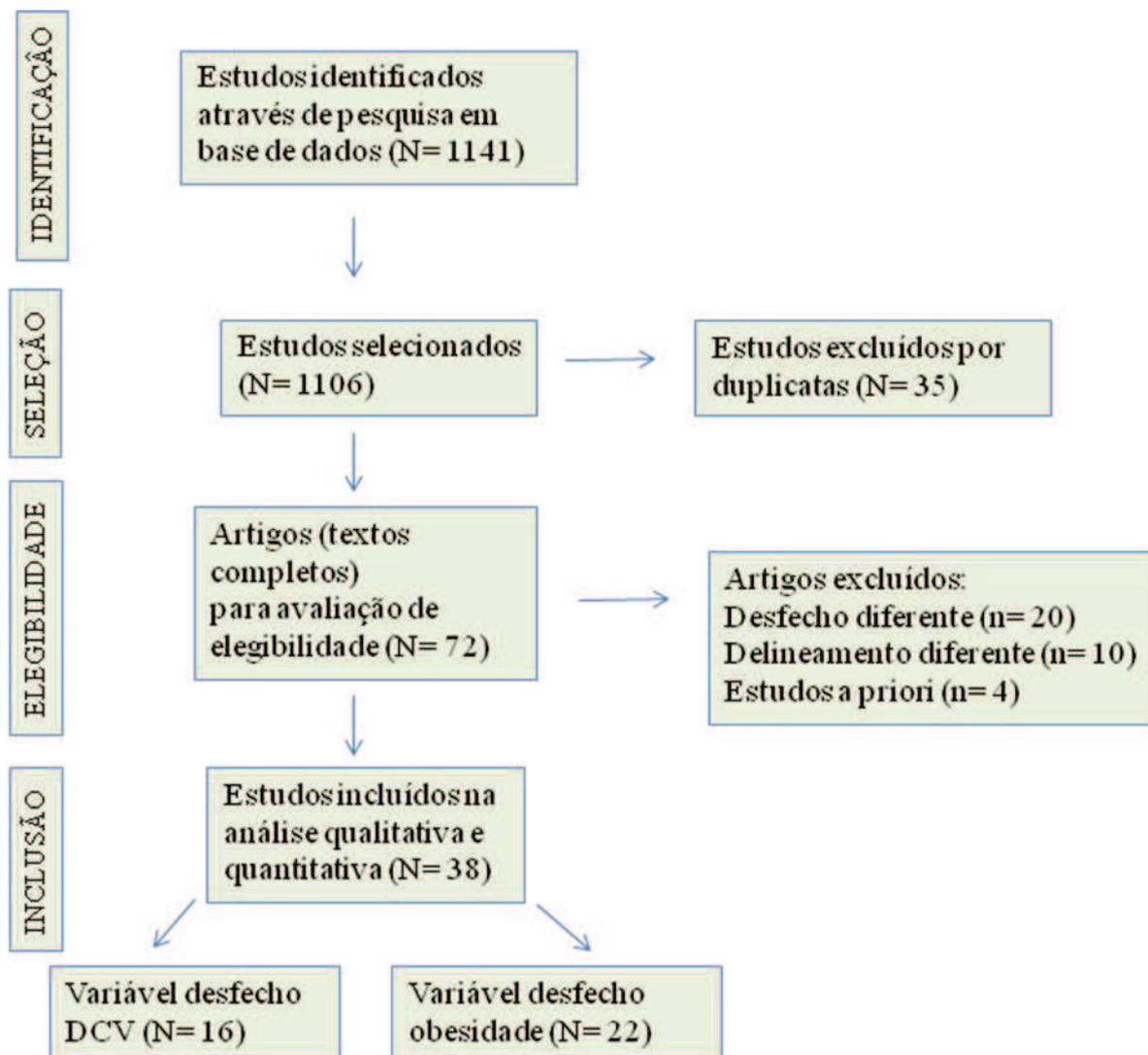


Figura 2 – Fluxograma com resultados das etapas da Revisão Sistemática.

6.1. Características gerais dos estudos

As tabelas 1 e 2 apresentam as características dos estudos analisados, sendo as variáveis de desfecho doenças cardiovasculares e obesidade respectivamente. O período de coleta de dados dos estudos analisados variou entre os anos de 1984 e 2009. Ao verificarmos o período de acordo com o desfecho de interesse podemos identificar que os estudos que avaliaram a associação de padrões alimentares *a posteriori* com doenças cardiovasculares apresentam dados coletados principalmente entre as décadas de 80 e 90 do século passado, enquanto que os estudos, cujos desfechos eram a obesidade, apresentam dados coletados a partir dos anos 2000. Todos os artigos presentes nesta revisão foram publicados a partir do ano 2000.

Quando observados os locais de condução das pesquisas, podemos verificar que a grande maioria dos estudos foi conduzida em países desenvolvidos (n= 10), para estudos com doença cardiovascular, e em países em desenvolvimento (n= 14), para desfecho de obesidade, com maior destaque para os países asiáticos.

A maioria dos estudos analisados apresentou como fonte de dados grandes estudos epidemiológicos, garantindo assim uma amostra significativa da população. A idade dos participantes variou entre 18 a 84 anos de idade, sendo a faixa etária mais estudada a de 30-60 anos. Tanto para o desfecho doenças cardiovasculares quanto para o desfecho obesidade, observamos uma predominância de estudos realizados com indivíduos de ambos os sexos. Nos estudos cujo, a variável desfecho foi a doença cardiovascular oito foram realizado com apenas um dos sexos, sendo que cinco foram realizados com mulheres e três com homens, enquanto que nos estudos de obesidade apenas quatro estudos, de um universo de 22, foram realizados com sexo único e que fora o sexo feminino.

Ao examinarmos os desenhos de estudos epidemiológico empregados para verificar associação entre exposição e desfecho, identificamos uma diferença quanto ao desfecho analisado. Quando estudada doença cardiovascular identificamos um maior número de estudos de coorte (n= 9), em detrimento de estudos seccionais (n= 5) e caso-controle (n= 2). Em contrapartida, estudos que buscam avaliar a obesidade tem por característica serem do tipo seccional (n= 19), com poucos estudos de coorte (n=3) e nenhum caso-controle.

6.2. Características da metodologia empregada para derivação de padrões alimentares:

As características observadas nesta revisão para observação da derivação dos padrões alimentares foram: instrumento utilizado para coleta, a técnica de análise utilizada para derivação dos padrões alimentares, a técnica de extração dos fatores para determinação dos padrões, a metodologia empregada para verificação de associações entre exposição e desfechos e medida de associação utilizada, e no caso da obesidade o método empregado para definição do desfecho em questão, conforme descrito nas **tabelas 03 e 04 respectivamente.**

Para estudos que utilizaram como instrumento de coleta de dados para aferição do consumo alimentar o questionário de frequência alimentar foram também avaliados o número de alimentos investigados, o número de categorias investigadas, o período de referência que ele cobre (últimos mês, 6 meses ou ano, por exemplo) e a validade do instrumento. Fora ainda observado o número de grupos alimentares formados para geração dos distintos padrões alimentares. As **tabelas 05 e 06** apresentam os itens descritos acima.

Dentre os 16 estudos encontrados que buscaram associar padrões alimentares com doença cardiovascular apenas um estudo não utilizou o questionário de frequência alimentar como método de aferição de consumo, utilizando histórico alimentar computadorizado. Todos os estudos utilizaram como técnica de análise multivariada para derivação dos padrões a análise fatorial, utilizando como metodologia de extração de fatores para formação dos mesmos padrões alimentares a análise de componente principal. Análises de regressão múltipla foram utilizadas para verificar associação entre os diferentes padrões encontrados e doença cardiovascular. Para aferição da associação, diferentes medidas foram utilizadas como razão de prevalência, odds ratio, risco relativo, e apenas um estudo utilizou o coeficiente de regressão (**Tabela 05**).

Ao observarmos as características dos questionários de frequência alimentar, quando estes foram empregados, podemos identificar que todos eram do tipo questionário semi-quantitativo. O número de alimentos e preparações investigadas variou de 33 a 148, com uma maior predominância de questionários com número de itens maior que 100 (n= 09 estudos). Entre as categorias de frequência utilizada podemos identificar que as mais recorrentes foram aquelas que utilizaram cinco, sete e nove categorias de resposta. Apenas um estudo (GIMENO et al., 2011) utilizou como período de referência para aferição do consumo um período diferente dos 12 meses prévios a aplicação do questionário, sendo o período utilizado os seis meses anteriores à aplicação do questionário. Apenas três estudos (AKESSON et al., 2007; IQBAL et al., 2008; DONG WANG et al., 2012) não validaram o instrumento utilizado, ou não utilizaram ou mencionaram ter utilizado um instrumento com avaliação de validade prévia (**tabela 05**).

A **tabela 05**, também indica número de grupos alimentares que foram gerados a partir dos alimentos que constavam no questionário de frequência alimentar e cujo quais são utilizados na construção dos padrões. Dos estudos analisados seis não apresentaram o dado mencionado. Quando presentes, o número de grupos alimentares gerados variou entre 19 a 42 itens, sendo que todos os grupos formados foram baseados na composição nutricional dos alimentos, e também na forma de combinação desses alimentos como ingredientes.

Nos estudos que buscaram avaliar a associação entre os padrões alimentares e obesidade (n=22) diferentes métodos para aferição do consumo alimentar foram utilizados (**tabela 04**), tais como: registro de 24 horas, registro alimentar de diferentes dias, história alimentar e questionário de frequência alimentar semiquantitativo, sendo este último o mais presente (n= 17). Quase todos os estudos utilizaram como método de derivação de padrão a análise fatorial com extração de fatores por meio da análise de componente principal, apenas um utilizou a análise de cluster (LIN et al., 2006). Os estudos aplicaram diferentes análises de regressão para verificar a associação entre exposição e desfecho, utilizando também diferentes medidas de associações.

Quando utilizado o questionário de frequência alimentar verificou-se uma variação de 26 a 410 itens alimentares ou preparações investigados. A variação entre as categorias de frequência investigadas foi de quatro a dez estratos, com uma maior predominância para questionários que utilizaram cinco e nove categorias (n=09). A maioria dos questionários de frequência alimentar, utilizados para derivação de padrões alimentares em estudos de obesidade, utilizou como período de referência para aferição do consumo os últimos 12 meses, a constar da data de aplicação do questionário, conforme indica a **tabela 6**. Dois dentre 17 estudos, utilizaram período de referência diferente, sendo um mês e três meses (PEROZZO et al., 2010; LIN et al., 2006). Outros três estudos que fizeram uso desses questionários para aferição do consumo alimentar não apresentaram informações sobre a validade relativa do instrumento e não responderam quando contatados no período da extração dos dados (NETTLETON et al., 2006; DENOVA GUTIERREZ et al., 2011; NAJA et al.,2011).

O número de grupos alimentares formados a partir dos alimentos e/ou preparações que constavam nos questionários variou de 16 a 103, com uma maior predominância de estudos com variação entre 20 a 40 grupos (**tabela 06**).

Os estudos que avaliavam a obesidade utilizaram como método de aferição do desfecho o índice de massa corporal - IMC, sendo que por muitas vezes associado com outros parâmetros tais como a razão da circunferência da cintura e quadril, a própria circunferência da cintura, marcadores bioquímicos da obesidade (citocinas inflamatórias) e a desintometria óssea (DEXA) conforme apresentado na **tabela 2**. Todos os estudos que utilizaram o IMC como indicador para avaliação do estado nutricional empregaram como critério diagnóstico os pontos de corte estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (1998).

6.3. Padrões alimentares associados à Doença Cardiovascular.

Nos estudos que buscavam relacionar padrões alimentares com doença cardiovascular observamos que o número de padrões variou entre 2 a 4, e que três padrões foram os mais frequentes (Ocidental, Prudente e Tradicional) conforme indicado na **tabela 7¹**.

O padrão Ocidental foi basicamente composto pelos seguintes alimentos: grão refinados, carnes e carnes processadas, frituras, doces, ovos e laticínios. Apenas o estudo desenvolvido por Schulze et al. (2007) não encontrou padrão semelhante. O padrão Prudente ou saudável fora constituído por alimentos como frutas e hortaliças, cereais integrais, laticínios e peixes. No estudo de Lee et al. (2011) não foi derivado nenhum padrão com tais características.

O padrão Tradicional fora composto por alimentos tradicionais da cultura dos países aonde foram realizados esses estudos. Apenas em dois estudos não foi observada

¹ Os estudos aqui analisados nomearam os padrões alimentares de diferentes formas. A fim de facilitar a interpretação dos estudos optou-se pela comparação dos padrões acerca dos alimentos que os compõem, utilizando a seguinte nomenclatura: ocidental (alimentos industrializados, carnes processadas e carnes ricas em gordura, alimentos fritos, *fast foods*); prudente (cereais integrais, laticínios desnatados, frutas, hortaliças) e tradicional (alimentos típicos da região de origem do estudo).

a existência desse padrão (MARTINEZ ORTIZ et al., 2006; LEE et al., 2011). Podemos ainda observar que o padrão tradicional apresenta as mesmas características do padrão ocidental ou do padrão prudente em alguns estudos. Os conduzidos nos EUA e Alemanha (FUNG et al., 2001, 2004; HEIDEMANN et al., 2008; HU et al., 2000) mostraram a existência de apenas dois padrões (Ocidental e Prudente), identificando assim que para essas populações o padrão ocidental seria o mesmo que o padrão tradicional. Em contrapartida, estudos conduzidos por Dong Wong et al. (2011), Guallar Castellón et al. (2012) e Hariss et al. (2007), demonstram que para algumas culturas o padrão alimentar tradicional é também o prudente ou saudável, ao compararmos a sua constituição.

Ao observarmos a existência de associação entre os padrões identificados e doença cardiovascular verificamos diferentes magnitudes de associação entre exposição e desfecho segundo o desenho de estudo aplicado. Apenas os estudos de coorte e caso controle conseguiram identificar alguma associação entre padrões alimentares e doença cardiovascular.

O padrão ocidental apresentou associação direta com doença cardiovascular em oito estudos (FUNG et al., 2001; FUNG et al., 2004; HEIDEMANN et al., 2008; HU et al., 2000; AKESSON et al., 2007; SHIMAZU et al., 2007; MARTINEZ ORTIZ et al. 2006; IQBAL et al., 2009). Em contrapartida, o padrão prudente ou saudável esteve associado inversamente com o desfecho em questão também em nove estudos (FUNG et al., 2001; FUNG et al., 2004; HEIDEMANN et al., 2008; HU et al., 2000; AKESSON et al., 2007; SCHULZE et al., 2003; HARRISS et al., 2007; GUALLÁR CASTILLÓN et al., 2012; IQBAL et al., 2009). No padrão tradicional, quando este não apresentava semelhança com o padrão ocidental ou prudente, um estudo manteve associação inversa com doença cardiovascular (SHIMAZU et al., 2007).

6.4. Padrões alimentares associados à Obesidade

Estudos que buscaram avaliar padrões alimentares a posteriori com à obesidade apresentaram de dois a cinco padrões por estudo, conforme indicados na **tabela 8**. Os padrões ocidental, prudente e tradicional foram os que apareceram com maior frequência. O padrão ocidental foi encontrado em 17 (correspondendo a 81% do total)

estudos sendo composto por alimentos como carnes e carnes processadas, alimentos embutidos e enlatados, *fast food*, doces, refrigerantes e frituras. O padrão prudente esteve presente em 14 estudos que derivaram padrões, sendo caracterizado pelo consumo de frutas e hortaliças, oleaginosas, peixes, leite e derivados desnatados. Em 13 estudos, podemos identificar o padrão tradicional, composto por alimentos típicos do consumo da região estudada e não avaliado pela qualidade dietética da sua constituição. Outros padrões alimentares apareceram para os estudos sobre obesidade, tais como o de cafeteria presente em quatro estudos e composto por alimentos normalmente consumidos em lanches como por exemplo, pães, bolos, embutidos e derivados do leite, bebidas açucaradas; padrão de doces, composto por doces caseiros, chocolates, bolos, iogurtes e bebidas açucaradas, que estiveram presentes em três trabalhos; além dos padrões misto, presente em dois trabalhos e composto por alimentos diversos que apresentam tanto efeitos protetor quanto deletérios a saúde, e o padrão diet presente em um estudo sendo composto por alimentos de baixo teor de açúcar e gordura.

Diferentemente do que foi observado para com os estudos cujo variável desfecho era as doenças cardiovasculares, apenas um estudo de coorte (de um total de 03) conseguiu demonstrar associação entre padrões de consumo alimentar e obesidade. O estudo desenvolvido por McNaughton et al. (2006) observou uma associação inversa entre o padrão composto por frutas, vegetais e laticínios em mulheres (que também poderíamos denominar como prudente) e obesidade. Ainda neste trabalho pode-se observar que o padrão misto em homens apresentou associação inversa com circunferência da cintura, um possível indicador para obesidade abdominal. Todos os estudos que apresentaram alguma associação entre padrões alimentares e obesidade resultaram de desenhos seccionais.

Dentre os estudos que derivaram como um dos padrões alimentares o ocidental 10 deles apresentaram associação direta com obesidade diagnosticada por IMC (PALA et al., 2006; MURTAUGH et al., 2007; KIM JIHYE et al., 2012; NEUMANN et al., 2006; DENOVA GUTIERREZ et al., 2012; OKUBO et al., 2008; CUNHA et al., 2010; YOUNG CHO et al., 2011; NAJA et al., 2011; REZAZADEH et al., 2010; ESMALLZADEH et al., 2008; MASKARINEC et al., 2000) e 1 estudo que apresentou associação direta com marcadores inflamatórios da obesidade (NETTLETON et al.,

2006). Vale aqui destacar que o trabalho desenvolvido por Cunha et al. encontrou associação direta com obesidade apenas em mulheres.

O padrão prudente se manteve associado com a obesidade em sete estudos, sendo que em cinco desses de forma inversa (MURTAUGH et al.; OKUBO et al. 2008; REZAZADEH et al. 2010; ESMAILLZADEH et al. 2008; MASKARINEC et al. 2000) e dois associados de forma direta com a obesidade (SHI et al. 2008; PEROZZO et al., 2008). Ainda sobre o padrão prudente, podemos identificar que este padrão se associou de forma direta com razão circunferência cintura/ quadril (PALA et al., 2006) e de forma inversa com marcadores inflamatórios da obesidade (NETTLETON et al., 2006) e percentual de gordura corporal elevados (DENOVA GUTIERREZ et al., 2012).

O padrão tradicional apresentou resultados de associação com obesidade com diferentes direções e magnitudes. Nos estudos de Sichieri et al. (2002) e Cunha et al. (2010) observamos que o padrão em questão associou-se inversamente com sobrepeso e obesidade no primeiro estudo e com obesidade em mulheres no segundo. Enquanto que em outros três estudos o padrão tradicional esteve associado de forma direta com a obesidade (KIM JIHYE et al., 2012; LEE et al., 2010; OKUBO et al., 2008). No trabalho desenvolvido por Pala et al. (2006) o padrão tradicional manteve-se associado de forma inversa com razão da circunferência cintura e quadril. Importante aqui ressaltar que os padrões tradicionais não se assemelham pela constituição do padrão, ou seja, pelos alimentos que os compõem, mas sim pelo fato de serem constituídos por alimentos típicos da região em que o trabalho está sendo desenvolvido, levando em consideração os aspectos e hábitos culturais do local em questão. Assim, os dois padrões tradicionais que foram considerados protetores para obesidade são resultados de estudos brasileiros, enquanto que os três estudos que constataram que os padrões tradicionais estavam associados à obesidade são de origem asiática.

Outros dois padrões mantiveram associação direta com a obesidade. O padrão alimentar cafeteria proposto por Neumann et al. (2006) em um estudo desenvolvido no Brasil e o padrão de elevado consumo de proteínas e gorduras do estudo mexicano de Denova Gutierrez et al. (2011).

6.5. Qualidade metodológica dos estudos:

As **tabelas 9 e 10** apresentam os resultados da análise metodológica dos estudos incluídos utilizando a escala de *NewCastle Ottawa* para as variáveis desfechos doença cardiovascular e obesidade respectivamente.

O processo de avaliação de qualidade através da escala de Newcastle-Ottawa deve fornecer um percentual de pontuação igual ou superior a 60%, considerando que cada ponto equivale a uma estrela. Quanto menor o número de ponto na escala, maior é a possibilidade de tratar-se de um estudo que apresenta limitações de qualidade na sua realização.

Ao avaliarmos a qualidade dos estudos cujo desfecho era a doença cardiovascular podemos observar que 10 estudos apresentavam baixo risco para viés, considerando o delineamento do estudo de acordo com o desenho epidemiológico (6 estudos de coorte, 3 seccionais e 1 caso controle), 5 estudos apresentaram estado de alerta para ocorrência de viés no desenho metodológica (2 seccionais e 4 coorte) e apenas um estudo do tipo coorte apresentou elevado risco de viés considerando o delineamento metodológico. Os estudos sobre obesidade mostraram uma menor variação oscilação da qualidade metodológica. Apenas um estudo pode ser classificado como de elevado risco para viés, utilizando os critérios proposto pela escala de Ottawa. Outros cinco trabalhos foram considerados de nível médio de qualidade metodológica, e os 16 artigos restantes apresentaram baixo risco para viés. Podemos destacar que todos os estudos que apresentaram como desenho proposto o de coorte, apresentaram baixo risco de viés para os estudos de obesidade.

Em relação à qualidade metodológica da derivação dos padrões alimentares podemos identificar uma situação distinta. Apenas dois estudos podem ser classificados no grupo de risco pequeno para viés. Grande parte dos estudos aqui analisados apresentaram risco mediano a viés na análise para derivação de padrões alimentares (n=28) e sete estudos apresentaram elevado risco para viés na mensuração dos padrões alimentares. Dentre os critérios estabelecidos, aquele que teve o pior desempenho foi se o estudo aplicava o teste de esfericidade de Bartlett. Além disso, poucos estudos apresentaram análise de consistência interna dos fatores.

A descrição da qualidade metodológica da derivação dos padrões está registrada nas **tabelas 11 e 12**.

6.6. Limitações dos estudos apresentadas pelos autores

As principais limitações apontadas pelos autores dos artigos selecionados foram: a utilização do questionário de frequência alimentar como instrumento de aferição do consumo alimentar, a subjetividade ao utilizar a análise fatorial por método de análise de componentes principais para determinação dos padrões alimentares e a utilização de dados seccionais, não garantido a precedência temporal da exposição sobre o desfecho, quando o desenho do estudo em questão fosse o seccional.

Algumas limitações foram específicas para alguns estudos com desfecho em doença cardiovascular. Para Fung et al. (2001) e Hu et al. (2000), uma das limitações dos estudos foi o fato da amostra ter sido proveniente de uma população específica, caso este do *Nurse Health Study* que trabalhou exclusivamente com enfermeiras norte-americanas. Shimazu et al. (2007) apontam a perda de 12% no seguimento da coorte estudada como uma limitação do seu estudo, enquanto que para Akesson et al. (2006) o baixo número de casos e a necessidade de exclusão de muitos participantes foram pontos frágeis do estudo em questão. Para Guallar-Castillón et al. (2012) as fragilidades de seu estudo estão associadas ao fato do desfecho ser auto referido e ter usado como o único ajuste para condição socioeconômica a variável escolaridade. Os dois estudos caso controle apontaram limitações semelhantes, o viés de memória, dado que a coleta de dados ocorreu após a ocorrência do desfecho. Para Iqbal et al. (2008), outras duas limitações puderam ser diagnosticadas em seu estudo, a não representatividade populacional (para esses autores a proporção de caso:controles não estava adequada) e o fato deles não terem ajustado os resultados para o consumo energético total.

Ao observarmos as limitações específicas dos estudos de padrões alimentares com desfecho em obesidade os autores identificaram as seguintes: Para Kim Jihye et al. (2012) foi a utilização de apenas um recordatório de 24 horas para aferição de consumo alimentar e o fato de não ter ajustado para nenhuma variável socioeconômica; Young Cho et al. (2011) apontou o viés de respostas dos indivíduos classificados como obesos

e a não representatividade da amostra como as principais limitações, para esses autores, os indivíduos obesos tendem a subestimar seu consumo alimentar. Maskarinec et al. (2000) também identificaram como uma fragilidade do estudo o fato da amostra não ser representativa e não ter feito ajuste para nenhuma variável socioeconômica. Outras limitações específicas foram colocadas como a utilização de questionário de frequência alimentar muito curto (TOGO et al., 2004), desfecho auto referido (OKUBO et al., 2008) e uso de questionários de frequência alimentar diferentes (PALA et al., 2006).

6.7. Limitações dos estudos levantadas pelos revisores

Outras limitações foram encontradas pelos revisores do presente estudo. Limitações essas associados basicamente associadas ao questionário de frequência alimentar, no estudo conduzido por Shimazu et al. o número de alimentos investigados fora pequeno (n= 40) para determinação de padrões alimentares e no estudo de Iqbal et al. (2008) não houve menção de avaliação de validade do instrumento utilizado, ou ainda não foi realizado nenhum ajuste na determinação de associação entre exposição e desfecho. Nos estudos conduzidos por Fung et al. (2001) e Hu et al. (2000) os autores não ajustaram para nenhuma variável socioeconômica, mesmo que estas sejam determinantes do comportamento alimentar. Lee et al. (2011) não fizeram o ajuste para consumo energético total, desconsiderando assim a ingestão total de calorias dos indivíduos que pode esta associado tanto com a exposição quanto com o desfecho. Nos estudos sobre obesidade observamos o não ajuste para variáveis socioeconômicas (DENOVA GUTIERREZ et al., 2012; MURTAUGH et al., 2007), a não realização de estudo de validação (relato insuficiente ou inexistente) do instrumento para aferição do consumo alimentar (MURTAUGH et al., 2007) e a utilização da escolaridade como única variável de ajuste socioeconômica (CUNHA et al., 2011)

Tabela 1. Características metodológicas dos estudos incluídos no que se refere às populações estudadas e desenho de estudo, variável desfecho Doenças cardiovasculares.

Referência (autor ,ano)	Objetivo do estudo	Período do estudo	Local do estudo	Fonte dos Dados	Nº de participantes	Faixa etária (anos)	Sexo	Desenho de estudo
FUNG <i>et al.</i> , 2001	Avaliar associação entre padrões alimentares e doenças coronarianas em mulheres	1984 – 1994	EUA	Nurse Health Study	69017	38 - 63	Fem.	Coorte
FUNG <i>et al.</i> , 2004	Avaliar a associação de padrões alimentares com risco de acidente vascular cerebral.	1984 – 1994	EUA	Nurse Health Study	71768	38 - 63	Fem.	Coorte
HEIDEMANN <i>et al.</i> , 2008	Identificar padrões de consumo e associa-los com morte por doença cardiovascular, câncer e mortalidade geral.	1984- 2002	EUA	Nurse Health Study	72113	38-63	Fem.	Coorte
HU <i>et al.</i> , 2000	Avaliar se existe associação entre padrões alimentares derivados de QFA e doenças coronarianas em homens.	1986 – 1994	EUA	Health Professional Follow Up Study	44875	40 - 75	Masc.	Coorte
AKESSON <i>et al.</i> , 2007	Identificar os benefícios da combinação de dieta saudável e fatores de estilo de vida de baixo risco na determinação de IAM	1987- 1997	Suécia	Swedish Mamography Study	24444	48-83	Fem	Coorte

HARRISS <i>et al.</i> , 2007	Identificar a relação entre padrões alimentares e mortalidade por doenças cardiovasculares e isquêmicas em uma população etnicamente diversa	1990 – 2003	Melbourne Austrália	Melbourne Collaborative Cohort Study	40653	40-69	Masc e Fem	Coorte
GUALLAR-CASTILLÓN <i>et al.</i> , 2012	Identificar padrões alimentares e associá-los com risco de doenças coronarianas em coorte mediterrânea	1992-2004	Espanha	Spanish EPIC Cohort	40757	29-69	Masc. e Fem.	Coorte
SCHULZE <i>et al.</i> , 2003	Avaliar a associação de padrões alimentares com incidência de HAS	1994-1998	Alemanha	EPIC	8552	38 - 63	Fem.	Coorte
SHIMAZU <i>et al.</i> , 2007	Examinar associação entre padrões alimentares e mortalidade por doença cardiovascular em japoneses.	1994	Japão	Ohsaki National Health Insurance Cohort study	40547	40-79	Masc. e Fem.	Coorte
MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> , 2006	Investigar a associação entre padrões alimentares e primeiro episódio de IAM não fatal em adultos da Costa Rica	1994-1998	San Jose, Costa Rica	-	1014	≥ 20	Masc. e Fem.	Caso – Controle
IQBAL <i>et al.</i> , 2009	Avaliar a associação entre padrões alimentares e IAM no mundo.	1999-2003	52 países	-	16401	≥ 20	Masc. e Fem.	Caso – Controle

HEIDEMANN <i>et al.</i> , 2011	Identificar padrões de consumo alimentar e associá-los com fatores componentes da síndrome metabólica	1998	Alemanha	German Nutrition Survey	4030	18-79	Masc. e Fem.	Seccional
LEE <i>et al.</i> , 2011	Identificar padrões alimentares e associá-los com consumo de nutrientes e fatores de risco a saúde	2001-2003	Coréia do Sul	Korea Health and Genome Study	4984	40-69	Masc.	Seccional
DONG WANG <i>et al.</i> , 2011	Identificar padrões alimentares e associá-los a hipertensão arterial	2002	China	China National Nutrition and health Survey	23671	18-59	Masc. e Fem.	Seccional
LEE <i>et al.</i> , 2010	Determinar padrões alimentares e associá-los com compressão arterial	2002-2006	Shangai, China.	Shangai Mens Health Study	39252	40-74	Masc.	Seccional
GIMENO <i>et al.</i> , 2011	Investigar a relação entre padrões dietéticos e marcadores bioquímicos de inflamação e ativação endotelial em uma grande coorte multiétnica	2005-2007	São Paulo, Brasil.	Obediarp	930	≥ 20	Masc. e Fem.	Seccional

Masc.: masculino; Fem.: feminino. EUA: Estados Unidos da América; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio.

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 2. Características metodológicas dos estudos incluídos no que se refere às populações estudadas e desenho de estudo, variável desfecho Obesidade.

Autor, ano	Objetivo do estudo	Período do estudo	Local do estudo	Fonte dos Dados	Nº de participantes	Faixa etária (anos)	Sexo	Desenho de estudo	Método de aferição do desfecho
PALA <i>et al.</i> , 2006	Identificar padrões alimentares e associá-los com variáveis de saúde em população de idosos.	1993-1998	Itália	EPIC Itália	5611	≥ 60	Masc. e Fem	Seccional	IMC
LIN <i>et al.</i> , 2006	Examinar os principais padrões alimentares de idosos hispânicos moradores de Massachusetts e associar com obesidade total e central.	1993 -1997	Massachusetts, EUA	-	925	60 – 92	Masc e Fem	Seccional	IMC
SICHERI <i>et al.</i> , 2002	Avaliar a associação entre padrões alimentares e suas associações com IMC.	1996	Rio de Janeiro, Brasil	PNAD	2589	20 – 60	Masc. e Fem.	Seccional	IMC
MURTAUGH <i>et al.</i> , 2007	Avaliar a associação entre padrões alimentares, composição de macronutrientes da dieta e obesidade em mulheres brancas, hispânicas e não hispânicas nos EUA.	2000 - 2005	EUA	4 corners breast cancer study	2470	≥ 25 anos	Fem.	Seccional	IMC
KIM JIHYE <i>et al.</i> , 2012	Identificar se padrões dietéticos específicos estão associados com a obesidade	2001 - 2005	Coréia do Sul	Korea National Health and Nutrition Examination Survey	10089	>19 anos	Masc. e Fem.	Seccional	IMC

LEE <i>et al.</i> , 2011	Identificar padrões alimentares e associá-los com consumo de nutrientes e fatores de risco a saúde	2001 – 2003	Coréia do Sul	Korea Health and Genome Study	4984	40 – 69	Masc. e Fem.	Seccional	IMC
NEUMANN <i>et al.</i> , 2006	Identificar os padrões de consumo alimentar dos residentes da área urbana do Município de São Paulo, Brasil, e investigar a associação desses padrões com fatores de risco biológicos, sociodemográficos e comportamentais para doenças cardiovasculares (DCV).	2001 – 2002	São Paulo, Brasil.	-	700	15 – 59	Masc. e Fem.	Seccional	IMC e RCQ
SHI <i>et al.</i> , 2008	Investigar associação entre padrão alimentar rico em vegetais e obesidade em população adulta da China.	2002	Província de Jiangsu, China.	-	2849	>20 anos	Masc. e Fem.	Seccional	IMC
NETTLETON <i>et al.</i> , 2006	Avaliar associação entre padrões alimentares e marcadores de inflamação e ativação endotelial.	2002	EUA	MESA	5089	45 – 84	Masc. e Fem.	Seccional	IMC, circ. cintura. marcadores inflamatório da obesidade.
DENOVA-GUTIERREZ <i>et al.</i> , 2011	Avaliar associação entre padrões alimentares e obesidade, obesidade central e alto percentual de gordura corporal	2004 – 2006	Cidade do México	Health Workers Cohort Study	6070	20 – 70	Masc. e Fem.	Seccional	IMC, circ. cintura, DEXA.

OKUBO <i>et al.</i> , 2008	Examinar associação entre padrões alimentares e obesidade.	2005	Japão	Freshmen in Dietetic Courses Study	3760	18 – 20	Masc. e Fem.	Seccional	IMC
CUNHA <i>et al.</i> , 2010	Identificar padrões alimentares e associá-los com medidas antropométricas de excesso de peso	2005	Duque de Caxias, Brasil.	-	1009	19 – 65	Masc. e Fem.	Seccional	IMC, circ. cintura.
PEROZZO <i>et al.</i> , 2008	Investigar a associação de padrões alimentares encontrados em mulheres adultas, com obesidade geral e abdominal.	2007	São Leopoldo, RS - Brasil	-	1026	20 – 60	Fem.	Seccional	IMC
YOUNG CHO <i>et al.</i> , 2011	Identificar os principais padrões alimentares e associá-los com IMC.	2007 – 2008	Coréia do Sul	Center for Cancer Prevention and detection at the national cancer center in south Korea	1118	30 -70	Masc. e Fem.	Seccional	IMC ¹
NAJA <i>et al.</i> , 2011	Identificar e caracterizar padrões alimentares no Líbano e avaliar sua associação com fatores sociodemográficos, IMC e Circunferência da cintura.	2009	Líbano	National nutrition na non-communicabl e disease reisk factor survey	2048	20 – 55	Masc. e Fem.	Seccional	IMC, circ. da cintura.

REZAZADEH <i>et al.</i> , 2010	Associar principais padrões alimentares com obesidade e obesidade central em mulheres	Tehran, Irã.	460	20 -50	Fem.	Seccional	IMC, circ. da cintura.
ESMAILZADEH <i>et al.</i> , 2008	Determinar padrões alimentares e associá-lo com padrões alimentares em mulheres iranianas.	Tehran, Irã.	486	40 -60	Fem	Seccional	IMC, circ. da cintura.
MASKARINEC <i>et al.</i> , 2000	Avaliar se existe associação entre padrões alimentares e IMC em mulheres de diferentes etnicidades.	Havai, EUA.	514	35 -85	Fem	Seccional	IMC
HAMER <i>et al.</i> , 2009	Identificar padrões alimentares e a forma com que se relacionam com marcadores de doença cardiovascular em população específica.	Tehran, Irã.	2913	≥16	Masc. e Fem,	Seccional	IMC
OSLER <i>et al.</i> , 2002	Avaliar associação entre padrões alimentares e doença coronária.	Copenhagu e, Dinamarca	7316	30 -70	Masc. e Fem.	Coorte	IMC
TOGO <i>et al.</i> , 2004	Testar a hipótese de que padrões alimentares ou sua mudança ao longo do tempo estariam associadas com mudanças no IMC.	Copenhagu e, Dinamarca	2493	30 -60	Masc. e Fem.	Coorte	IMC
MCNAUGHTON <i>et al.</i> , 2007	Avaliar associação entre padrões alimentares na vida adulta e fatores de risco para DCNTs	Inglaterra	1265	1946 British Cohort	Masc. e Fem.	Coorte	IMC

Masc.: Masculino; Fem.: feminino; IMC: índice de massa corporal; RCQ: razão cintura quadril; Circ. Cintura: circunferência da cintura

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 3: Metodologia aplicada para derivação dos padrões alimentares associados à Doença Cardiovascular.

Autor; ano	Instrumento utilizado para coleta de dados alimentares	Técnica de análise utilizada	Técnica de extração de fatores	Método para identificação das associações	Medida de Associação
FUNG <i>et al.</i> ; 2001	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
FUNG <i>et al.</i> ; 2004	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox proportional hazards	Odds Ratio
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2008	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox proportional hazards	Risco Relativo
HU <i>et al.</i> ; 2000	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão logística múltipla	Coefficiente de regressão
AKESSON <i>et al.</i> ; 2007	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão logística Múltipla	Risco Relativo
HARRISS <i>et al.</i> ; 2007	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox proportional hazards	Risco Relativo
GUALLAR-CASTILLON <i>et al.</i> ; 2012	Histórico Alimentar Computadorizado	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão de Cox	Risco Relativo
SCHULZE <i>et al.</i> ; 2003	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox Proportional Hazards	Odds Ratio

SHIMAZU <i>et al.</i> ; 2007	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox Proportional Hazards	Risco Relativo
MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> , 2006	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão logística múltipla	Odds Ratio
IQBAL <i>et al.</i> ; 2008	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2011	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox Proportional Cox	Risco Relativo
LEE <i>et al.</i> , 2011	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
DONG WANG <i>et al.</i> ; 2011	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
LEE <i>et al.</i> ; 2010	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Risco Relativo
GIMENO <i>et al.</i> ; 2011	Questionário de Frequência Alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão de Poisson	Razão de Prevalência

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 4. Metodologia aplicada para derivação dos padrões alimentares associados à Obesidade.

Autor; ano	Instrumento utilizado para coleta de dados alimentares	Técnica de análise utilizada	Técnica de extração de fatores	Método para identificação das associações	Medida de Associação
PALA <i>et al.</i> , 2006	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão univariada	NI
LIN <i>et al.</i> , 2006	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de cluster	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
SICHERI <i>et al.</i> , 2002	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
MURTAUGH <i>et al.</i> , 2007	História dietética	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
KIM JIHYE <i>et al.</i> , 2012	Registro de 24 horas (1 vez)	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
LEE <i>et al.</i> , 2011	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
NEUMANN <i>et al.</i> , 2006	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Odds Ratio
SHI <i>et al.</i> , 2008	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão de Poisson	Razão de Prevalência

NETTLETON <i>et al.</i> , 2006	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Odds Ratio
DENOVA-GUTIERREZ <i>et al.</i> , 2011	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
OKUBO <i>et al.</i> , 2008	Questionário de história alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Odds Ratio
CUNHA <i>et al.</i> , 2010	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Odds Ratio
PEROZZO <i>et al.</i> , 2008	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão de Poisson	Razão de Prevalência
YOUNG CHO <i>et al.</i> , 2011	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Coefficiente de regressão
NAJA <i>et al.</i> , 2011	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Coefficiente de regressão
REZAZADEH <i>et al.</i> , 2010	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Risco Relativo
ESMAILZADEH <i>et al.</i> , 2008	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Logística Múltipla	Coefficiente de regressão

MASKARINEC <i>et al.</i> , 2000	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Análise estratificada com aplicação de teste estatístico.	Odds Ratio
HAMER <i>et al.</i> , 2009	Registro de 24 horas (1 vez)	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão Linear Múltipla	Coefficiente de correlação
OSLER <i>et al.</i> , 2002	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Cox proportional hazards	Coefficiente de regressão
TOGO <i>et al.</i> , 2004	Questionário de frequência alimentar	Análise fatorial	Análise de componente principal	Regressão logística múltipla	Risco Relativo
MCNAUGHTON <i>et al.</i> , 2007	Registro Alimentar (5 dias)	Análise fatorial	Análise de componente principal	Random Effects	Odds Ratio

NI: não informado

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 5. Características dos questionários de frequência alimentar utilizados para mensurar os padrões alimentares, doenças cardiovasculares.

Autor; ano	Nº de alimentos investigados	Nº de categorias investigadas	Nº de grupos alimentares investigados	Período de referência analisado (últimos...)	Menção de validade	% de variância explicada pelos padrões
FUNG <i>et al.</i> ; 2001	116	9	38	12 meses	Sim	14,4
FUNG <i>et al.</i> ; 2004	116	9	42	12 meses	Sim	14,4
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2008	116	9	39	12 meses	Sim	NI
HU <i>et al.</i> ; 2000	131	9	40	12 meses	Sim	21,8
HARRISS <i>et al.</i> ; 2007	121	9	NI	12 meses	Sim	28,2
AKESSON <i>et al.</i> ; 2007	96	NI	NI	12 meses	Não	NI
SCHULZE <i>et al.</i> ; 2003	148	10	44	12 meses	Sim	NI
SHIMAZU <i>et al.</i> ; 2007	40	5	NI	12 meses	Sim	26,2
MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> 2006	NI	9	42	12 meses	Sim	14,56

IQBAL <i>et al.</i> ; 2009	NI	3	19	12 meses	Não	NI
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2011	128	7	40	12 meses	Sim	NI
LEE <i>et al.</i> ; 2011	103	9	NI	12 meses	Sim	NI
DONG WANG <i>et al.</i> ; 2011	33	5	NI	12 meses	Não	NI
LEE <i>et al.</i> ; 2010	81	5	NI	12 meses	Sim	NI
GIMENO <i>et al.</i> ; 2011	128	9	27	6 meses	Sim	31

NI: não informado

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 6. Características do questionário de frequência alimentar utilizado para mensurar os padrões alimentares, obesidade.

Autor; ano	Nº de alimentos investigados	Nº de categorias investigadas	Nº de grupos alimentares investigados	Período de referência analisado (últimos...)	Questionário Validado?	% de variância explicada pelos padrões
PALA <i>et al.</i> ; 2006	217	7	57	12 meses	Sim	21
LIN <i>et al.</i> ; 2006	118	7	32	3 meses	Sim	NI
SICHERI <i>et al.</i> ; 2002	80	7	16	12 meses	Sim	NI
LEE <i>et al.</i> ; 2011	81	5	NI	12 meses	Sim	NI
NEUMANN <i>et al.</i> ; 2006	74	5	29	12 meses	Sim	35,6
SHI <i>et al.</i> ; 2008	NI	4	25	12 meses	Sim	28,5
NETTLETON <i>et al.</i> ; 2006	120	9	47	12 meses	Não	NI
DENOVA GUTIERREZ <i>et al.</i> ; 2011	116	10	28	12 meses	Não	20,3
CUNHA <i>et al.</i> ; 2010	82	8	21	12 meses	Sim	34,9

PEROZZO <i>et al.</i> ; 2008	70	5	21	1 mês	Sim	NI
YOUNG CHO <i>et al.</i> ; 2011	410	9	103	12 meses	Sim	NI
NAJA <i>et al.</i> ; 2011	61	NI	NI	12 meses	Não	NI
REZAZADEH <i>et al.</i> ; 2010	168	5	39	12 meses	Sim	14,4
ESMAILZADEH <i>et al.</i> ; 2008	168	5	39	12 meses	Sim	24
MASKARINEC <i>et al.</i> ; 2000	209	9	39	12 meses	Sim	NI
OSLER <i>et al.</i> ; 2002	26	9	-	12 meses	Sim	NI
TOGO <i>et al.</i> ; 2004	26	9	-	12 meses	Sim	NI

NI: não informado.

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 7. Quantidade de padrões, características dos padrões, principais resultados e variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo final dos artigos analisados, doenças cardiovasculares.

Autor (ano)	Nº de padrões	Padrões identificados	Principais resultados (AD= Associação direta; AI= Associação Inversa)	Variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo
FUNG <i>et al.</i> ; 2001	2	<p>Prudente: frutas, vegetais, legumes, cereais integrais, peixe e aves.</p> <p>Ocidental: carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, batata frita e doces.</p>	<p>Prudente: <u>AI com doença coronariana.</u></p> <p>Ocidental: <u>AD com doença coronariana.</u></p>	<p>Idade, uso de tabaco, ingestão energética, IMC, uso de suplemento vitamínico, nível de atividade física, terapia de reposição hormonal, histórico familiar de infarto do miocárdio, história de hipertensão.</p>
FUNG <i>et al.</i> ; 2004	2	<p>Prudente: frutas, vegetais, cereais integrais, peixe e aves.</p> <p>Ocidental: carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, laticínios, doces e sobremesas.</p>	<p>Ocidental: <u>AD com AVC isquêmico e hemorrágico.</u></p>	<p>Idade, uso de tabaco, IMC, status de menopausa, uso de aspirina, ingestão energética, nível de atividade física.</p>
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2008	2	<p>Prudente: vegetais, frutas, legumes, peixe, aves e grãos integrais.</p> <p>Ocidental: carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, batata frita, doces e sobremesas.</p>	<p>Prudente: <u>AI para o risco de morte para doença cardiovascular.</u></p> <p>Ocidental: <u>AD para o risco de morte para doença cardiovascular.</u></p>	<p>IMC, nível de atividade física, fumo, terapia de reposição hormonal, história de hipertensão, uso de suplementos multivitamínicos, ingestão</p>

HU <i>et al.</i> , 2000	<p>Prudente: frutas, vegetais, legumes, cereais integrais, peixe e aves.</p> <p>Ocidental: carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, batata frita, doces, sobremesas, laticínios.</p>	<p>Prudente: <u>AI com doença coronariana.</u></p> <p>Ocidental: <u>AD com doença coronariana.</u></p>	<p>energética total.</p> <p>Idade, ingestão energética total, consumo de tabaco e álcool, histórico de hipertensão, diabetes e colesterol elevado, IMC, histórico familiar de infarto do miocárdio, suplementação de vitamina E, nível de atividade física.</p>
AKESSON <i>et al.</i> , 2007	<p>Saudável: frutas, legumes e vegetais.</p> <p>Sueco-ocidental: carnes vermelha e processada, aves, arroz, massas, ovos, batata frita e peixes.</p> <p>Álcool: vinho, destilados, cervejas e snacks.</p> <p>Doces: doces de confeitaria, balas, chocolates, geleia e sorvetes.</p>	<p>Saudável: <u>AI com doença cardiovascular no maior quintil (RR= 0,29)</u></p> <p>Sueco-ocidental: <u>AD com doença cardiovascular no menor quintil (RR= 1,64).</u></p>	<p>Idade, escolaridade, história familiar de infarto do miocárdio, colesterol elevado, presença de hipertensão arterial, uso de terapia de reposição hormonal, uso de aspirina, história de fumo, nível de atividade física, ingestão energética total.</p>
HARISS <i>et al.</i> , 2007	<p>Mediterrâneo: alho, pepino, azeite, salada verde, pimentão, legumes cozidos, sopas de legumes, queijos, peixe, frango.</p> <p>Legumes: legumes crus e cozidos, feijão e ervilha.</p> <p>Carne: carnes de boi e de cordeiro, batata, ovos e</p>	<p>Mediterrâneo: <u>AI com DCV e DI (0,71)</u></p>	<p>História familiar de diabetes e DCV, IMC e razão circunferência e cintura.</p>

frituras.			
Frutas: frutas frescas.			
GUALLAR- CASTILLON <i>et al.</i> ; 2012	2	<p>Ocidental: cereais refinados, batata, batata frita, carne vermelha, vinho, ovos legumes e carnes processadas.</p> <p>Mediterrâneo: vegetais, óleo de oliva, peixes não gordurosos, frutas e cereais integrais.</p>	<p>Mediterrâneo: <u>AI com doença cardiovascular.</u></p> <p>Idade, IMC, circunferência da cintura, escolaridade, atividade física no trabalho e no lazer, diabetes mellitus, HAS, hipercolesterolemia, câncer, uso de contraceptivos orais, menopausa, reposição hormonal, centro de recrutamento, uso de tabaco e álcool e consumo energético total.</p>
SCHULZE <i>et al.</i> ; 2003	3	<p>Tradicional: carnes, molhos, aves, batata e vegetais cozidos.</p> <p>Frutas e vegetais: frutas, vegetais crus e óleos vegetais.</p> <p>“DASH”: laticínios, frutas e vegetais.</p>	<p>DASH: <u>AI para DCV em mulheres no terceiro quartil.</u></p> <p>NI</p>

SHIMAZU <i>et al.</i> ; 2007	3	<p>Japonês: produtos de soja, peixe, algas, vegetais, frutas e chá verde.</p> <p>Origem Animal: carnes vermelhas e processadas e manteiga.</p> <p>Laticínio, frutas e vegetais: iogurte, leite, margarina, frutas e vegetais.</p>	<p>Japonês: <u>AI com risco de morte por DCV</u></p> <p>Origem Animal: <u>AD com risco de morte por DCV.</u></p>	Idade, sexo, fumo, ingestão energética total, IMC e história de hipertensão.
MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> ; 2006	2	<p>Vegetais: vegetais, frutas, frango sem gordura, sacarina.</p> <p>“Staple”: óleo de palma, legumes, grãos refinados, condimentos frescos, café, carnes vermelhas, açúcar de adição e vísceras.</p>	<p>“Staple”: <u>AD com IAM.</u></p>	NI
IQBAL <i>et al.</i> ; 2008	3	<p>Oriental: tofú, molho de soja e outros molhos.</p> <p>Ocidental: frituras, snacks ricos em sal e carnes.</p> <p>Prudente: frutas e vegetais.</p>	<p>Ocidental: <u>AD com IAM nos quartis 3 e 4.</u></p> <p>Prudente: <u>AI com IAM nos quartis 3 e 4.</u></p>	Idade, sexo, região de moradia, IMC, nível de atividade física, fumo e ingestão de álcool.
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2011	2	<p>Alimentos processados: farinhas refinadas, carnes vermelhas e processadas, bebidas açucaradas, cerveja, ovos, batata, doces, bolos e manteiga.</p> <p>Saudável: frutas e vegetais, cereais integrais, óleos vegetais, peixes.</p>	<p>Alimentos processados: AD com aumento dos valores médios de IMC, circunferência da cintura, glicemia, triglicédeos.</p> <p>Saudável: AI com aumento da pressão sistólica, hemoglobina glicada, homocisteína; AD com aumento de folato.</p>	Idade, sexo, consumo energético total, nível socioeconômico, atividade física e tabagismo.

LEE <i>et al.</i> ; 2011	3	<p>Origem Animal: carnes cruas e processadas, peixe e laticínios.</p> <p>Arroz + vegetais: arroz, tofu, pasta de soja, vegetais amarelos e verdes, batatas, peixes fermentado e seco, pickles e alga.</p> <p>Macarrão: macarrão instantâneo, macarrão chinês e pão.</p>	<p>Arroz + vegetais: AD com HAS</p> <p>Macarrão: AD com obesidade e hipercolesterolemia.</p>	Idade, renda, escolaridade e ocupação.
DONG WANG <i>et al.</i> ; 2011	3	<p>Ocidental: carne vermelha, ovos, alimentos lácteos, refrigerantes, bolos, sucos.</p> <p>Tradicional Norte China: trigo e tubérculos.</p> <p>Tradicional Sul China: frutas, porco, aves, arroz, vegetais, oleaginosas e frutos do mar.</p>	<p>Padrão tradicional do Sul: quartil 4 apresentou AI com HAS; OR (0,75)</p>	Idade, sexo, área de moradia, nível educacional, história familiar de HAS, consumo de álcool e tabaco, renda familiar, consumo energético total e IMC.
LEE <i>et al.</i> ; 2010	3	<p>Padrão 1: legumes e verduras</p> <p>Padrão 2: frutas, leites e derivados</p> <p>Padrão 3: carnes e vísceras</p>	<p>Padrão 1: AD com HAS (associação mais robusta para ex-usuários de álcool)</p> <p>Padrão 2: AI com HAS (especialmente entre usuáários de álcool)</p> <p>Padrão 3: AD com HAS (associação mais robusta para ex-usuários de álcool)</p>	Idade, IMC, escolaridade, renda familiar, uso de tabaco e álcool, ganho de peso desde os 20 anos e consumo energético total.

GIMENO *et al.*; 2011

4

Obesogênico: açúcares, doces, refrigerantes.

Saudável: hortaliças, frutas, laticínios desnatados.

Misto: frituras, pescados e raízes.

Popular: feijão, cereais, gordura vegetal.

Obesogênico: AI com participantes

insuficientemente ativos (RP = 0,70) e com idade entre 40 e 49 anos (RP = 0,72). AP com aumentou da escolaridade (p para tendência < 0,001).

NI

Saudável: AI com IMC > 30kg/m² (RP= 0,59) e indivíduos insuficientemente ativos (RP= 0,57); AD com obesidade central (RP= 1,56), maior renda familiar (RP= 1,62).

Misto: AI com obesos (RP= 0,68), mulheres (RP= 0,57), idosos (0,57).

Popular: AI com colesterol elevado (RP= 0,66), renda familiar elevada (RP= 0,53).

NI: Não informado; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVC: acidente vascular cerebral; RP: razão de prevalência; OR: odds ratio.

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 8. Quantidade de padrões, características dos padrões, principais resultados e variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo final dos artigos analisados, Obesidade.

Autor (ano)	Nº de padrões	Padrões identificados	Principais resultados (AD= Associação Direta; AI= Associação Inversa)	Variáveis/ indicadores utilizados no ajuste do modelo
PALA <i>et al.</i> ; 2006	4	<p>Prudente: vegetais cozidos, legumes, repolho, peixe e óleo vegetal.</p> <p>Pasta e carne: macarrão, molho de tomate, carnes vermelha e processadas, pão e vinho.</p> <p>Óleo de oliva e salada: vegetais crus, óleo de oliva, sopa e frango.</p> <p>Doces e laticínios: açúcar, bolos, sorvete, café, ovo, manteiga, leite e queijo.</p>	<p>Prudente: AD com centro de coleta, escolaridade elevada, maior razão circunferência cintura e quadril.</p> <p>Pasta e carne: AD com escolaridade mais baixa, HAS em mulheres, <u>IMC elevado</u>, maior razão circunferência cintura e quadril.</p> <p>Óleo de oliva e salada: AD com pessoas em dieta, com dislipidêmicos; AI com razão circunferência de cintura e quadril em mulheres.</p> <p>Doces e laticínios: AI com pessoas em dieta e razão circunferência cintura e quadril.</p>	NI
LIN <i>et al.</i> ; 2006	5	<p>Padrão tubérculo: raízes, banana, arroz e aves.</p> <p>Padrão Arroz: arroz, óleos vegetais, feijão e aves.</p> <p>Padrão leite: leite integral e arroz.</p>	<p>Padrão Arroz: AD com maior <u>IMC e circunferência da cintura.</u></p> <p>Padrão leite: AI com <u>IMC e circunferência da cintura.</u></p>	Idade, sexo, educação, condições socioeconômicas, tamanho da família.

	<p>Padrão doce: doces, pães, massas, carnes processadas, ovos e álcool.</p> <p>Padrão frutas e vegetais: frutas cítricas, folhosos e leite desnatado.</p>			
<p>SICHERI <i>et al.</i>; 2002</p>	<p>3</p> <p>Misto: alimentos variados</p> <p>Tradicional: arroz e feijão</p> <p>Ocidental: gorduras, açúcar de adição e laticínios* e frituras* (em homens*)</p>	<p>Tradicional: <u>AI para sobrepeso e obesidade</u></p>	<p>NI</p>	
<p>MURTAUGH <i>et al.</i>; 2007</p>	<p>5</p> <p>Ocidental: laticínios integrais, grãos refinados, snacks de grãos refinados, molhos, fast food, bacon, salsichas, batata, margarina, gorduras poli-insaturadas, sobremesas ricas em gordura e açúcar e carne vermelha.</p> <p>Hispânico: queijo, sopa, carne, legumes, vegetais, molhos de tomate mexicanos.</p> <p>Prudente: laticínio desnatados, cereais integrais, frutas, sucos de fruta, legumes, vegetais, sopas claras e oleaginosas.</p> <p>Mediterrâneo: bebida alcoólicas, aves, peixe, mariscos, vegetais, salada, molho</p>	<p>Ocidental: <u>AD com sobrepeso e obesidade em não hispânicas.</u></p> <p>Prudente: <u>AI com sobrepeso e obesidade em não hispânicas</u></p>	<p>Idade, centro de investigação, nível de atividade física, ingestão energética total, etnia.</p>	

		de salada rico em gorduras. Diet: laticínios, margarina, molho de salada de baixo teor de gordura, sobremesas ricas em açúcar e de baixa gordura, refrigerantes diet e adoçantes.		
KIM JIHYE <i>et al.</i> ; 2012	4	Padrão 1: arroz branco, kimichi Padrão 2: gorduras, doces, café Padrão 3: carnes, álcool Padrão 4: grãos, vegetais, peixes.	<u>Padrões 1 e 2 AD à obesidade</u>	Idade, sexo, consumo energético, tabagismo, atividade física e histórico de DCNT e álcool
LEE <i>et al.</i> ; 2011	3	Origem Animal: carnes cruas e processadas, peixe e laticínios. Arroz e vegetais: arroz, tofu, pasta de soja, kimichi, vegetais, batatas, peixes fermentados e seco, pickles e algas. Macarrão: macarrão instantâneo, macarrão chinês e pão.	Arroz e vegetais: AD com HAS Macarrão: <u>AD com obesidade e hipercolesterolemia.</u>	Idade, renda, escolaridade e ocupação.
NEUMANN <i>et al.</i> ; 2006	4	Cafeteria: laticínios integrais, pães, massas, pastéis e salgados, óleos e gorduras, doces, embutidos, sucos artificiais e refrigerantes.	Cafeteria: <u>AD com IMC elevado</u> , Pressão arterial sistólica e diastólica, Razão cintura quadril; AI com HDL colesterol. Tradicional: AD com glicemia e <u>IMC</u>	Sexo, idade, área de moradia, escolaridade, hábito de fumar, consumo de álcool e doença na

<p>Shi et al.; 2008</p> <p>4</p> <p>Tradicional: arroz, cereais e raízes, feijão, maionese, folhosos, legumes e café.</p> <p>Moderno: laticínios desnatados, frutas e sucos de frutas, peixes e frutos do mar, refrigerante diet e adoçante.</p> <p>Aterogênico: feijoada, carne de boi e miúdos, porco, frango. Carnes processadas, ovo, bebidas alcoólicas, sal de adição.</p>	<p>“Macho”: produtos de origem animal e álcool.</p> <p>Tradicional: arroz, vegetais frescos.</p> <p>Doces: bolos, leite, iogurte e bebidas não alcoólicas.</p> <p>Vegetais: grãos integrais, frutas, tubérculos, vegetais frescos e pickles, leite, ovos, peixe.</p>	<p>Vegetais: <u>AD com obesidade.</u></p> <p>Gorduras e carnes processadas: AD com PCR, IL6, homocisteína (marcadores inflamatórios de obesidade).</p>	<p>Legumes e peixes: vegetais diversos,</p>
<p>Shi et al.; 2008</p> <p>4</p> <p>Tradicional: arroz, cereais e raízes, feijão, maionese, folhosos, legumes e café.</p> <p>Moderno: laticínios desnatados, frutas e sucos de frutas, peixes e frutos do mar, refrigerante diet e adoçante.</p> <p>Aterogênico: feijoada, carne de boi e miúdos, porco, frango. Carnes processadas, ovo, bebidas alcoólicas, sal de adição.</p>	<p>“Macho”: produtos de origem animal e álcool.</p> <p>Tradicional: arroz, vegetais frescos.</p> <p>Doces: bolos, leite, iogurte e bebidas não alcoólicas.</p> <p>Vegetais: grãos integrais, frutas, tubérculos, vegetais frescos e pickles, leite, ovos, peixe.</p>	<p>Vegetais: <u>AD com obesidade.</u></p> <p>Gorduras e carnes processadas: AD com PCR, IL6, homocisteína (marcadores inflamatórios de obesidade).</p>	<p>Legumes e peixes: vegetais diversos,</p>
<p>Shi et al.; 2008</p> <p>4</p> <p>Tradicional: arroz, cereais e raízes, feijão, maionese, folhosos, legumes e café.</p> <p>Moderno: laticínios desnatados, frutas e sucos de frutas, peixes e frutos do mar, refrigerante diet e adoçante.</p> <p>Aterogênico: feijoada, carne de boi e miúdos, porco, frango. Carnes processadas, ovo, bebidas alcoólicas, sal de adição.</p>	<p>“Macho”: produtos de origem animal e álcool.</p> <p>Tradicional: arroz, vegetais frescos.</p> <p>Doces: bolos, leite, iogurte e bebidas não alcoólicas.</p> <p>Vegetais: grãos integrais, frutas, tubérculos, vegetais frescos e pickles, leite, ovos, peixe.</p>	<p>Vegetais: <u>AD com obesidade.</u></p> <p>Gorduras e carnes processadas: AD com PCR, IL6, homocisteína (marcadores inflamatórios de obesidade).</p>	<p>Legumes e peixes: vegetais diversos,</p>
<p>Shi et al.; 2008</p> <p>4</p> <p>Tradicional: arroz, cereais e raízes, feijão, maionese, folhosos, legumes e café.</p> <p>Moderno: laticínios desnatados, frutas e sucos de frutas, peixes e frutos do mar, refrigerante diet e adoçante.</p> <p>Aterogênico: feijoada, carne de boi e miúdos, porco, frango. Carnes processadas, ovo, bebidas alcoólicas, sal de adição.</p>	<p>“Macho”: produtos de origem animal e álcool.</p> <p>Tradicional: arroz, vegetais frescos.</p> <p>Doces: bolos, leite, iogurte e bebidas não alcoólicas.</p> <p>Vegetais: grãos integrais, frutas, tubérculos, vegetais frescos e pickles, leite, ovos, peixe.</p>	<p>Vegetais: <u>AD com obesidade.</u></p> <p>Gorduras e carnes processadas: AD com PCR, IL6, homocisteína (marcadores inflamatórios de obesidade).</p>	<p>Legumes e peixes: vegetais diversos,</p>
<p>Shi et al.; 2008</p> <p>4</p> <p>Tradicional: arroz, cereais e raízes, feijão, maionese, folhosos, legumes e café.</p> <p>Moderno: laticínios desnatados, frutas e sucos de frutas, peixes e frutos do mar, refrigerante diet e adoçante.</p> <p>Aterogênico: feijoada, carne de boi e miúdos, porco, frango. Carnes processadas, ovo, bebidas alcoólicas, sal de adição.</p>	<p>“Macho”: produtos de origem animal e álcool.</p> <p>Tradicional: arroz, vegetais frescos.</p> <p>Doces: bolos, leite, iogurte e bebidas não alcoólicas.</p> <p>Vegetais: grãos integrais, frutas, tubérculos, vegetais frescos e pickles, leite, ovos, peixe.</p>	<p>Vegetais: <u>AD com obesidade.</u></p> <p>Gorduras e carnes processadas: AD com PCR, IL6, homocisteína (marcadores inflamatórios de obesidade).</p>	<p>Legumes e peixes: vegetais diversos,</p>

<p>peixes e sopas.</p> <p>Feijão, tomates e grãos refinados: legumes, tomates, cereais refinados, queijos e molhos a base de queijo, abacate.</p> <p>Grão integral e frutas: cereais integrais, frutas, oleaginosas, manteiga de amendoim, vegetais verdes escuros, leite desnatado.</p>	<p>Legumes e peixes: AI com IL-6.</p> <p>Feijão, tomates e grãos refinados: AD com ICAM-1.</p> <p>Grão integral e frutas: AI com PCR, IL-6, homocisteína e ICAM-1.</p>	<p>fumo, uso de suplemento vitamínico.</p>
<p>DENOVA GUTIERREZ <i>et al.</i>; 2011</p> <p>3</p> <p>Prudente: Sucos processados de frutas, frutas, legumes e verduras frescos, batatas.</p> <p>Ocidental: Doces, cereais refinados, tortilhas de milho e refrigerantes.</p> <p>Alta proteína e gordura: Carne vermelha, margarina e ovos.</p>	<p>Prudente: AI com % de gordura elevado.</p> <p>Ocidental: AD com obesidade (OR= 1,46), obesidade abdominal e % de gordura elevado.</p> <p>Alta proteína e gordura: AD com obesidade (OR= 1,23).</p>	<p>Idade, sexo, nível de atividade física, estado de residência, ganho de peso recente, fumo, uso de estrogênio, status de menopausa.</p>
<p>OKUBO <i>et al.</i>; 2008</p> <p>4</p> <p>Saudável: vegetais, cogumelos, algas, batata, peixe, mariscos, peixe processados, produtos de soja, frutas.</p> <p>Tradicional: arroz, misô, produtos de soja.</p> <p>Ocidental: carne, gordura, óleo,</p>	<p>Saudável: AI para IMC>25.</p> <p>Tradicional: AD para IMC>25</p> <p>Ocidental: AD para IMC>25</p>	<p>NI</p>

		temperos prontos, carne processada, ovos.	
		Café e laticínios: café, alimentos açucarados e laticínios.	
CUNHA <i>et al.</i> ; 2010	3	Misto: cereais, peixes, camarão, verduras, vegetais, ovos, carnes, tubérculos, salsichas e linguiças, bebidas caféínadas. Ocidental: fast-food, refrigerantes, sucos, leites e derivados, doces, bolos e biscoitos. Tradicional: arroz, feijão, pão, açúcar de adição, molho de salada e gordura.	Ocidental: <u>AD com IMC ($\beta= 0,74$; $p= 0,02$) e circunferência de cintura em mulheres</u> Tradicional: <u>AI com IMC ($\beta= -1,14$; $p< 0,001$) em mulheres</u>
PEROZZO <i>et al.</i> ; 2008	5	Vegetais: hortaliças, frutas e biscoito salgados. Frutas: frutas, sucos naturais, sorvetes, peixes e fígado. Oleaginosas: frutos oleaginosos, cereais integrais. Pão/aipim: pão branco, batata, aipim, feijão, leite integral, carne de porco	Vegetais e oleaginosos: <u>baixo consumo AI com obesidade.</u> Frutas: <u>AD com obesidade</u> Idade, estado civil, escolaridade, variáveis socioeconômicas.

	<p>Chocolate/doces: doces, embutidos, fast food, bolos e biscoito.</p> <p>Vegetais e “seafood”: vegetais, mariscos, peixes, algas, produtos de soja, frutas.</p> <p>Carne e gordura: carnes vermelhas, carnes processadas, aves, macarrão, óleos.</p> <p>Lanches: pão, bolos, pizza, biscoitos, bolachas, produtos de frutas.</p>	<p>Carne e gordura: <u>AD com obesidade.</u> NI</p> <p>Ocidental: <u>AD para obesidade e circunferência da cintura elevada.</u> NI</p>
<p>YOUNG CHO <i>et al.</i>; 2011</p>	<p>3</p>	<p>4</p> <p>Ocidental: fast food, sanduiches, refrigerantes, sucos enlatados, doces, sorvetes, bolos, carnes vermelhas e aves, batata frita, nozes e sementes, carnes curadas, maionese, tortas e grãos refinados.</p> <p>Libanês tradicional: frutas, vegetais, burghul, legumes, azeitonas, tubérculos, laticínios integrais, gorduras, óleos, e ovos.</p> <p>Prudente: pão integral, laticínios desnatados, refrigerante light.</p>
	<p>NAJA <i>et al.</i>; 2011</p>	

Peixe+álcool: peixe álcool	
REZAZADEH <i>et al.</i> ; 2010	<p>Saudável: vegetais, frutas, vegetais amarelos, laticínios desnatados, sucos naturais, aves, azeitona, batata, alho, café.</p> <p>Não Saudável: carnes vermelhas e processadas, grãos refinados, maionese, batata frita, refrigerante, suco processado, nozes, gordura hidrogenada, ovos, manteiga, laticínios integrais, vísceras, doces, açúcar, snacks.</p> <p>Saudável: <u>AI com obesidade e obesidade abdominal.</u></p> <p>Não Saudável: <u>AD com obesidade e obesidade abdominal.</u></p> <p>Idade, consumo de tabaco, atividade física, consumo energético, estado cívil, nº de filhos, hábito de fazer dieta, histórico familiar de diabetes mellitus e HAS, obesidade.</p>
Esmailzadeh <i>et al.</i> ; 2008	<p>Saudável: frutas, vegetais, tomate, aves, verduras, chá, suco de frutas e grãos integrais.</p> <p>Ocidental: grãos refinados, carne vermelha e processada, manteiga, laticínios integrais, doces, sobremesas, pizza, batata, ovo, gordura hidrogenada e refrigerantes.</p> <p>Iraniano: grãos refinados e integrais, batata, chá, gordura hidrogenada, legumes e caldos.</p> <p>Saudável: <u>AI com obesidade e obesidade abdominal.</u></p> <p>Ocidental: <u>AD com obesidade e obesidade abdominal.</u></p> <p>Idade, consumo de tabaco, atividade física, consumo energético, estado cívil, nº de filhos, hábito de fazer dieta, histórico familiar de diabetes mellitus e HAS, obesidade.</p>

MASKARINEC <i>et al.</i> ; 2000	4	<p>Carne: carnes vermelhas e processadas, peixe, aves, ovos, gorduras, óleos e condimentos.</p> <p>Vegetais: vegetais amarelos escuros, verduras e outros vegetais.</p> <p>Feijão: Leguminosas, tofu, soja e derivados.</p> <p>Comidas frias: frutas, sucos de fruta e cereais matinais.</p>	<p>Carnes: <u>AD com IMC elevado.</u></p> <p>Padrões vegetais, feijão e comidas frias: <u>AI com IMC elevado.</u></p>	Idade, sexo.
HAMER <i>et al.</i> ; 2009	4	<p>Fast food: fast food em geral, massas, arroz, açúcar, doces, chocolate e refrigerante.</p> <p>Saudável: pão integral, iogurte, óleo de peixe, salada, vegetais, frutas e suco de frutas.</p> <p>Tradicional: pão branco, ovo, presunto, bacon, salsicha, vegetais cozidos, batata assada, cerveja, cidra.</p> <p>“Sweet”: cereal matinal açucarado, bolos, produtos de confeitaria, pudim, leite semi-desnatado, compotas, café e chá.</p>	<p>Saudável: AI com PCR, homocisteína; AP com HDL colesterol.</p>	NI

OSLER <i>et al.</i> ; 2002	2	<p>Prudente: pão integral, massas, arroz, aveia, frutas, vegetais e peixe.</p> <p>Ocidental: carnes, salsichas, batata, pão branco, manteiga.</p>	<p>Não apresentou associação entre padrões e o desfecho de interesse após ajuste.</p>	<p>Sexo, fumo, escolaridade, nível de atividade física, ingestão de álcool.</p>
TOGO <i>et al.</i> ; 2004	5	<p>Verde - Homens: grãos e pão integral, frutas e vegetais cozidos, arroz, queijo, laticínios.</p> <p>Doce - Homens: bolos, biscoitos, doces, chocolates, refrigerante, sorvete, geleia, mel.</p> <p>Tradicional - Homens: carnes, frios, batata, pão branco, salsicha, manteiga e ovos.</p> <p>Verde - Mulheres: grãos e pão integral, vegetais crus e cozidos, frutas, peixe, queijo, ovo, geleia, laticínios.</p> <p>Doces/ tradicional - mulheres: doces, chocolates, bolos, biscoitos, frios, pão branco, manteiga, geleia, refrigerante, sorvete, batata, carne e salsicha.</p>	<p>Não apresentou associação entre padrões e o desfecho de interesse após ajuste.</p>	<p>Sexo, fumo, escolaridade, nível de atividade física, ingestão de álcool.</p>
MCNAUGHTON <i>et al.</i> ; 2007	5	<p>Étnica e álcool mulheres: bebidas alcoólicas, alimentos industrializados.</p>	<p>Étnica e álcool mulheres: AI com pressão arterial.</p>	<p>Idade, sexo, classe social, escolaridade, região de</p>

<p>Carne, batata e doces mulheres:</p> <p>Frutas, vegetais e laticínios mulheres:</p> <p>Étnica e álcool homens: alimentos industrializados, carnes processadas e álcool</p> <p>Mista homens: frutas, carnes processadas, laticínios.</p>	<p>Carne, batata e doces mulheres: AD com hemoglobina glicada.</p> <p>Frutas, vegetais laticínios mulheres: <u>AI com IMC, circunferência de cintura</u>, pressão arterial; AP com folato.</p> <p>Mista homens: <u>AI com circunferência da cintura</u> e pressão arterial elevada.</p>	<p>moradia, fumo, nível de atividade física, consumo de álcool e suplemento vitamínico.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

NI: não informado; OR: odds ratio; RP: razão de prevalência

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> ; 2006	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	86
IQBAL <i>et al.</i> ; 2009	*							*			29
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2011	*	*	*	*				*			80
LEE <i>et al.</i> ; 2011		*	*	*	*	*	*	*	*		80
DONG WANG <i>et al.</i> ; 2011	*		*	*				*			60
LEE <i>et al.</i> ; 2010	*	*	*	*	*	*	*	*	*		100
GIMENO <i>et al.</i> ; 2011	*	*	*	*	*	*	*	*	*		80

1. Estudos de caso controle: definição de caso; Estudos de coorte: representatividade dos expostos;

2. Estudos de caso controle: representatividade de casos; Estudos de coorte: seleção dos não expostos;

3. Estudos de caso controle: seleção dos controles; Estudos de coorte: apuração da exposição;

4. Estudos de caso controle: não se aplica; Estudos de coorte: desfecho não presente no início da exposição;

5. Estudos de caso controle: comparabilidade de casos e controles; Estudos de coorte: comparabilidade das coortes;

6. Estudos de caso controle: método de verificação da exposição; Estudos de coorte: avaliação do desfecho;

7. Estudos de caso controle: método de verificação da exposição; Estudos de coorte: acompanhamento do desfecho;

8. Estudos de caso controle: taxas de não resposta; Estudos de coorte: perda de seguimento;

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

CUNHA <i>et al.</i> , 2010	*	*	*	*	*	*	*	100
PEROZZO <i>et al.</i> , 2008	*	*	*	*	*	*	*	100
YOUNG CHO <i>et al.</i> , 2011	*	*	*	*	*	*	*	60
NAJA <i>et al.</i> , 2011	*	*	*	*	*	*	*	80
REZAZADEH <i>et al.</i> , 2010	*	*	*	*	*	*	*	100
ESMAILZADEH <i>et al.</i> , 2008	*	*	*	*	*	*	*	80
MASKARINEC <i>et al.</i> , 2000	*	*	*	*	*	*	*	80
HAMER <i>et al.</i> , 2009	*	*	*	*	*	*	*	100
OSLER <i>et al.</i> , 2002	*	*	*	*	*	*	*	100
TOGO <i>et al.</i> , 2004	*	*	*	*	*	*	*	100
MCNAUGHTON <i>et al.</i> , 2007	*	*	*	*	*	*	*	88

1. Estudos de coorte: representatividade dos expostos; 2. Estudos de coorte: seleção dos não expostos; 3. Estudos de coorte: apuração da exposição;

4. Estudos de coorte: desfecho não presente no início da exposição; 5. Estudos de coorte: comparabilidade das coortes; 6. Estudos de coorte: avaliação do desfecho;

7. Estudos de coorte: acompanhamento do desfecho; 8. Estudos de coorte: perda de seguimento;

*As cores diferenciam os padrões pelo desenho de estudo: azul – coorte; roxo – caso controle; verde – seccional.

Tabela 11. Análise da qualidade dos estudos quanto à metodologia da derivação dos padrões em DCV.

Autor; ano	Características do estudo										Tamanho amostral	Escore (%)
	Análise fatorial					Análise de cluster						
	KMO	Bartlett	Comunalidades	Nº de fatores	Rotação de fatores	Consistência interna	Similidade	Agrupamentos				
FUNG <i>et al.</i> ; 2001		*	*	*							*	
FUNG <i>et al.</i> ; 2004		*	*	*							*	50
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2008					*						*	38
HU <i>et al.</i> ; 2000				*							*	38
AKESSON <i>et al.</i> ; 2007				*							*	25
HARRISS <i>et al.</i> ; 2007				*	*						*	50
GUALLAR-CASTILLON <i>et al.</i> ; 2012	*			*	*						*	63
SCHULZE <i>et al.</i> ; 2003		*	*	*	*	*				*	*	75
SHIMAZU <i>et al.</i> .2007				*	*						*	50

MARTINEZ ORTIZ <i>et al.</i> ; 2006	*	*	*	*	50
IQBAL <i>et al.</i> ; 2009	*	*			25
HEIDEMANN <i>et al.</i> ; 2011		*	*	*	38
LEE <i>et al.</i> ; 2011	*	*	*	*	50
DONG WANG <i>et al.</i> ; 2011		*	*	*	50
LEE <i>et al.</i> ; 2010					0
GIMENO <i>et al.</i> ; 2011	*	*	*	*	50

OKUBO <i>et al.</i> , 2008	*	*	*	*	*	38
CUNHA <i>et al.</i> , 2010	*	*	*	*	*	88
PEROZZO <i>et al.</i> , 2008	*	*	*	*	*	100
YOUNG CHO <i>et al.</i> , 2011	*	*	*	*	*	38
NAJA <i>et al.</i> , 2011	*	*	*	*	*	63
REZAZADEH <i>et al.</i> , 2010	*	*	*	*	*	50
ESMAILZADEH <i>et al.</i> , 2008	*	*	*	*	*	38
MASKARINEC <i>et al.</i> , 2000	*	*	*	*	*	38
HAMER <i>et al.</i> , 2009	*	*	*	*	*	63
OSLER <i>et al.</i> , 2002	*	*	*	*	*	50
TOGO <i>et al.</i> , 2004	*	*	*	*	*	50
MCNAUGHTON <i>et al.</i> , 2007	*	*	*	*	*	25

7. Discussão

Os principais padrões alimentares associados positiva ou inversamente às DCV e/ou obesidade em adultos, nesta revisão foram: o tradicional, composto por alimentos típicos da região aonde o estudo foi realizado; o prudente, composto por alimentos que são considerados protetores à saúde (frutas, hortaliças, cereais integrais, laticínios desnatados); o ocidental, composto por alimentos menos saudáveis que estão associados a prejuízos a saúde (*fast foods*, carnes processadas, embutidos, alimentos industrializados).

Apesar da heterogeneidade observada no desenho dos estudos, as direções da associação entre padrões alimentares e doenças cardiovasculares mostraram-se consistentes. Estudos que avaliaram dados das últimas três décadas mostraram que o padrão ocidental apresenta associação direta com doença cardiovascular. Em contrapartida, o padrão prudente mostrou-se inversamente associado com o desfecho de interesse. É interessante notar, que o padrão tradicional apresentou-se associado tanto de forma direta quanto inversa com doenças cardiovasculares, dependendo assim dos alimentos que compuseram o padrão para cada localidade do estudo.

Podemos observar que os estudos que estimaram associações estatisticamente significantes entre padrões de consumo alimentar a *posteriori* e doenças cardiovasculares analisaram dados coletados principalmente entre as décadas de 1980 e 1990, sendo conduzidos em países desenvolvidos e tendo como predominância estudos cujos desenhos eram os de coorte e de caso controle. Estas características, referentes ao contexto de realização destes estudos, podem ser reflexo do estágio da transição epidemiológica nestes países e da necessidade de investigar quais os fatores estão associados às doenças crônicas não transmissíveis.

Vale destacar, que os estudos de coorte conduzidos com o objetivo de avaliar possíveis fatores de risco associados à doenças cardiovasculares têm sido desenvolvidos desde 1948, com o estudo de Framingham. Com esta coorte, que avaliou três gerações distintas de homens e mulheres, foi possível identificar alguns dos principais fatores de risco para doença cardiovascular tais como, a hipertensão arterial, a obesidade, o

tabagismo, o sedentarismo, fatores dietéticos, entre outros (FRAMINGHAM HEART STUDY, 2013).

Observou-se que todos os estudos que examinaram a associação entre padrões alimentares e doenças cardiovasculares em países em desenvolvimento apresentaram delineamento seccional, tal fato deve-se aos altos custos necessários para implementação de estudos de coorte. É comum que os estudos de coortes custem milhões de dólares, e gastos acima de US\$ 100 milhões têm ocorrido (SZKLO & NIETO, 2006 ;ROTHMAN et al. 2011). Neste sentido, os custos dos estudos de coorte frequentemente limitam a viabilidade, principalmente em países em desenvolvimento, que apresentam orçamentos limitados para pesquisas.

Entre os trabalhos selecionados nesta revisão, os estudos que tiveram um delineamento seccional não identificaram nenhuma associação entre os padrões alimentares e doenças cardiovasculares. Explicações de ordem metodológicas podem justificar este achado, a principio sem plausibilidade biológica. O desenho seccional impossibilita a garantia da precedência da exposição sobre o desfecho. Um possível exemplo dessa causalidade reversa nos estudos analisados seria a mudança de comportamento alimentar devido ao diagnóstico de doença cardiovascular e às consequentes orientações médicas. Dado que os estudos seccionais são estudos de prevalência e que avaliam um determinado momento, eles nem sempre conseguem garantir a captação da história da exposição e assim, a precedência temporal da exposição em relação ao desfecho.

Por outro lado, nesses mesmos trabalhos, foram encontradas associações estatisticamente significativas entre padrões alimentares e fatores de risco para as doenças cardiovasculares, talvez porque estes fatores encontrem-se mais próximos no tempo histórico entre os padrões alimentares, quando comparados às doenças cardiovasculares. Os resultados mostraram associação direta entre padrão ocidental e fatores de risco para doenças cardiovasculares, tais como obesidade, glicemia e triglicérides elevados (HEIDEMANN et al 2011), hipertensão arterial (LEE 2010) e inatividade física (GIMENO et al. 2011). Pressão arterial elevada esteve inversamente associada ao padrão prudente e saudável nos estudos conduzidos por Heidemann et al. e Lee et al. (2011), assim como a obesidade no trabalho desenvolvido por Gimeno et al.

(2011). Padrões tradicionais estiveram inversamente associados a colesterol elevado e renda familiar elevada (GIMENO et al. 2011), além de hipertensão arterial (DONG WANG 2011), enquanto que manteve associado positivamente com obesidade no estudo de Lee et al. (2011).

Os estudos que buscaram identificar a associação entre padrões alimentares com obesidade apresentaram uma maior variabilidade de padrões, isto é, encontraram de dois a cinco padrões. Entretanto, os padrões “tradicional”, “ocidental” e “prudente” foram encontrados com maior frequência e mostraram a mesma tendência de associação da observada nos estudos cujo desfecho era as doenças cardiovasculares.

Diferentemente do que observado com os estudos sobre doenças cardiovasculares, os estudos que relacionavam padrões alimentares e obesidade foram desenvolvidos principalmente em países em desenvolvimento, a partir dos anos 2000 e tendo como principal desenho de estudo o seccional. Os crescentes índices de obesidade nos países em desenvolvimento, em especial os países asiáticos e o Brasil, tem despertado o interesse dos pesquisadores desses países a entender a dinâmica da obesidade (POPKIN, 2012), justificando assim o crescente número de estudos que associam padrões alimentares e obesidade. A obesidade é considerada uma doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis às quais são de difícil conceituação e caracterizadas por doenças com história natural prolongada (LESSA, 2004). A necessidade de investigar e entender, de forma ágil, os determinantes da obesidade tem levado a realização de diversos estudos seccionais sobre o assunto.

Um aspecto que pode justificar a maior variabilidade de padrões encontrados em estudos sobre obesidade é a grande diferença do número de alimentos que constavam nos questionário de frequência alimentar e o número de grupos alimentares gerados na investigações dos padrões, que podem interferir na detecção da relação entre dieta e doença (OLINTO, 2007). Na maioria dos estudos de padrão alimentar, os instrumentos utilizados para avaliar o consumo alimentar são o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e o Registro Dietético (KANT, 2004), porém no presente estudo observamos também a utilização do recordatório de 24 horas como instrumento de aferição de consumo.

Sobre a utilização de QFA para determinação dos padrões alimentares, deve-se ter atenção especial para à definição do número e à forma de apresentação dos alimentos no QFA, assim como ao período de referência da informação. Para Olinto (2007), QFA com número muito pequeno de alimentos ou com número excessivo devem ser evitados, o primeiro devido ao fato de ter alimentos suficientes para expressar o consumo real da população e o segundo para não tornar a investigação cansativa. Na presente revisão podemos observar uma grande variabilidade do número de alimentos que constavam nos QFA (26 a 410 itens alimentares) o que pode justificar a maior diferença na quantidade de padrões observados nos estudos obesidade. Observamos que quanto maior o número de alimentos que constavam no QFA maior foi o número de padrões derivados nos estudos, exceto aqueles conduzidos por Young Cho et al. (2011) que utilizou um QFA com 410 itens e derivou 3 padrões; os estudos conduzidos por Perozzo et al. (2008), que encontrou 5 padrões distintos com um QFA de 80 itens, e Togo et al. (2004), que também encontrou 5 padrões com um QFA de 26 grupos de alimentos.

Nessa revisão, podemos observar que os padrões ocidental e prudente foram os que apresentaram associação com a obesidade. Para todos os estudos que encontram associação entre o padrão ocidental e obesidade verificamos uma relação direta entre exposição e desfecho, indicando assim que o consumo desse padrão alimentar favorece o desenvolvimento de obesidade. Em contrapartida, os estudos que encontram associação entre o padrão prudente e obesidade identificaram uma maior tendência de uma relação inversa da exposição com o desfecho de interesse, porém, em dois estudos (PEROZZO et al., 2008; SHI et al., 2008) a associação entre o padrão prudente e obesidade observou-se associação direta.

Não existe plausibilidade biológica que possa elucidar a associação direta entre o padrão prudente e a obesidade, resultados encontrados nos estudos conduzidos por Perozzo et al. (2008) e Shi et al. (2008). O delineamento transversal, utilizado nos estudos, pode ser considerado inadequado para investigação de padrões alimentares e estado nutricional devido ao potencial da causalidade reversa. Nesses estudos, a causalidade reversa poderia acontecer quando pessoas com excesso de peso estariam se alimentando de forma mais saudável do que o usual, com o objetivo de perder peso. Um

outro aspecto relevante a ser considerado é o potencial para viés de informação presente nos estudos sobre consumo alimentar e sobrepeso e obesidade. Neste sentido, o viés de informação poderia ser proveniente do sub ou do super-relato de alimentos da dieta. O subrelato de alimentos com alta densidade calórica e o super-relato de alimentos saudáveis tem sido observado na literatura, particularmente por pessoas com excesso de peso (LISSNER et al., 2000; OLINTO, 2007).

Não foi identificada associação entre padrões alimentares e obesidade em quatro estudos. Nos estudos conduzidos por Osler et al. (2002) e Togo et al. (2004), mesmo utilizando delineamento de coorte, os autores não identificaram associação estatisticamente significativa. Uma possível explicação está na utilização de um QFA com número pequeno de itens alimentares (26 itens), o que pode comprometer a qualidade da informação dietética coletada, conforme indicado pelos próprios autores. Cabe ainda ressaltar que a aferição do consumo alimentar habitual não é tarefa simples, além da composição do QFA outros aspectos também podem influenciar a acurácia da coleta de dados, tais como: o treinamento da equipe, o controle de qualidade na aferição, recursos auxiliares para ajudar a estimar as quantidades de forma mais precisa (WILLETT, 1998).

Outro estudo que não identificou associação padrões alimentares e obesidade foi o desenvolvido por Hamer et al. (2009), porém os pesquisadores utilizaram o recordatório de 24 horas de um dia como instrumento de coleta de dados para aferição de consumo. Tanto em diários alimentares como em inquéritos recordatórios de 24 horas, a omissão de itens consumidos é mais comum que a inclusão de produtos não utilizados (BUZZARD, 1998), sendo os alimentos omitidos com maior frequência aqueles consumidos mais raramente. Tanto o registro alimentar como o recordatório de 24 horas estimam o consumo atual, sendo recomendada sua repetição quando se deseja a estimativa do consumo usual (BINGHAN & NELSON, 1997). A utilização desse instrumento, portanto, pode ter interferido na derivação dos padrões alimentares e, por conseguinte, na relação com o desfecho de interesse.

Nas últimas décadas diversos estudos têm utilizado padrões alimentares para estabelecer a relação da dieta com doenças crônicas não transmissíveis. Moeller et al. (2007) apontam como pontos fortes do método de definição de padrões alimentares *a*

a posteriori a caracterização total da dieta, a possibilidade de observar a interação entre nutrientes e descrição de comportamentos alimentares, e, portanto, os padrões alimentares representariam melhor a complexa exposição que é a alimentação.

Uma crítica frequente na área de epidemiologia nutricional ao uso dessa abordagem refere-se à subjetividade envolvida nas diversas etapas da análise para redução de fatores que vão desde a elaboração do QFA até a denominação de fatores, a saber: quais e quantos alimentos serão incluídos no QFA; como os alimentos serão listados (individualmente ou em grupos), se em grupos, qual o critério para agrupar os alimentos; qual o número de fatores a serem retidos e que critérios serão utilizados para atribuir nomes aos padrões.

Embora haja incertezas e subjetividade nas decisões durante os processos estatísticos de redução de dados, eles têm sido fundamentais para que se possa trabalhar com a enorme quantidade de informação proveniente dos instrumentos de coleta de consumo alimentar. Além disso, a subjetividade na condução desse tipo de análise não deve ser motivo para abandoná-la, sendo recomendados maior detalhamento na descrição de todas as decisões tomadas durante a análise.

Apesar das diferenças em alguns aspectos metodológicos de identificação de padrões alimentares *a posteriori* apresentados nos artigos selecionados pela revisão e das decisões subjetivas inerentes a cada pesquisador, é possível perceber que os padrões identificados na literatura apresentam composições similares e se associam de forma relativamente consistente com os desfechos estudados. Observamos a existência de padrões que são reprodutíveis em populações de diferentes culturas e uma persistência de padrões que representam culturas específicas.

Estudos tradicionais sobre a relação grupos de alimentos e/ ou nutrientes com as doenças crônicas não transmissíveis têm demonstrando algumas evidências importantes.

Já está claro na literatura que alimentos de alta densidade energética promovem ganho de peso. Esses alimentos, ricos em gorduras, carboidratos simples ou amido, são em geral altamente processados e pobres em micronutrientes. Já os alimentos de baixa densidade calórica são aqueles que possuem maior teor de água em sua composição,

como frutas, legumes e verduras, que, em geral, são alimentos mais ricos em micronutrientes (WILLETT et al., 2000; MONTEIRO et al., 2009).

Hooper et al. (2001), por meio de uma revisão sistemática de 27 estudos, mostraram que ensaios com pelo menos dois anos de duração evidenciaram que a redução ou alteração na proporção de energia da dieta proveniente das gorduras protege contra eventos cardiovasculares. Outros estudos prospectivos sugeriram que dietas com alta densidade de gorduras saturada, trans e colesterol estão relacionados a um risco aumentado de doenças cardiovasculares (CASTRO et al., 2004; OOMEN et al., 2001; WILLETT et al., 1993).

Estudos com frutas e hortaliças indicam que o efeito benéfico desses alimentos está no fato dos mesmos afetarem a saciedade e a ingestão alimentar, dado que normalmente estes alimentos apresentam baixo índice glicêmico, que por sua vez aumentariam a saciedade (ROLLS et al., 2004). Outro aspecto importante referente ao grupo das frutas e hortaliças está no fato desse grupo de alimento ser rico em fibras, nutriente este que atua na regulação do peso corporal, por apresentar menor palatabilidade e interferir na digestão de outros carboidratos, além de afetar a homeostase da glicose hepática (PEREIRA; LUDWIG, 2001).

Recentemente, autores têm sugerido uma relação entre o consumo de alimentos processados e doenças crônicas não transmissíveis (MONTEIRO et al., 2010; POPKIN et al., 2011). Rohrman et al. (2013) investigaram a associação entre o consumo de carnes processadas e mortalidade por câncer e doenças cardiovasculares em adultos do estudo de investigação prospectivo europeu para câncer e nutrição (EPIC), os autores encontraram uma associação direta de maior magnitude entre o consumo desses alimentos e doenças cardiovasculares.

Ao observarmos os padrões alimentares que se mantiveram associados com doença cardiovascular e/ ou obesidade vimos que há plausibilidade biológica nos principais achados encontrado, principalmente por avaliar o consumo de alimentos de forma conjunta.

O padrão ocidental composto por um conjunto de alimentos industrializados, altamente processados, bebidas açucaradas, *fast food* e carnes gordurosas e processadas

manteve-se associado tanto às doenças cardiovasculares quanto à obesidade conforme o esperado. O conjunto dos resultados aponta para tendências desfavoráveis do consumo do padrão ocidental, sendo este um padrão composto por alimentos de alta densidade energética, escassez de fibras e micronutrientes, excesso de gorduras em geral e de gorduras saturadas e alto índice glicêmico, e que por consequência favorece o desenvolvimento tanto de doenças cardiovasculares quanto de obesidade.

O padrão prudente, caracterizado por conter alimentos com baixos teores de gorduras e açúcares simples, frutas, hortaliças, peixes, entre outros, mostrou-se estar em concordância com as atuais recomendações sobre alimentação saudável e prevenção de doenças. Na presente revisão, o padrão descrito, relacionou-se de forma inversa com doenças cardiovasculares e/ ou obesidade, sendo assim caracterizado padrão protetor a saúde. No entanto, este padrão foi encontrado menos frequentemente do que o padrão ocidental.

Os padrões tradicionais, composto por alimentos típicos da região de estudo, se associaram tanto de forma direta quanto de forma inversa com os desfechos de interesse, de acordo com os alimentos que compunham o padrão. Para os estudos que investigaram a associação de padrões e doenças cardiovasculares, os padrões tradicionais identificados nos estudos de Harris et al. (2006), Shimazu et al. (2007) e Guallar- Castellón et al. (2012) mostraram-se inversamente associados, enquanto que o padrão tradicional descrito por Akesson et al. (2007) manteve-se diretamente associado com doença cardiovascular. Nos estudos de obesidade, os padrões tradicionais identificados por Kim Jihye et al. (2012), Neumann et al. (2007), Okubo et al. (2008) mantiveram relação direta com excesso de peso, enquanto que os padrões tradicionais identificados por Sichieri (2002) e Cunha et al. (2010) demonstraram associação inversa com sobrepeso e obesidade.

É interessante notar que alguns alimentos compõem tanto o grupo de alimentos de padrões saudáveis quanto o grupo de alimentos de padrões que trazem prejuízos a saúde. São exemplos de alimentos que perpassam os dois padrões: o leite, o ovo e o feijão. Tal fato pode ser justificado pela própria metodologia empregada na derivação de padrões, que tem por intuito agrupar alimentos que são consumidos de forma conjunta, podendo um alimento saudável compor um padrão que traga prejuízo à saúde.

Vale lembrar, que os estudos de padrão alimentar *a posteriori* têm por objetivo identificar o efeito conjunto dos alimentos na saúde dos indivíduos (HU et al., 2002; OLINTO et al., 2007; MOELLER et al., 2007).

Diferenças étnicas e geográficas nos hábitos alimentares, preferências e disponibilidade de alimentos justificam a variabilidade natural dos padrões alimentares e às diferentes magnitudes de associações dos padrões tradicionais com doenças cardiovasculares e/ ou obesidade (GRACIA & CONTRERAS, 2011; POPKIN et al., 2011; WANDERLEY, FERREIRA, 2010). Entretanto, a presente revisão verificou que o padrão alimentar ocidental tem sido mais recorrente, mesmo com toda a variedade de padrões encontrados, demonstrando que mesmo que um conjunto de determinantes seja importante para as escolhas alimentares, existe uma sobreposição entre o consumo alimentar em diferentes países estudados.

A maior frequência do padrão alimentar ocidental nos estudos que compuseram esta revisão traz um resultado preocupante quanto ao padrão de consumo alimentar no mundo.

Escolhas alimentares contemporâneas são determinadas pela estrutura socioeconômica, e caracterizadas por: 1) "escassez de tempo para o preparo e consumo de alimentos"; 2) "presença de produtos gerados com novas técnicas de conservação e de preparo"; 3) "vasto leque de itens alimentares"; 4) "deslocamentos das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos"; 5) "crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis"; 6) "oferta de produtos provenientes de várias partes do mundo"; 7) "arsenal publicitário associado aos alimentos"; 8) "flexibilização de horários para comer agregada à diversidade de alimentos"; 9) "crescente individualização dos rituais alimentares" (SWINBURN, 2008; POPKIN, 2012).

Compreender as razões subjacentes à tendência para aumento do consumo do padrão ocidental (ricos em alimentos de origem animal, óleos e açúcar de adição) e consumo reduzido do padrão prudente (rico em leguminosas, cereais integrais, e outros vegetais) depende da compreensão das mudanças relativas a estrutura dos sistemas alimentares (SWINBURN, 2009; MONTEIRO et al, 2012; POPKIN et al, 2011). Nos últimos 10-15 anos, vários fatores têm influenciado a produção e distribuição dos

alimentos nos países, dentre os quais: 1) a distribuição globalizada de tecnologia relacionada à produção de alimentos, transporte, e marketing, 2) meios de comunicação, e 3) o fluxo de capital e serviços (POPKIN, 2011; POPKIN et al, 2012; SWINBURN, 2008; KAHRMANN et al., 2013; MOODIE et al., 2013).

Um importante componente das mudanças no sistema de produção e distribuição de alimentos é o aumento da concentração de poder econômico em grandes corporações transnacionais de ramos como o agronegócio (insumos e produção de alimentos), o da indústria de produtos alimentícios ultraprocessados prontos para o consumo e o do comércio varejista (redes de supermercados). Isso se reflete na enorme penetração dessas empresas ao longo das vias de produção dos alimentos, e no desaparecimento de mercados de produtos frescos (como por exemplo, feiras ou mercados públicos) que antes eram as principais fontes de fornecimento de alimentos no mundo. Os potenciais efeitos adversos destas tendências estão associados com o aumento do acesso a alimentos processados, mais baratos e que são ricos em gordura, açúcar adicionado, e sal e, por conseguinte na consolidação do padrão alimentar Ocidental (CASTRO et al., 2011; POPKIN, 2012; MONTEIRO et al.; 2013; SWINBURN, 2008). Atualmente, os sistemas alimentares são cada vez mais rígidos pelas exigências marcadas pelos ciclos próprios da economia capitalista de grande escala, mundial, os quais significam, entre outras coisas, a intensificação da produção agrícola, a orientação da política e da oferta e da demanda em torno de determinados alimentos. Nesse sentido, a globalização econômica afeta a homogeneização internacional dos consumos alimentares (CASTRO et al., 2011; POPKIN, 2012; GRACIA & CONTRERAS, 2011; SWINBURN, 2008; KAHRMANN et al., 2008).

A mecanização fabril, os transportes e ampliação das redes de distribuição contribuíram de forma notória para que o lugar geográfico de produção de alimento tenha cada vez menos a ver com o lugar de consumo (GRACIA & CONTRERAS, 2011).

Além dos aspectos de conveniência, o custo da energia do alimento tem sido drasticamente reduzido por mudanças tecnológicas. Alimentos industrializados pré-preparados ou prontos podem ter uma concentração energética mais alta do que muitas preparações domésticas. Nos EUA, entre os meados da década de 1980 e 2000, os

preços das frutas e vegetais aumentaram 118%, o dos peixes 77% e os produtos cereais, 75%. Por outro lado, as gorduras aumentaram 35% e os refrigerantes 20% (JACOBY, 2004). Portanto, é difícil atender a recomendação de comer mais frutas e vegetais quando um hambúrguer é mais fácil de ser encontrado, mais barato e, com todo o aparato publicitário, acaba por ser uma opção alimentar mais sedutora. No Brasil, o custo da quilocaloria da fruta é em torno de dez vezes mais caro do que a do biscoito, por exemplo (GOMES, 2007).

Jaime e Monteiro (2005), com base nos dados da Pesquisa Mundial de Saúde, verificaram que, no Brasil, o consumo de FLV corresponde a menos da metade das recomendações nutricionais, sendo ainda mais deficiente entre as famílias de baixa renda. Dentre os fatores limitantes para o consumo, citados por esses autores, estão os preços elevados, os sistemas ineficientes de produção, distribuição e comercialização e o desconhecimento da população sobre a importância desses alimentos para a saúde, sobretudo em relação as hortaliças.

Ricardo e Claro (2012) desenvolveram um estudo com objetivo de avaliar a relação entre o custo da alimentação e sua densidade energética no Brasil. Os resultados demonstraram que a imposição de uma redução no custo médio da dieta está associada ao aumento de sua densidade energética. Os autores destacam a redução acentuada no consumo de alimentos de alto valor nutricional (frutas, hortaliças, carnes, ovos e leites) e o aumento no consumo de alimentos de baixo valor nutricional e alta densidade energética, evidenciando a presença de obstáculos econômicos para a adoção de dietas saudáveis, como o padrão prudente e o favorecimento do consumo do padrão ocidental.

A presente revisão se faz inédita quanto à realização de revisões sistemáticas que buscam associar padrões alimentares *a posteriori* com doenças cardiovasculares. Em 2001, Togo et al., publicaram uma revisão sistemática que buscou associar diferentes padrões alimentares com obesidade, sendo selecionados artigos de estudos que identificaram tanto padrões *a priori* quanto aqueles que identificaram padrões *a posteriori* e que apresentavam associação com obesidade. Do total de estudos (n=20) selecionados na revisão desses autores que identificaram associação entre padrões *a posteriori* e obesidade, dez trabalhos estimaram associação direta entre padrões ricos em gorduras, doces ou densidade energética com IMC. Outros quatro estudos com padrões

alimentares similares, apresentaram associação inversa com IMC. Além disso, em onze estudos não foi verificada associação estatisticamente significativa. Cabe destacar que a revisão proposta por Togo et al. (2001) definiu seu desfecho de forma diferente da revisão aqui proposta. Foram incluídos artigos que definiam obesidade pela relação cintura-quadril ou pela média do IMC. Apenas dois artigos estiveram presentes nas duas revisões (HU et al., 2000; FUNG et al., 2001). No entanto, ao compararmos os resultados das duas revisões podemos observar um crescente número de estudos que procuraram identificar associação entre padrões alimentares *a posteriori* e obesidade, e em especial uma consolidação do padrão ocidental como indutor de obesidade, o que podemos considerar como um avanço da presente revisão.

Os resultados obtidos a partir dessa revisão de literatura são provenientes da busca eletrônica nas bases de dados selecionadas e de busca manual nos próprios artigos localizados. Nesta revisão, optou-se por uma elaboração de estratégias de busca mais amplas, baseados no interesse de aumentar as chances de que todos os trabalhos relevantes já publicados sobre o tema fossem encontrados. A conferência das listas de referências dos estudos selecionados indicou que apenas um trabalho adicional não foi encontrado por meio da busca eletrônica, demonstrando assim que as estratégias de busca foram sensíveis para o objetivo do estudo.

Outro ponto a ser destacado na presente revisão foi à realização da análise de qualidade dos artigos selecionados. A avaliação da qualidade metodológica de um estudo é considerada uma ferramenta essencial para que se julguem sua relevância e suas limitações (MOHER et al., 2001).

Recentemente, Sanderson et al. (2007) identificou 86 instrumentos para avaliar a qualidade dos estudos observacionais em uma revisão sistemática com este objetivo. Sua revisão destacou a grande variabilidade das ferramentas de avaliação de qualidade e a falta de um instrumento claro para avaliar a qualidade de estudos epidemiológicos observacionais.

Na presente revisão optou-se por utilizar a escala desenvolvida por Wells et al. (2004) que tem sido o instrumento mais utilizado na avaliação da qualidade de revisões sistemáticas de estudos observacionais. Wells et al. (2004) propuseram uma escala para

avaliar a qualidade de estudos publicados com desenho observacional, chamada de Newcastle-Ottawa-Scale (NOS). Duas escalas separadas NOS foram desenvolvidas para estudos de coorte e caso-controle. A NOS contém oito itens, categorizados em três dimensões: seleção, comparabilidade e resultados. Um sistema de estrela é usado para permitir uma avaliação semi-quantitativa da qualidade do estudo, de modo que os estudos de alta qualidade são atribuídos um máximo de uma estrela para cada item, tendo um estudo uma pontuação máxima de oito estrelas.

Uma crítica que tem sido feita a escala NOS é a inexistência de uma escala para avaliação de estudos seccionais (STANG, 2010). Aqui, foi construída uma adaptação da NOS proposta para estudos de coorte com intuito de avaliar estudos seccionais.

Os resultados mostraram diferenças quanto a qualidade metodológica dos estudos quando comparamos os desfechos. Dois estudos apenas foram classificados como média (DONG WANG et al., 2011) e baixa (IQBAL et al., 2009) qualidade para os estudos que buscaram associar padrões alimentares e doenças cardiovasculares. Já os estudos com desfecho obesidade cinco estudos apresentaram qualidade mediana (PALA et al., 2006; LIN et al., 2006; NEUMANN et al., 2006; OKUBO et al., 2008; YOUNG CHO., 2011) e um estudo apresentou baixa qualidade metodológica (MURTAUGH et al., 2007).

Do total de oito estudos que apresentaram média e baixa qualidade, sete são de delineamento transversal. Tal fato pode ser explicado pelo uso de uma escala feita para com o propósito de avaliar estudos de coorte ter sido adaptada para avaliar estudos seccionais, que tem peculiaridades próprias.

Na presente revisão, não foram observadas diferenças nos resultados dos estudos que apresentaram baixa qualidade comparados com estudos de melhor qualidade, a respeito da associação entre padrões alimentares e os desfechos de interesse. Ou seja, a identificação da associação entre exposição e desfecho de interesse ocorreu independente da qualidade do estudo.

A respeito da qualidade dos estudos, Khan et al. (2003) enumeram alguns aspectos que devem ser avaliados e que se relacionam diretamente ao nível de evidência dos resultados encontrados numa revisão sistemática: o tipo de desenho de estudo e

cuidados adotados durante sua condução e análise dos resultados. Quanto ao primeiro aspecto observamos que há uma distinção dos resultados segundo ao desfecho de interesse. Os estudos sobre doenças cardiovasculares apresentaram uma maior variabilidade dos tipos de estudos empregados, sendo que a maior parte (53%) dos estudos incluídos apresentaram desenho de coorte (nível de evidência considerado forte, segundo os autores). Já para os estudos que buscaram associar padrões alimentares e obesidade 86% dos estudos utilizaram desenho de estudo e/ ou análises seccionais (baixo nível de evidência).

Sobre a condução dos estudos, observou-se uma homogeneidade nos métodos utilizados para aferição das variáveis independentes assim como nos critérios adotados para diagnósticos dos desfechos de interesse. Quatro dos 38 artigos que derivaram padrões alimentares não apresentavam nenhuma informação sobre a validade ou confiabilidade do instrumento utilizado para essa finalidade (DONG WANG et al., 2011; IQBAL et al., 2009; AKESSON et al., 2007; DENOVA GUTIERREZ et al., 2011). Contudo, parece não ter havido influência desta limitação nos resultados encontrados.

Ainda sobre a qualidade metodológica dos estudos foi criada uma escala com o intuito de avaliar a metodologia empregada na derivação dos padrões alimentares encontrados. Podemos observar que grande parte dos estudos não descreveram a metodologia de forma a explicitar como foi realizada a derivação dos padrões.

Quanto aos cuidados adotados na análise dos resultados, apenas um estudo realizou análise univariada (PALA et al., 2006). Outros sete estudos empregaram modelos múltiplos, porém não fizeram ajustes para potenciais variáveis de confusão (SHULZE et al., 2003; MARTINEZ ORTIZ et al., 2006; GIMENO et al., 2011; OKUBO et al., 2008; YOUNG CHO et al., 2011; NAJA et al., 2011; HAMMER et al., 2009). Os resultados destes estudos, de uma forma geral, foram semelhantes aos encontrados naqueles que realizaram análises ajustadas.

Neste sentido, podemos destacar como um dos pontos fortes da presente revisão a realização da análise da qualidade dos artigos, mesmo não havendo um consenso na literatura de como ela deve ser realizada e qual instrumento deva ser aplicado. Um outro

ponto positivo foi a aplicação de uma estratégia de busca ampla e a não restrição da busca pelo idioma de publicação que permitiu a inclusão de um número maior de artigos, reduzindo as perdas. Além disso, alguns aspectos metodológicos devem ser ressaltados como a participação de dois pesquisadores independentes na fases de busca, extração e análise de qualidade dos artigos, que fez com que reduzisse o viés inerente ao pesquisador.

Algumas limitações desta revisão devem ser explicitadas. A primeira delas diz respeito à possibilidade de algum estudo relevante ter sido ignorado, pois não foram realizadas buscas para identificar estudos não publicados ou publicados em anais de congressos, simpósios etc, além disso, foram incluídos apenas estudos que foram publicados no formato de artigo, não sendo consideradas dissertações e teses acerca do assunto.

Autores têm defendido que as revisões sistemáticas podem auxiliar os gestores nas tomada de decisões ou na formulação de políticas públicas (LAVIS, 2009; MAYS et al, 2005; MOAT et al, 2013).

Os resultados da presente revisão têm dialogado com as principais preocupações das políticas públicas de alimentação e nutrição, mesmo que essas não levem não mencionem padrões alimentares mas grupos de alimentos ou nutrientes

Em documento lançado em 2012 a OMS, com o intuito de tornar público a capacidade de 185 países em combater o avanço das doenças crônicas não transmissíveis, faz recomendações quanto a importância da alimentação e nutrição no combate a esse grupo de doenças, em especial, orientações para o consumo adequado de frutas, hortaliças e cereais integrais e para o não consumo de alimentos industrializados ricos em gorduras e sódio (WHO, 2012). Essas recomendações gerais sobre alimentação e nutrição, mesmo não detalhando especificamente padrões alimentares, vão de encontro aos resultados apresentados na presente revisão dado que os alimentos recomendados compõem o padrão prudente e os não recomendados fazem parte do padrão ocidental.

No Brasil, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) aprovada em 1999 teve como um dos propósitos a promoção de práticas alimentares saudáveis e a

prevenção e o controle dos distúrbios nutricionais. Ao ser revista em 2011, foi introduzida na PNAN novas recomendações que incentivam a adoção de práticas alimentares, que recomendam a preservação de um padrão alimentar tradicional (consumo de feijão com arroz, por exemplo), na promoção do padrão alimentar prudente e em uma tentativa de conter o padrão alimentar ocidental, embora esta nomenclatura não esteja explícita. Foi incluída como uma das diretrizes da PNAN a promoção da alimentação adequada e saudável, entendendo que uma alimentação saudável é a prática alimentar apropriada aos aspectos biológicos e socioculturais dos indivíduos, bem como ao uso sustentável do meio ambiente. Algumas das estratégias de promoção da alimentação adequada e saudável perpassam pelo incentivo ao consumo de alimentos que compõem o padrão prudente e ações que coíbam o consumo de alimentos do padrão ocidental.

O Guia Alimentar para a População Brasileira (2008) foi elaborado com o intuito de promover hábitos alimentares saudáveis, incorporando a ideia de padrões alimentares saudáveis. As diretrizes do guia foram construídas para valorizar o padrão alimentar tradicional do brasileiro, além de buscar promover o consumo de alimentos que compõe o padrão prudente, que estão associados a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (BRASIL, 2008).

O Caderno de Atenção Básica sobre a Obesidade, publicado em 2006, também apresenta recomendações que vão em consonância aos achados da presente revisão. No documento do Ministério da Saúde, estão previstas como ações de controle da obesidade a promoção do consumo de frutas e hortaliças e a orientação para o não consumo de alimentos industrializados, assim como a valorização do consumo de alimentos típicos da dieta do brasileiro que são benéficos a saúde e que tem tido o seu consumo diminuído, como por exemplo o arroz e o feijão.

O Plano de Ações Estratégicas para o Enfretamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil (2011) destaca a alimentação como um dos determinantes a serem acompanhados mais de perto para que se possa conter o avanço desse grupo de doenças, incluindo as doenças cardiovasculares e a obesidade, no país. No plano é posto como meta para área de alimentação e nutrição o aumento do consumo de frutas e hortaliças e a redução do consumo médio de sal da população. Ações essas, que estão

em concordância com o presente estudo, dado que frutas e hortaliças compõem o padrão prudente, de menor prevalência na população, e o consumo excessivo de sal está associado ao consumo de alimentos ultraprocessados que normalmente compõe o padrão ocidental. Entretanto, as metas estabelecidas no plano, no que diz respeito às recomendações de nutrição, não contemplam a complexidade referente aos determinantes alimentares das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil.

Revisões sistemáticas também têm sido utilizadas para identificar lacunas ou caminhos acerca do assunto estudado. Ainda se encontra inédito na literatura estudos de padrões alimentares que utilizem a nova definição de classificação dos alimentos proposta por Monteiro et al. (2010).

A proposta de nova classificação de alimentos por Monteiro et al. (2010) visa a promoção de hábitos alimentares saudáveis, com destaque a prevenção e controle da epidemia mundial de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis. A nova classificação levou em consideração a atual dinâmica dos sistemas alimentares atuais, incluindo qualquer alimento que possa ser consumido pelos seres humanos.

Dado a subjetividade nas escolhas dos alimentos que compõe o QFA, que normalmente é utilizado para aferir o consumo alimentar, e o agrupamento dos alimentos para a definição dos padrões a escolha do modelo proposto por Monteiro et al. (2010) na hora de definir os grupos de alimentos pode ser um bom caminho para diminuir as críticas ao método e assim consolidar os achados de padrões alimentares e doenças crônicas não transmissíveis.

8. Considerações finais e Conclusão

A associação dos padrões alimentares ocidental e prudente com doenças cardiovasculares e obesidade é um resultado incontestável. O reconhecimento da complexidade de seus determinantes é um dos desafios postos na agenda da saúde pública mundial. Apesar das limitações na comparação e na análise dos estudos selecionados, esta revisão aponta para uma associação direta entre o padrão ocidental e doenças cardiovasculares e obesidade, e uma associação inversa entre o padrão prudente e os desfechos estudados.

A partir dos dados desta revisão, recomenda-se uma melhor descrição dos desenhos e metodologias empregadas nos estudos de padrões alimentares, em especial deixar mais claro as tomadas de decisões para a derivação dos padrões alimentares, dado que as escolhas durante o processo são subjetivas e que podem afetar o número e o tipo de padrões encontrados e suas associações.

Os resultados da revisão apontam para uma realidade preocupante, com a predominância do padrão ocidental e o aparecimento em menor frequência dos padrões prudente e tradicional. Este último, mesmo que em alguns casos esteja associado com desfecho de interesse, se faz necessário para a manutenção e valorização dos sistemas alimentares tradicionais, que são de extrema importância na estratégia de combate as doenças crônicas não transmissíveis, tais como as doenças cardiovasculares e obesidade.

A evidência aponta para uma relação causal entre a mudança nos padrões alimentares e padrões de doença. Neste sentido, é necessário avançar nas políticas e estratégias em alimentação e nutrição que possam coibir o crescimento do padrão ocidental e promover o consumo do padrão prudente e tradicional.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKESSON, A; WEISMAYER, C; NEWBY, K; WOLK, A. 2007. Combined effect of low-risk lifestyle behaviors in primary prevention of myocardial infarction in women. **Arch Intern Med.** 167 (19): 2122 – 2127, 2007.

ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo. 26 (6): 431-436, 1992.

ANJOS, LA. *Obesidade e Saúde Pública*. Luiz Augusto dos Anjos, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 100p. (Coleção Temas em Saúde), 2006.

ANJOS LA, SOUZA DR, ROSSATO S. Desafios na medição da ingestão alimentar quantitativa de populações. **Revista Nutrição.** 22: 151-61, 2009.

AVEZUM A.; PIEGAS L.S.; PEREIRA J.C. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. **Arq Bras Cardiol.** 84: 206-213, 2005.

BARRETO, SM et al. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde;** 14 (1): 41 -68, 2005.

BARROS MB; CÉSAR CL; CARANDINA L.; TORRE GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. **Ciênc. Saúde Coletiva.** 11: 911–26, 2006.

BATISTA FILHO M.; RISSIN, A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. **Cad Saúde pública.** 19 (1): 181-91, 2003.

BATISTA FILHO M.; ASSIS AM.; KAC G. Transição nutricional: conceito e características. In: Kac G.; Sichieri R.; Gigante DP (eds.). **Epidemiologia Nutricional.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; p. 445-46, 2007.

BATISTA FILHO, M; SOUZA, AI; MIGLIOLI, TC; SANTOS, MC. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. 24 (2): 247 – 257, 2008.

BINGHAN, AS; NELSON, M. Assessment of food consumption and nutrient intake. In: MARGETTS, B.M. & NELSON, M. Designs concepts in nutritional epidemiology. Oxford: Oxford University Press, 1997.

BOURDIEU, P. A distinção: crítica social do julgamento. São Paulo: Edusp; Porto Alegre, RS: Zouk, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. **Guia Alimentar para a população brasileira**. Brasília, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasil, 2008

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Monitoramento de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis por meio de Inquérito telefônico**. Brasil, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil**. Brasil, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. **Caderno de Atenção Básica nº 12 – Obesidade**. Brasília, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Tratamento da obesidade custou R\$ 488 milhões ao SUS, em 2011. www.saude.gov.br, 2013. Acessado em 20 de março de 2013.

BURLANDY L.; ANJOS LA. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do Programa de Alimentação do Trabalhador no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. **Cad Saude Publica**. 17:1457-64, 2001.

BURLANDY, L. Segurança alimentar e nutricional: intersectorialidade e as ações de nutrição. **Saúde em revista: Segurança Alimentar e Nutricional**, São Paulo. 6 (13): 9-15, maio/ago, 2004.

BUZZARD, M. 24-hour dietary recall and food record methods. In: WILLETT, W. *Nutritional Epidemiology*. 2 ed. Oxford University Press, 1998.

CASADO, L; VIANNA, LM; THULER, LCM. Fatores de Riscos para Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**. 55 (4):379-388, 2009.

CASTRO, LCV; FRANCESCHINI, SCC; PRIORE, SE; PELÚZIO, MCG. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Rev. Nutr., Campinas**, 17(3):369-377, jul./set., 2004.

CHANGNON, Y.C. et al. The human obesity gene map: the 2002 update. **Obes Res**. 11 (3): 313-367, Mar 2003.

CUNHA, DB; ALMEIDA, RNVR; SICHERI, R; PEREIRA, RA. Association of dietary patterns with BMI and waist circumference in a low-income neighbourhood in Brazil. **British Journal of Nutrition**. 104: 908 -913, 2010.

DENOVA-GUTIERREZ, E et al. Dietary Patterns are associated with different indexes of adiposity and obesity in an urban mexican population. **The Journal of Nutrition**. 2012.

DONG WANG et al. Dietary patterns and hypertension among Chinese adults: a nationally representative cross-sectional study. **BMC Public Health**. 11: 925 -35, 2011.

DREWNOWSKI, A. et al. Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. **Journal of the American Dietetic Association**. 96: 663-69. 1996.

EGGER M SG, AND ALTMAN DG. Systematic Reviews in **Health Care: Meta-Analysis in Context**. 2ed: BMJ 2001.

ESMAILZADEH, A; AZADBAKHT, L. Major dietary patterns in relation to general obesity na central adiposity among iranian women. **The Journal of Nutrition**. 2008.

FISBERG, RM. et al. Dietary quality and associated factors among adults living in the state of São Paulo, Brazil. **Journal of the American Dietetic Association**. 106 (12): 2067-72, 2006.

FISBERG, RM; SLATER, B; BARROS, RR; LIMA, FD; CESAR, CLG; CARANDINA, L; BARROS, MBA.; GOLDBAUM, M. Healthy Eating Index: evaluation of adapted version and its applicability. **Rev Nutr**. 17 (3): 301-8, 2004.

FISBERG RM, SLATER B, MARCHIONI DML, MARTINI LA, editores. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos. São Paulo: Manole; 2005.

FISCHLER C. Alimentation, morale et société. In: **GiachettiI. Identités des comensals, images des aliments**. Paris: Polytechnica,. p.31-54, 1996.

FORNES NS, et al. Food frequency consumption and Lipoproteins serum levels in the population of na urban area, Brazil. **Rev Saude Publica**. 34 (4): 380-7, 2000.

FRAMINGHAM. <http://www.framingham.com/heart/backgrnd.htm>, acessado em 12/10/2012.

FRANCISCHI, RPP. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas. 13,:17-28, 2000.

FUCHS, SC; PAIM, BS. Revisão sistemática de estudos observacionais com metanálise. **Rev HCPA**. 30 (3): 294 – 301, 2010.

FUNG, TT et al. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 73: 61 -7, 2001.

FUNG, TT et al. Prospective study of major dietary patterns and stroke risk in women. **Journal of the American Heart Association**. 35: 2014-2019, 2004.

GARCIA RWD. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. **Revista de Nutrição**. (17) :15-28, 2004.

GARROW, JS. *Treat obesity seriously a clinical manual*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1981.

GIGANTE, D. et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 31 (3): 236 - 246, 1997.

GIGANTE, D. et al. Consumo alimentar de famílias de baixa renda no município de Piracicaba/SP. **Saúde em revista: Segurança Alimentar e Nutricional**. 6 (13), maio/ago, 2004.

GIMENO, SGA et al. Avaliação da ingestão de alimentos por nipo-brasileiros utilizando análise fatorial. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. 26 (11): 2157 – 2167, 2010.

GIMENO, SGA; MONDINI, L; MORAES, SA; FREITAS, ICM. Padrões de consumo de alimentos e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. 27 (3): 533-545, 2011.

GODOY, MF; LUCENA, JM; MIQUELIN, AR; PAIVA, FP; OLIVEIRA, DLQ; AUGUSTIN JUNIOR, JL; NETO, FC. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares e Níveis Socioeconômicos na população de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil. **Arq Bras Cardiol**. 88 (2): 200-6, 2007.

GOMES, FS. Frutas, legumes e verduras: recomendações técnicas versus constructos sociais. **Rev Nutr Campinas**. 20 (6): 669 -680, 2007.

GUALLAR-CASTILLÓN,P et al. Major dietary patterns and risk of coronary heart disease in middle-aged persons from a Mediterranean country: the EPIC-Spain cohort study. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**. 22 (3): 192 -9, 2012.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.

HAIR, JF.; ANDERSON, RE.; TATHAM, RL.;BLACK, WC. **Multivariate data analysis with readings**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

HALKIDI, M; BATISTAKIS, Y; VAZIRGIANNIS, M. On clustering validation techniques. **Journal of Intelligent Information Systems**. 17 (23): 107-145, Dec. 2001.

HAMMER M et al. Dietary patterns and cardiovascular risk markers in the UK Low Income Diet and Nutrition Survey. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**. 20 (7): 491 - 7, 2010.

HARRISS, et al. Dietary patterns and cardiovascular mortality in the Melbourne Collaborative Cohort Study. 2007. **Am. J Clin Nutr**. 86: 221 -9, 2007.

HEIDEMANN, C et al. Dietary patterns and risk of mortality from cardiovascular disease, cancer, and all causes in a prospective cohort of women. **Circulation Journal of the American Heart Association**. 118: 230 -237, 2008.

HEIDEMANN, C et al. Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults. **Br. J. Nutr**. 106 (8): 1253 – 62, 2011.

HIGGINS J.P.T. GSe. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. The Cochrane Collaboration 2008.

HOFFMAN, K; SCHULZE, MB; SCHIENKIEWITZ, A; NOTHLINGS, U; BOEING, H. Application of a new statistical method to derive dietary patterns in nutritional epidemiology. **Am. J. Epidemiology** .159: 935-44, 2004.

HOOPER, L. et al. Dietary fat intake and prevention of cardiovascular disease: systematic review. **British Medical Journal**, [S.1.], 322: 757 - 763, 2001.

HU, FB et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 69: 243 – 9, 1999.

HU, F.B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**. 13 (1): 3-9;. Feb, 2002.

HU, F et al. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 72: 912-21, 2000.

HUANG, TERRY T.K.; GLASS, THOMAS A. Transforming Research Strategies for understanding and preventing obesity. **JAMA**, 300 (15): 1811-1813. October 15, 2008.

HUNEALT, L; MATHIEU, MÈ; TREMBLAY, A. Globalization and modernization na obesogenic combination. **Obesity Review**. 12: 64 -72, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

IQBAL, R et al. Dietary patterns and the risk of acute myocardial infarction in 52 countries: resultado f the INTERHEART Study. **Circulation**. 118: 1929 – 1937, 2008.

IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. 88: 2-19, 2007.

ISHITANI, LH; FRANCO, GC; PERPÉTUO, IH; FRANÇA, E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Rev Saúde Pública**. 4 (40): 684-91, 2006.

YUSUF S, HAWKEN S, OUNPUU S, DANS T, AVEZUM A, LANAS F, et al.; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **Lancet**. 364: 937-52, 2004.

JAIME PC, MONTEIRO CA. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults, 2003. **Cad Saude Publica**; 21(Supl.):S19-S24, 2005.

KAC, G. Fatores determinantes da retenção de peso no pós-parto: uma revisão da literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. 17: 455-466, 2001.

Kant AK. Indexes of overall diet quality: a review. **J Am Diet Assoc**; 96: 785 - 91, 1996.

KANT, AK; GRAUBARD, BI; SCHATZKIN, A. Dietary patterns predict mortality in a National Cohort: The National Health Interview Surveys, 1987 and 1992. **Nutritional epidemiology**, 2004.

KANT, AK. Dietary Patterns and Health Outcomes. **Journal of the American Dietetic Association**. 104: 615-635, 2004.

KENNEDY, ET et al. The Healthy Eating Index: design and applications. **Journal of the American Dietetic Association**. 95: 1103-1108,1995.

KERVER, JM; YANG, EU; BIANCHI, L; SONG, WO. Dietary patterns associated with risk factors for cardiovascular disease in healthy US adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 78: 1103-10, 2003.

KHAN SK; KUNZ R; KLEIJNEN J; ANTES G. Systematic reviews to support evidence-based Medicine: how to review and apply finding of healthcare research. London: Royal Society of Medicine Press Ltd; 2003.

KIM JIHYE, JO et al. A rice-based traditional dietary pattern is associated with obesity in Korean adults. **J Acad Nutr Diet**. 112 (2): 246 -53, 2012.

LAVIS JN. How can we support the use of systematic reviews in policymaking? **PLoS Medicine**, 2009.

LEE, AS et al. Dietary patterns and blood pressure among middle-aged and elderly Chinese men in Shanghai. **British Journal Nutrition**. 104 (2): 265 -275, 2010.

LEE JE et al. Dietary pattern classifications with nutrient intake and health-risk factors in Korean men. **Nutrition**. 27 (1): 26:33, 2011.

LESSA I; ARAÚJO MJ; MAGALHÃES L; ALMEIDA-FILHO N; AQUINO E; COSTA MCR. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 16: 131-7, 2004.

LEVY RB.; CLARO RM.; MONTEIRO CA. Sugar and total energy content of household food purchases in Brazil. **Public Health Nutr**. 12: 2084–9, 2009.

LEVY-COSTA RB, SICHIERI R, PONTES NDS, MONTEIRO CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Rev Saúde Pública.** 39: 530-40, 2005.

LIN, H; BERMUDEZ, OI; TUCKER, KL. Dietary patterns of hispanic elders are associated with acculturation and obesity. **Nutritional Epidemiology.** 2003.

LISSNER L, HEITMANN BL, BENGTSSON C. Population studies of diet and obesity. **Br J Nutr** 83(1):21-4, 2000.

LOTUFO PA. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. Comparação com outros países. **Arq Bras Cardiol.** 70: 321-5, 1998.

LOTUFO, PA. Mortalidade por doença cerebrovascular no Brasil. **Rev Bras Hipertens** 7 (4): 387-391, 2000.

MADEL, J; GRACIA, MADEL. Alimentação, Sociedade e Cultura. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz. 2011.

MALHOTRA, NK. Pesquisa de marketing. Uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001..

MARCHIONI, DML. et al. Identification of dietary patterns using factors analysis in an epidemiological study in São Paulo. **São Paulo Medical Journal,** 123(3): 124-127, 2005.

MARCHIONI, DM; CLARO, RM; LEVY, RB; MONTEIRO, CA. Patterns of food acquisition in Brazilian households and associated factors: a population-based survey. **Public Health Nutrition.** 14 (9): 1586 – 1592, 2011.

MARTINEZ-ORTIZ, JA; FUNG, TT; BAYLIN, A; HU, FB, CAMPOS, H. Dietary patterns and risk of nonfatal acute myocardial infarction in Costa Rican adults. **European Journal of Clinical Nutrition.** 60: 770-777, 2006.

MASKARINEC, G; NOVOTNY, R; TASAKI, K. Dietary patterns are associated with body mass index in multiethnic women. **Nutritional Epidemiology.** 2000.

MAYS N, POPE C, POPAY J. Systematically reviewing qualitative and quantitative evidence to inform management and policy-making in the health field. **Journal of Health Services Research Policy**. 10(suppl_1):6–20, 2005.

MCCULLOUGH, ML. et al. Adherence to Dietary Guidelines for Americans and risk of major chronic disease in women. **American Journal of Clinical Nutrition**. 72 (5): 1214-22. Nov, 2000.

MCNAUGHTON, SA; MISHRA, GD; STEPHEN AM; WADSWORTH, EJ. Dietary patterns throughout adult life are associated with body mass index, waist circumference, blood pressure, and red cell folate. **The Journal of Nutrition**. Nutritional Epidemiology, 2007.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/ obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 (3): 698-709, 2004.

MINGOTI, SA. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005

MOAT KA et al. Twelve myths about systematic reviews for health system policymaking rebutted. **Journal of Health Services Research & Policy**. 1 (18): 44-50, 2013.

MOELLER, SM.; REEDY, J.; MILLEN, AE.; DIXON, LB.; NEWBY, PK.; TUCKER, KL.; KREBS-SMITH, SM.; GUENTHER, PM. Dietary Patterns: challenges and opportunities in dietary patterns research na Experimental Biologic workshop, April 1, 2006. **J. Am. Diet. Assoc.** 107: 1233-39, 2007.

MOHER D; LIBERATI A; TETZLAFF J; ALTMAN DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **BMJ**. 339:2535. 2009.

MONDINI L; MONTEIRO CA. Mudanças no padrão de alimentação da população brasileira (1962- 1988). **Rev Saúde Pública**; 28 (6): 433-439, 1994.

MONTEIRO CA; MONDINI L; SOUZA ALM.; POPKIN BM. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro CA, organizador. **Velhos e**

novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Editora Hucitec; 2000.

MONTEIRO CA, MONDINI L, LEVY-COSTA RB. Secular changes in dietary patterns in the metropolitan areas of Brazil (1988-1996). **Revista de Saude Publica** 34: 251-258, 2000.

MONTEIRO, CA.; CONDE, WL.; CASTRO, IRR. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. 19: 67-75, 2003.

MONTEIRO CA, CONDE WL, LU B. Obesity and inequities in health in the developing world. **Int J Obes Relat Metabol Disor.** 28:1181–1186, 2004.

MONTEIRO CA; MOURA, EC; CONDE, WL; POPKIN BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Bull World Health Organ.** 82 (12):940-6, 2004.

MONTEIRO CA; CONDE WL; POPKIN BM. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975–2003. **Am J Public Health.** 97: 1808–12, 2007.

MONTEIRO CA. “Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing”. Invited Commentary. **Public Health Nutrition.** 12 (5): 729-731, 2009.

MONTEIRO CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing [Commentary]. **Public Health Nutrition** 12: 729-731, 2009.

MONTEIRO CA, GOMES FS, CANNON G. Can the food industry help tackle the growing burden of under-nutrition? The snack attack. **American Journal of Public Health** 100: 975-981, 2010.

MONTEIRO CA, LEVY RB, CLARO RM, CASTRO IRR, CANNON G. A new classification of foods based on the extent and purpose of food processing. **Cadernos de Saúde Pública** 26: 2039-2049, 2010.

MONTEIRO CA, LEVY RB, CLARO RM, CASTRO IRR, CANNON G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition** 14: 5-13, 2011.

MONTEIRO CA, CANNON G. The impact of transnational ‘Big Food’ companies on the South: a view from Brazil. **PLoS Medicine** 9 (7): e1001252. doi:10.1371/journal.pmed.1001252. Published 3 July 2012.

MOODIE R, STUCKLER D, MONTEIRO C, SHERON N, NEAL B, THAMARANGSI T, LINCOLN P, CASSWELL S. Profits and pandemics; preventing the harmful influence of the tobacco, alcohol and ultra-processed food and drink industries. **The Lancet**, 2013.

MURTAUGH, MA et al. Diet composition and risk of overweight and obesity in women living in the southwestern United States. **Journal American Diet Association**. 107: 1311-1321, 2007.

NAJA, F et al. Dietary patterns and their association with obesity and sociodemographic factors in a national sample of Lebanese adults. **Public Health Nutr**. 14 (9): 1570 -8, 2011.

NETTLETON, JA et al. Dietary patterns are associated with biochemical markers of inflammation and endothelial activation in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Am. J. Clin. Nutr**. 83 (6): 1369 – 1379. June 2006.

NEUMANN AICP, MARTINS IS, MARCOPITO LF, ARAUJO EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. **Rev Panam Salud Publica**. 22(5):329–39, 2007.

NEWBY, PK; TUCKER, KL. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutrition Reviews**. 62 (5):177-203, 2004.

NOBRE RCN.; DOMINGUES RZL; SILVA AR; COLUGNATI, FAB.; TADDE, JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. **Rev Assoc Med Bras**. 52: 118 - 24, 2006.

OKUBO, H et al. Three major dietary patterns are all independently related to the risk of obesity among 3760 Japanese women aged 18-20 years. **International Journal of Obesity**. 32: 541-549, 2008.

OLINTO, MTA. Padrões alimentares: análise de componentes principais. In: **Epidemiologia Nutricional**. Fiocruz(Ed.). . Rio de Janeiro, 2007.

OLINTO MT, et al. Sociodemographic and lifestyle characteristics in relation to dietary patterns among young Brazilian adults. **Public Health Nutr**. 2010.

OLIVEIRA, GMM; SOUZA e SILVA, NA; KLEIN, CH. Mortalidade Compensada por Doenças Cardiovasculares no período de 1980 a 1999 – Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 85(5): 305-314, 2005.

OLIVEIRA, AF; VALENTE, JG; LEITE, IC. Fração da carga global do diabetes mellitus atribuível ao excesso de peso e á obesidade no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 5 (27), 2010.

OMRAM AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Bulletin of the World Health Organization** 79(2):161-170, 2001.

OOMEN, CM et al. Association between trans fatty acid intake and 10-year risk of coronary disease in the Zutphen Elderly Study: a prospective population-based study. **The Lancet** S.I.], 357: 746-751, 2001.

OSLER, M et al. Food intake patterns and risk of coronary heart disease: a prospective cohort study examining the use of traditional scoring techniques. **European Journal of Clinical Nutrition**. 56: 68 -74, 2002.

PAIM, J; TRAVASSOS, C; ALMEIDA, C; BAHIA, L; MACINKO, J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet**. Saúde no Brasil: 11 – 31. 2011.

PALA, V et al. Associations between dietary patteern and lifestyle, anthropometry and other health indicators in the elderly participants of the EPIC- Italy cohort. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**. 16: 186 -201, 2006.

PEREIRA RA.; KOIFMAN S. Uso do questionário de frequência na avaliação do consumo alimentar progresso. **Rev Saúde Pública**. 33: 610 – 21, 1999.

PEREIRA, MG. EPIDEMIOLOGIA teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.596, 2001.

- PEREIRA, M. A.; LUDWIG D. S. Dietary fiber and body-weight regulation: observations and mechanisms. **Pediatr Clin North Ame** [S.l.], 48: 969-980, 2001.
- PEROZZO, G et al. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. **Cad Saúde Pública**. 24 (10): 2427 – 2439, out, 2008..
- POLONCZYK, CA. Fatores de Risco Cardiovascular no Brasil: os Próximos 50 Anos! **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 84 (3) março, 2005.
- POPKIN BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. **World Dev**. 27(11):1905-16, 1999.
- POPKIN BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. **Journal of Nutrition**. 131:871 – 873, 2001.
- POPKIN BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **Am J Clin Nutr**. 84: 289–298, 2006.
- POPKIN, BM; ADAIR, LS; WEN NG, S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**. 70 (1): 2 – 21, 2011.
- POPKIN, BM. Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. **Proc. Nutr Soc**. 70 (1): 82 – 91, 2012.
- PREVIDELLI, AN et al. Índice de qualidade da dieta revisado para população brasileira. **Rev. Saúde Pública**. 45 (4): 794 -8, 2011.
- RICARDO, CZ; CLARO, RM. Custo da alimentação e densidade energética da dieta no Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. 28 (12): 2349-2361, dez, 2012.
- REZAZADEH, A; RASHIDKHANI, B. The association of general and central obesity with major dietary patterns of adults women living in Tehran, Iran. **J Nutr Sci Vitaminol**. 56: 132 -138, 2010.
- ROHRMAN, S et al. Meat consumption and mortality – results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. **BMC Medicine**. 11: 63 -75, 2013.

ROLLS, BJ. et al. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? **Nutrition Review** [S.l.], 62: 1-17, 2004.

ROTHMAN, KJ; GREENLAND, S; LASH TL. *Epidemiologia Moderna/ Kenneth J Rothman, Sander Greenland, Timothy L Lash; tradução Geraldo Serra – 3.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2011.*

SANDERSON, S; TATT, ID; HIGGINS, JP. Tolls for assessing quality and susceptibility to bias in observational studies in epidemiology: a review and annotated bibliography. **Int J Epidemiol.** 36 (3): 666 -676, 2007.

SARNO F.; CLARO RM.; LEVY RB. et al. Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002–2003. **Rev Saúde Pública.** 43: 219–25, 2009.

SCHMIDT, MI; DUNCAN, B.B; SILVA, G.A; MENEZES, A.M; MONTEIRO, C.A; BARRETO, S.A; CHOR, D; MENEZES, P.R. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: cargas e desafios atuais. **The Lancet: Saúde no Brasil 4.** Publicado on line em 6 de maio de 2011. DOI: 10.1016/S0140 – 6736 (11) 60135-9, 2011.

SCHRAMM, JM DA; OLIVEIRA, AFD. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** 9 (4): 897-908, 2004.

SCHULZE, MB; HOFFMAN, K; KROKE, A; BOEING, H. Risk of hypertension among women in the EPIC- Potsdam Study: Comparison of relative risk estimates for exploratory and hypothesis-oriented dietary patterns. **American Journal of Epidemiology.** 4 (158): 365 – 373, 2003.

SHI, Z; YUAN, B; HU, G; DAI, Y; ZUO, H; HOLMBOE-OTTESEN, G. Dietary patterns and weight change in a 5-year follow-up among Chinese adults: results from the Jiangsu Nutrition Study. **British Journal of Nutrition.** 105: 1047 -1054, 2011.

SHI, Z et al. Vegetable-rich food pattern is related to obesity in China. **International Journal of Obesity.** 32: 975 – 984, 2008.

SHIMAZU, et al. Dietary patterns and cardiovascular disease mortality in Japan: a prospective cohort study. **International Journal of Epidemiology.** 36: 600 -609, 2007.

SICHIERI, R et al. Variações temporais do estado nutricional e do consumo alimentar no Brasil. **Physis – Rev de Saúde Coletiva**. 7 (2): 31 – 50, 1997.

SICHIERI, R. Epidemiologia da obesidade. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SICHIERI, R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. **Obesity Research**. 10 (1):42-8, 2002.

SICHIERI, R; CASTRO, JFG; MOURA, AS. Fatores Associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, 19: 47 – 53, 2003.

SICHIERI, R.; DO NASCIMENTO, S.; COUTINHO, W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. **Cad Saúde Pública**, 23 (7): 1721 – 1727, jul 2007.

SICHIERI R, MOURA EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. **Rev Saude Publica**; 43 (2): 90 - 97, 2009.

SIMÕES CCS. Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos. Brasília: **Organização Panamericana de Saúde**; 2002.

SLATER B, PHILIPPI ST, MARCHIONI DML, FISBERG RM. Validação de Questionários de Frequência Alimentar -QFA: considerações metodológicas. **Rev Bras Epidemiol** 6(3): 200-8, 2003.

STANG, A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. **Eur J Epidemiol**. [Comentary], 25; 603- 605, 2010.

SWINBURN, B.; EGGER, G.; RAZA, F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. **Preventive Medicine**, [S.l.] 29: 563-570, 1999.

SWINBURN, B; GILL, T; KUMANYKA, S. Obesity prevention: a proposed framework for translating evidence into action. **Obesity Reviews**. 6: 23 -33, 2005.

SWINBURN, BA. Obesity prevention: the role of policies, laws and regulations. **Australia and New Zealand Health Policy [Comentary]**. 5:11, 2008.

SWINBURN, BA; SACKS, G; RAVUSSIN, E. Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 90: 1453 – 6, 2009.

SZKLO, M; NIETO, J. Epidemiology: beyond the basics. Epidemiologic methods. Second Edition 2006.

TOGO, P; OSLER, M; SORENSEN, TIA; HEITMANN, BL. Food intake pattern and body mass index observational studies. **International Journal of Obesity**. 25: 1741 – 1751, 2001.

TOGO, P; OSLER, M; SORENSEN, TIA; HEITMANN, BL. A longitudinal study of food intake patterns and obesity in adult Danish men and women. **International Journal of Obesity**. 28: 83- 93, 2004.

VASCONCELLOS FAG. Tendências históricas dos estudos dietéticos. **História, Ciências, Saúde**. 14 (1): 197-219, 2007.

VICTORA, CG et al. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**. Saúde no Brasil: 32:46, 2011.

WAITZBERG, DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

WANDERLEY, EN; FERREIRA, VA. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciênc. saúde coletiva**. 15 (1),jan. 2010

WANG, D; HE, Y; LI, Y; LUAN, D; YANG, X; ZHAI, F; MA, G. Dietary patterns and hypertension among Chinese adults: a nationally representative cross-sectional study. **BMC Public Health**. 11: 925 – 35, 2011.

WELLS GA SB OCD, PETERSON J, WELCH V, LOSOS M, TUGWELL P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses, 2004.

WILLETT, W. C. et al. Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women. **The Lancet** [S.l.], 341 (8845): 5581-5857, 6 mar 1993.

WILLETT WC. Nutritional epidemiology. New York: **Oxford University Press**; 1998.

WILLETT WC. Nutritional epidemiology issues in chronic disease at the turn of the century. **Epidemiol Rev.** 22 (1): 82–6, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.(Report Series, 854).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Preparation and use of food-based dietary guidelines. **Geneva: WHO**; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. **WHO Obesity Technical Report** 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**. 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: **World Health Organization**; 2003. (WHO Technical Report Series, 916)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. **Report of a WHO Consultation**. Geneva; 2004. WHO Technical Report Series no. 894

WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. **Lancet**. 363: 157–163, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Preventing Chronic Diseases a vital investments. Geneva, 182 p, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2008–2013: Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. 2008.

<http://www.who.int/nmh/Actionplan-PC-NCD-2008.pdf> (acesso em 8 de fevereiro de 2013).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO; 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION . Global status report: on noncommunicable diseases 2010. WHO, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Assessing National Capacity for the Prevention and Control of Noncommunicable diseases. Report of the 2010 Global Survey, WHO, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Health Statistics. WHO Library 2012.

YOUNG CHO, A et al. Dietary patterns are associated with body mass index in a Korean population. **J Am Diet Assoc.** 111 (8): 1182-6, 2011.

YUSUF, S. Two decades of progress in preventing vascular disease. **Lancet.** 360: 2-3, 2002.

10. ANEXOS

ANEXO 1: Protocolo da Revisão Sistemática

Protocolo de Revisão Sistemática

1.1. Pergunta da Pesquisa:

Para a seguinte revisão sistemática estabelecemos a seguinte pergunta como norteadora:

Quais são os padrões alimentares que se relacionam com as doenças cardiovasculares e/ou obesidade?

2.1. Critérios de inclusão e exclusão de estudos

2.1.1. População de Interesse

Considera-se como população de interesse, adultos (maiores que 18 anos) e idosos, de ambos os sexos.

Serão excluídos trabalhos cuja população de estudo seja composta por populações específicas que tenham alimentação muito restrita (como por exemplo, celíacos, intolerantes a lactose), além de populações indígenas e quilombolas.

2.1.2. Exposição de interesse

Identificação de padrões de consumo alimentar definidos a posteriori em populações adultas e idosas, no Brasil e no mundo. Será considerado padrão de consumo alimentar a posteriori, estudos que utilizaram na análise de padrão do consumo alimentar técnicas de análise multivariada, como por exemplo análises de componentes principais e cluster.

2.1.3. Desfecho de Interesse

Serão considerados estudos que tenham analisados todas as doenças cardiovasculares e obesidade

2.1.4. *Desenhos Metodológicos de Interesse*

Nesta revisão, serão incluídos estudos do tipo observacional de quaisquer tipo: transversal, caso controle e coorte.

2.2. Estratégias para a identificação dos estudos

Serão identificado as bases de dados, definidas as palavras chaves, a construção das sentenças de busca e a realização da busca propriamente dita.

Selecionaram-se para as buscas as seguintes bases de dados bibliográficas: Medline, Lilacs, Web of Science

A busca terá apoio de uma bibliotecária.

2.3. Processo de seleção dos estudos primários:

Dois pesquisadores aplicarão a estratégia de busca para a identificação dos estudos primários; os estudos primários identificados serão escolhidos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Os pesquisadores entrarão em um consenso sobre a seleção dos estudos primários. Um terceiro pesquisador será consultado nos casos de divergência

2.4. Avaliação da Qualidade dos estudos primários

Os estudos selecionados serão avaliados de acordo com os critérios de qualidade estabelecidos pela escala de NewCasle - Ottawa e os métodos de análise multivariada.

2.5. Extração dos dados

A extração dos dados será conduzida por dois avaliadores. Além dos dados relativos aos desfechos de interesse, serão extraídos as seguintes informações:

Data de execução do estudo

Local de execução do estudo

Descrição do estudo realizado:

Participantes

Estudo de origem

Metodologia aplicada

Instrumento aplicado

Questionário de Frequência Alimentar aplicado (nº de alimentos, validade, origem)

Análise estatística aplicada (tipo de análise)

Ameaças à validade interna e externa ressaltadas pelos autores dos estudos (qualidade dos instrumentos; definição clara dos desfechos;

Resultados do estudo

Conclusões do autor

2.6. Sumarização dos resultados:

As principais características dos estudos incluídos, compreendendo dados referentes a autoria, população, metodologia aplicada, observações e desfechos de interesse serão apresentados em quadros e de forma narrativa. Serão sintetizados ainda os motivos para a não inclusão dos estudos não selecionados para a revisão

PASSO A PASSO DA REVISÃO SISTEMÁTICA:

FASE 1: BUSCA E LOCALIZAÇÃO DOS ARTIGOS

1. Seleção dos estudos:

- Aplicar a expressão de busca nas bases de dados Medline e Scopus.
- Deve-se fazer a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados na primeira busca, e aplicar os critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos que farão parte da coleção da revisão.
- Quantificar quantos os artigos foram selecionados
- Quantificar os artigos que não foram selecionados e os motivos da não seleção.

Observações:

Caso não esteja claro no título e resumo dos artigos, o mesmo deve ser lido na íntegra para identificar se deve ser incluído ou excluído na seleção

ANEXO 2: Ficha de extração de dados

Revisado por: _____

Data: ___/___/2012

Ficha de Extração

1 – Identificação:

1.1 Título:

1.2 Revista/ano/vol/nº/pg:

1.3 Autores:

1.4 E-mail contato:

2 – Objetivos do estudo:

3 – Metodologia

3.1 Quando foi realizado o estudo? _____ 3.2 nº indivíduos _____

3.3 Onde foi realizado o estudo? _____ (cidade) _____ (estado) _____ (país)

3.4 Fonte dos dados: _____

3.5 Base do estudo: () base domiciliar () base hospitalar () outra _____

3.6. Tipo de amostra: () probabilística aleatória/conglomerado/ sistemática
() não probabilística

3.7. Faixa etária dos participantes: _____ média de idade: _____ () Sem Inf.

3.8. Sexo dos participantes: () feminino () masculino () ambos

3.9. Desenho de estudo? () seccional () coorte () caso-controle

3.9.1. Em estudos de Coorte: () não se aplica

Como foi o acompanhamento do estudo? _____

3.9.2. Em estudos do tipo Caso Controle:

Tipo do caso controle?

Aninhado a uma coorte Tradicional Pareado.

Quais foram os critérios de pareamento? _____

Proporção de caso: controles? _____

3.10. Variáveis independentes estudadas:

demográficas: _____

sociais: _____

dietéticas: _____

atividade física: _____

outros comportamentos: _____

psicológicas: _____

ambientais: _____

outras: _____

3.11 Instrumento de coleta de dados para aferição da exposição principal

Registro de 24 horas. Quantos? _____

Registro Alimentar: Quantos dias? _____

Questionário de Frequência Alimentar:

QFA quantitativo QFA semi-quantitativo

Nº de alimentos investigados: _____

Nº categorias utilizadas: _____

QFA referente a que período: _____

3.12. Técnica de análise utilizada:

Para identificação dos padrões alimentares:

análise fatorial cluster agrupamento

outra: _____

3.12.1 Em casos de análise fatorial:

Qual o método foi utilizado para extração dos fatores

análise de componentes principais

análise de fator comum

não se aplica

Para identificação das associações:

análise estratificada com aplicação de teste estatístico

análise por modelagem . Qual tipo de modelo? _____

Modelo

simples(múltipla

Medida de associação estimada:

3.13. Desfechos analisados

DCV sem especificações

DCV em conjunto e cerebrovascular

DCV e Diabetes

DCV específica. Qual? _____

Sobrepeso e Obesidade

Fatores associados a DCV. Quais: _____

4 – Resultados obtidos no estudo:

Padrões identificados

Quantos? _____

Quais? (especificar nome do padrão e composição - isto é - quais os itens alimentares que compõem cada padrão)

Resultados da associação entre padrões e desfecho: (especificar direção da associação e resultados sem e com ajuste dos confundidores)

Sem ajuste:

Com ajuste:

5 – Limitações no estudo identificados pelos próprios autores:

6 – Limitações metodológicas identificados no estudo pelo pesquisador revisão sistemática:

7 – Referências identificadas no corpo do texto que podem ser incluídas na revisão:

Anexo 3: Ficha de avaliação da qualidade

Ficha de avaliação da qualidade

1 – Identificação:

2. Metodologia

Quanto ao desenho de estudo

Para estudos do tipo Caso-controle

Notas: Um estudo pode ser atribuído um máximo de uma estrela para cada item numerado dentro da seleção e as categorias de exposição.

SELEÇÃO

1. A definição de caso é adequada?

- a. Sim, com validação independente *
- b. Sim, por linkage ou por auto relato
- c. Nenhuma descrição

2. Representatividade dos casos

- a. Série consecutiva ou representantes evidentes dos casos *
- b. Potencial para viés de seleção ou método de seleção não declarado

3. Seleção dos controles

- a. Controles comunitários *
- b. Controle hospitalar
- c. Nenhuma descrição

COMPARABILIDADE

1. Comparabilidade de casos e controles com base no desenho ou análises

- a. Estudar o controle para _____ (Selecione o fator mais importante)*
- b. Estudar controle por qualquer fator adicional * (este critério pode ser modificado para indicar o controle específico para um segundo fator importante)

EXPOSIÇÃO

1. Verificação da exposição

- a. Registro seguro (por exemplo, registro cirúrgico/ médico)*
- b. Entrevista estruturada com status cegos de casos/ controles*
- c. Entrevista com status não cegos de casos/ controles
- d. Auto registro ou atestado médico apenas
- e. Nenhuma descrição

2. Foi aplicado o mesmo método de verificação para casos e controles?

- a. Sim *
- b. Não

3. Taxa de não respostas

- a. Mesma taxa para ambos os grupos*
- b. Taxas não respondentes não descritas
- c. Taxas diferentes e sem designação

Para estudos do tipo de coorte

Notas: Para cada estudo pode-se atribuir uma estrela para cada item numerado dentro de seleção e categorias de desfecho.

SELEÇÃO**1. Representatividade da coorte exposta**

- a. Média verdadeiramente representativa da comunidade* _____ (descrever)
- b. Média um pouco representativa da comunidade* _____ (descrever)
- c. Grupo selecionado de usuários (enfermeiros, voluntários por exemplo)
- d. Nenhuma descrição da derivação da coorte

2. Seleção da coorte não exposta

- a. Retirada da mesma comunidade como na coorte exposta*
- b. De uma fonte diferente
- c. Nenhuma descrição da derivação da coorte

3. Apuração da exposição

- a. Registro seguro (registro cirúrgico)*
- b. Entrevista estruturada*
- c. Auto-descrição
- d. Nenhuma demonstração

4. Demonstração que o desfecho de interesse não estava presente no início da exposição

- a. Sim*
- b. Não

COMPARABILIDADE

1. Comparabilidade de coortes na base do desenho ou análises

- a. Controles do estudo para _____ (selecione o fator mais importante)*
- b. Estudo controla por qualquer fator adicional* (este critério poderia ser modificado para indicar o controle específico para um segundo fator importante)

DESFECHO

1. Avaliação do desfecho

- a. Avaliação cega independente*
- b. Linkage*
- c. Auto-relato
- d. Nenhuma descrição

2. Esteve acompanhando em tempo suficiente para ocorrência dos desfechos

- a. Sim (selecione um tempo adequado para o prazo do desfecho de interesse)*
- b. Não

3. Adequação do acompanhamento da coorte

- a. Acompanhamento completo, por todos os indivíduos*
- b. Pequeno número perdido > ___% de acompanhamento ou descrição daqueles perdidos*
- c. Taxa de descrição < ___% e nenhuma descrição daqueles que perderam
- d. Nenhuma declaração

Quanto ao instrumento utilizado

Os autores mencionam algo sobre a validade/confiabilidade do QFA, quando este for utilizado?

- sim, instrumento(s) validado(s) no local da pesquisa*
- sim, instrumento(s) validado(s) fora do local da pesquisa*
- sim, instrumento(s) não validado(s), mas com algum outro tipo de estudo (confiabilidade, adaptação, tradução)
- não os autores não mencionam nada sobre a validade ou confiabilidade do(s) instrumento(s)

Quanto ao método de identificação dos padrões alimentares:

- Análise Fatorial:

Avaliação de aplicabilidade do método:

1. O estudo verificou a existência e o peso das correlações por Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)?

- a. Sim, apresenta $KMO > 0,6$ *
- b. Sim, apresenta $KMO < 0,6$
- c. Não apresenta a existência de correlações por KMO

2. O estudo aplicou o teste de esfericidade de Bartlett?

- a. Sim, com $p < 0,05$ *
- b. Sim, com $p > 0,05$
- c. Não

3. O estudo avaliou as comunalidades dos fatores?

a. Sim*

b. Não

4. Como o estudo definiu os números de fatores?

a. () definiu pelo critério de Kaiser com autovalores acima de 1*

b. () definiu pelo critério de Kaiser com outro referencial de autovalor

c. () definiu pelo método de scree plot com patamar mínimo de 60%*

d. () definiu pelo método de scree plot com patamar mínimo menor de 60%

e. () definiu o número de fatores por método diferente dos acima listado

5. O estudo apresenta a rotação dos fatores?

a. Sim, apresenta rotação ortogonal varimax*

b. Sim, apresenta rotação ortogonal não varimax

c. Sim, apresenta rotação oblíqua

d. Não apresenta nenhum tipo de rotação dos fatores

6. O estudo apresenta análise consistência interna dos fatores (Alpha de Coobrach)?

a. Sim, apresenta consistência interna $>0,60$ *

b. Sim, apresenta consistência interna $<0,60$

c. Não apresenta análise consistência interna dos fatores

- Análise de agrupamentos

O estudo apresenta coeficiente de distância e a matriz resultante do processo de agrupamento?

- a. Sim, $>0,70^*$
- b. Sim, $<0,70$
- c. Não apresenta

- Análise de Cluster

1. O estudo avaliou a similaridade?

- a. Sim, avaliou a similaridade por medidas correlacionais
- b. Sim, avaliou a similaridade por medidas de distâncias*
- c. Sim, avaliou a similaridade por medidas de associação
- d. Não avaliou similaridade

2. O estudo retrata como formou os agrupamentos

- a. Sim, por análise de agrupamento hierárquico*
utilizou diagrama de dendograma*
- b. Sim, por análise de agrupamento não hierárquico*
especificou previamente o número de clusters desejados
- c. Não

Quanto o tamanho amostral

Nota: Se $5 < k < 15$, $n = 10 \times k$, sendo $k = n^\circ$ de item investigado

Se $k > 15$, $n = 5 \times k$, sendo $k = n^\circ$ de item investigado

O estudo apresenta cálculo do tamanho amostral?

- a. Sim, de acordo com as notas acima mencionadas*
- b. Sim, mas diferente das notas acima mencionadas
- c. Não apresenta