Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Nutrição

Renata Albino Jerônimo

Índices de Qualidade da Dieta direcionados à população em geral que abarcam a diversidade ou variedade alimentar: uma revisão de escopo

Rio de Janeiro
2024

Renata Albino Jerônimo

Índices de Qualidade da Dieta direcionados à população em geral que abarcam a diversidade ou variedade alimentar: uma revisão de escopo

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Políticas, Saberes e Práticas em Alimentação, Nutrição e Saúde.

Orientadora: Prof.ª Dra. Inês Rugani Ribeiro de Castro

Coorientadora: Letícia Barroso Vertulli Carneiro

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CEH/A

J56 Jerônimo, Renata Albino
Índices de Qualidade da Dieta direcionados à população em geral que abarcam a diversidade ou variedade alimentar: uma revisão de escopo / Renata Albino Jerônimo. – 2024.
179 f.

Orientadora: Inês Rugani Ribeiro de Castro.
Coorientadora: Letícia Barroso Vertulli Carneiro.
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição.

1. Nutrição – Teses. 2. Dieta – Teses. 3. Avaliação de Programas e Instrumentos de Pesquisa – Teses. I. Castro, Inês Rugani Ribeiro de. II. Carneiro, Letícia Barroso Vertulli. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição. IV. Título.

br CDU 612.3

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

_____ _____

Assinatura Data

Renata Albino Jerônimo

Índices de Qualidade da Dieta direcionados à população em geral que abarcam a diversidade ou variedade alimentar: uma revisão de escopo

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Políticas, Saberes e Práticas em Alimentação, Nutrição e Saúde.

Aprovada em 31 de janeiro de 2024.

Banca Examinadora:

_____

Prof.ª Drª. Inês Rugani Ribeiro de Castro (Orientadora)

Instituto de Nutrição - UERJ

_____

Prof. Dr. Fernando Lamarca Pardo

Instituto de Nutrição - UERJ

_____

Prof.ª Drª. Elisa Maria de Aquino Lacerda

Universidade Federal do Rio de Janeiro

_____

Prof.ª Drª.. Raquel Machado Schingaglia

Universidade Federal de Goiás

_____

Prof. Dr. Dayana Rodrigues Farias

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo, Rafael Oliveira Silva pelo apoio em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por mais esta conquista.

À minha orientadora Inês Rugani Ribeiro de Castro que me acolheu novamente e me impulsionou a seguir em frente mesmo nos momentos mais desafiadores.

À minha coorientadora Letícia Vertulli Carneiro pela escuta e contribuições no processo de desenvolvimento deste trabalho.

À professora Cintia Chaves Curioni, a Juliana Martins e Patrícia Tomé que me apoiaram no processo de revisão de escopo.

A Fernando Lamarca por suas contribuições enquanto ledor.

Aos meus pais, Maria do Socorro Jerônimo e João Albino Jerônimo por todo apoio e incentivo durante a caminhada da vida.

À minha amiga Isabel Santos que dividiu comigo a experiência do doutorado e me incentivou em todos os momentos.

Desistir...

Eu já pensei seriamente nisso,

Mas nunca me levei realmente a sério;

É que tem mais chão nos meus olhos do que o cansaço nas minhas pernas,

Mais esperança nos meus passos,

Do que tristeza nos meus ombros,

Mais estrada no meu coração do que medo na minha cabeça...

Cora Coralina

RESUMO

JERÔNIMO, Renata Albino. *Índices de Qualidade da Dieta direcionados à população em geral que abarcam a diversidade alimentar:* uma revisão de escopo. 2024 179 f. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Introdução: Até o momento, não foram identificadas sistematizações do estado da arte sobre concepção e validação de índices de qualidade da dieta que incluam a diversidade alimentar como um de seus componentes e índices/indicadores de variedade e diversidade da dieta. **Objetivo:** Sistematizar a literatura existente sobre concepção e validação de índices de qualidade da dieta que abarquem diversidade ou variedade alimentar e índices/indicadores de variedade e diversidade. **Método:** Foi realizada revisão de escopo sobre este tema. As buscas foram realizadas a partir das seguintes bases de dados: *Medline* (via Ovid), Embase, *Web of Science*, Scopus e Lilacs. Foram elegíveis estudos que conceberam ou validaram índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade alimentar. **Resultados:** Foram identificados 50 estudos de concepção, dos quais 33 realizaram também a avaliação de desempenho de índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de diversidade e variedade e dez correspondem a estudos que realizaram somente a avaliação de desempenho desses índices ou indicadores. Nesses estudos, foram identificados 55 índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade alimentar. Observou-se que os índices de qualidade da dieta e os índices/indicadores de variedade e diversidade alimentar apresentaram expressiva heterogeneidade em relação aos seus componentes (alimentos, grupos de alimentos e/ou nutrientes) e construtos (quando presentes), às formas de pontuação, aos pontos de corte e aos períodos de referência e métodos de avaliação do consumo alimentar. Por outro lado, houve convergência em relação à presença dos grupos de alimentos referentes a grãos, hortaliças, frutas, leite e carne e ao uso de recomendações dietéticas locais (como os Guias Alimentares) no estabelecimento dos parâmetros dos índices e indicadores, além de apresentarem um ou mais componentes e/ou construtos compostos por alimentos ou nutrientes cujo consumo em grande quantidade não é recomendado ou é limitado com base em diretrizes alimentares. Para a maioria dos índices de qualidade da dieta incluídos no presente estudo, não foi identificada uma definição conceitual de variedade ou diversidade alimentar, apenas uma definição de sua operacionalização. Nesta revisão, observou-se que 40 (73,0%) dos 55 índices e indicadores identificados tiveram ao menos um estudo de validação, sendo que, para 34 deles (85,0% dos 40), somente um estudo foi realizado. Dos 43 estudos que realizaram validação, 37 (86,0%) realizaram um dos tipos de validação (ou construto, ou conteúdo, ou relativa/ de critério) e seis (14,0%) realizaram dois dos tipos de validação. Desse total de estudos, 38 (88,4%) realizaram algum tipo de validação de construto, nove (20,9%), validação relativa/ de critério e dois (4,7%), de conteúdo. **Conclusão:** Esta revisão de escopo engloba exclusivamente medidas que abarcam o componente de variedade ou diversidade. Apresenta uma sumarização dos seus elementos constitutivos a fim divulgar a heterogeneidade presente nas medidas e facilitar a consulta por pesquisadores interessados no tema.

Palavras-chave: Revisão de literatura. Variedade da dieta. Diversidade da dieta.

ABSTRACT

JERÔNIMO, Renata Albino. *Diet Quality Indices aimed at the general population that encompass dietary diversity:* a scoping review. 2024 179 f. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Introduction: To date, no state-of-the-art systematizations have been identified on the design and validation of diet quality indices that include dietary diversity as one of their components and indices/indicators of diet variety and diversity. Objective: Systematize the existing literature on the design and validation of diet quality indices that encompass dietary diversity or variety and indices/indicators of variety and diversity. Method: A scoping review was carried out on this topic. The searches were carried out using the following databases: Medline (via Ovid), Embase, Web of Science, Scopus and Lilacs. Studies that designed or validated diet quality indices and variety and diversity indices/indicators were eligible. Results: 50 design studies were identified, of which 33 also carried out the performance assessment of diet quality indices and diversity and variety indices/indicators and ten correspond to studies that only carried out the performance assessment of these indices or indicators. In these studies, 55 diet quality indices and indices/indicators of dietary variety and diversity were identified. It was observed that the diet quality indices and the variety and diversity indices/indicators showed significant heterogeneity in relation to their components (foods, food groups and/or nutrients) and constructs (when present), scoring methods, cut-off points and reference periods and methods for assessing food consumption. On the other hand, there was convergence in relation to the presence of food groups referring to grains, vegetables, fruits, milk and meat and the use of local dietary recommendations (such as Food Guides) in establishing the parameters of indices and indicators, in addition to presenting one or more components and/or constructs composed of foods or nutrients whose consumption in large quantities is not recommended or is limited based on dietary guidelines. For most of the diet quality indices included in the present study, a conceptual definition was not identified of food variety or diversity, just a definition of its operationalization. In this review, it was observed that 40 (73,0%) of the 55 indexes and indicators identified had at least one validation study, and for 34 of them (85,0% of the 40), only one study was carried out. Of the 43 studies that carried out validation, 37 (86,0%) carried out one of the types of validation (or construct, or content, or relative/criterion) and six (14,0%) carried out two of the types of validation. Of this total of studies, 38 (88.4%) carried out some type of construct validation, nine (20.9%), relative/criterion validation and two (4.7%), content validation. Conclusion: This scoping review encompasses exclusively measures that encompass the component of variety or diversity. It presents a summary of its constituent elements in order to disseminate the heterogeneity present in the measures and facilitate consultation by researchers interested in the subject.

Keywords: Literature review. Diet variety. Diet diversity.

RESUMEN

JERÔNIMO, Renata Albino. *Índices de calidad de la dieta dirigidos a la población general que abarcan la diversidad de la dieta:* una revisión exploratoria. 2024 179 f. Tese (Doutorado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Introducción:A la fecha no se han identificado sistematizaciones del estado del arte sobre el diseño y validación de índices de calidad de la dieta que incluyan la variedad/diversidad como uno de sus componentes e índices/indicadores de variedad y diversidad de la dieta. Objetivo: Sistematizar la literatura existente sobre el diseño y validación de índices de calidad de la dieta que engloben la diversidad o variedad dietética y los índices/indicadores de variedad y diversidad. Método: Se llevó a cabo una revisión del alcance sobre este tema. Las búsquedas se realizaron en las siguientes bases de datos: Medline (vía Ovid), Embase, Web of Science, Scopus y Lilacs. Fueron elegibles los estudios que diseñaron o validaron índices de calidad de la dieta e índices/indicadores de variedad y diversidad. Resultados: Se identificaron 50 estudios de diseño, de los cuales 33 también realizaron la evaluación del desempeño de índices de calidad de la dieta e índices/indicadores de diversidad y variedad y diez corresponden a estudios que solo realizaron la evaluación del desempeño de estos índices o indicadores. En estos estudios, se identificaron 55 índices de calidad de la dieta e índices/indicadores de variedad y diversidad dietética. Se observó que los índices de calidad de la dieta y los índices/indicadores de variedad y diversidad mostraron una heterogeneidad significativa en relación con sus componentes (alimentos, grupos de alimentos y/o nutrientes) y constructos (cuando estén presentes), métodos de puntuación, puntos de corte y referencia. Períodos y métodos para evaluar el consumo de alimentos. Por otro lado, hubo convergencia en relación con la presencia de grupos de alimentos referentes a granos, verduras, frutas, leche y carne y el uso de recomendaciones dietéticas locales (como Guías Alimentarias) en el establecimiento de los parámetros de índices e indicadores, en además de presentar uno o más componentes y/o constructos compuestos por alimentos o nutrientes cuyo consumo en grandes cantidades no se recomienda o está limitado en base a guías dietéticas. Para la mayoría de los índices de calidad de la dieta incluidos en el presente estudio, no se logró una definición conceptual, identificado de variedad o diversidad de alimentos, sólo una definición de su operacionalización. En esta revisión se observó que 40 (73%) de los 55 índices e indicadores identificados contaron con al menos un estudio de validación, y para 34 de ellos (85% de los 40), solo se realizó un estudio. De los 43 estudios que realizaron validación, 37 (86%) realizaron uno de los tipos de validación (o constructo, o contenido, o relativo/criterio) y seis (14%) realizaron dos de los tipos de validación. De este total de estudios, 38 (88,4%) realizaron algún tipo de validación de constructo, nueve (20,9%), validación relativa/de criterio y dos (4,7%), validación de contenido. Conclusión: Esta revisión exploratoria abarca exclusivamente medidas que abarcan el componente de variedad o diversidad. Presenta un resumen de sus elementos constitutivos con el fin de difundir la heterogeneidad presente en las medidas y facilitar la consulta por parte de los investigadores interesados en el tema.

Palabras clave: Revisión de la literatura. Variedad de dieta. Diversidad dietética.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do processo de inclusão de estudos para revisão de escopo..... 53
Quadro 1 – Codificação dos índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade incluídos na revisão de escopo..... 55
Quadro 2 – Índices de qualidade da dieta incluídos na revisão de escopo..... 57
Quadro 3 – Índices/Indicadores de variedade e diversidade incluídos na revisão de escopo... 104
Quadro 4 – Tamanho amostral, faixa etária e método de avaliação do consumo alimentar dos estudos de avaliação de desempenho dos índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade/variedade incluídos na revisão de escopo..... 129
Quadro 5 - Métodos e resultados de validação de índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade/variedade empregados nos estudos analisados na revisão de escopo..... 131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	*Adequate Intake value*
AUP	Alimentos Ultraprocessados
Aussie-DQI	*Diet quality index for Australians*
CCDI	*Chinese Children Dietary Index*
CHEI	*Canadian Healthy Eating Index*
DAM	Diversidade Alimentar Mínima
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DDI	*Dietary Diversity Index*
DDS	*Diet Diversity Score*
DGI	*Dietary Guideline Index*
DGI-CA	*Dietary Guideline Index for Children and Adolescents*
DGI-CA13	*Dietary Guideline Index for Children and Adolescents - 2013 version*
DGI-2013	*Dietary Guideline Index*
DGI for preschool	*Diet Quality Index for preschool children*
DICE	*Dietary Index for a Child's Eating*
DQI	*Diet Quality Index*
DQI-a	*Diet Quality Index adjusted*
DQI-A	*Diet Quality Index for Adolescents*
DQIA-BR	*Diet Quality Index for Adolescents adapted for Brazilian adolescents*
DQI-I	*Diet Quality Index-International*
DQIIC	*Diet Quality Index for Indian children*
DQI-R	*Diet Quality Index Revised*
DVS	*Dietary Variety Score*
FANTA	*Food and Nutrition Technical Assistance*

FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FGI	*Food-Group Diversity Indicators*
FGS	*Food Group Score*
FVS	*Food Variety Score*
HEI	*Healthy Eating Index*
HEI-C	*Healthy Eating Index–C*
HEIC-2009	*Revised Canadian Healthy Eating Index*
HEI for Children	*Healthy Eating Index for Children at 3 to 4 Years and 7 to 8 Years of Age*
HDDS	*Household Dietary Diversity Score*
HFDI	*Healthy Food Diversity Indicator*
IASad	Índice Alimentar Saudável americano adaptado
IAS Chile	*Índice de Alimentación Saludable*
IAS crianças	Índice de Alimentação Saudável de crianças de 1 a 2 anos de idade
IASE	*Índice de Alimentación Saludable para la población Española*
IAS México	*Indice de Alimentación Saludable*
IAS pré-escolares	Índice de Alimentação Saudável para pré-escolares de 2 a 6 anos
ICDMx	*Mexican Diet Quality Index*
IDDS	*Individual Dietary Diversity Score*
INFH-UNC-CH	*INFH-UNC-CH Diet Quality Index*
IQD	Índice de Qualidade da Dieta Adaptado
IQD adaptado	Índice de Qualidade da Dieta Adaptado
IQD-I	*Diet Quality Index-International*
JBI	*Joanna Briggis Institute*
MDD	*Minimum Dietary Diversity*
MDD-W	*Minimum Dietary Diversity for Women*
NZQID-A	*Diet Quality Index for Adolescents*
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODI-R	*Overall Dietary Index-Revised*
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OVS	*Overall Variety Score*
PRISMA-ScR	*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R24h	Recordatório de 24 horas
RADDS	*Diet Diversity Score*
RDA	*Recommended Dietary Allowance*
SFA	Ácidos Graxos Saturados
SHEIA15	*Swedish Healthy Eating Index for Adolescents 2015*
THEI	*Healthy Eating Index for Thais*
US HFDI	*US Healthy Food Diversity index*
USAID	*US Agency for International Development*
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
VIT	*Variety Index for Toddlers*
WDDS	*Women's Dietary Diversity Score*
WISH	*World Index for Sustainability and Health*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 18

1 **REFERENCIAL TEÓRICO** 22

1.1 **Métodos para avaliação de consumo alimentar** 22

1.2 **Qualidade da dieta** 25

1.3 **Diversidade/variedade alimentar** 28

1.4 **Novas abordagens na perspectiva do conceito de qualidade da dieta** 29

1.5 **Índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade ou variedade alimentar** 32

1.5.1 Diversidade Alimentar Mínima (DAM) 32

1.5.2 Índices de qualidade da dieta que incluem o componente diversidade e variedade alimentar 34

1.6 **Métodos de avaliação de desempenho de instrumentos de aferição** 37

1.6.1 Confiabilidade 37

1.6.1.1 Métodos baseados em correlação dos itens 38

1.6.1.1.1 Teste-reteste 38

1.6.1.1.2 Formas equivalentes 39

1.6.1.1.3 Entre avaliadores 39

1.6.1.2 Métodos para estimar a confiabilidade baseados na consistência interna 40

1.6.1.2.1 Metades partidas 40

1.6.1.2.2 Coeficiente alfa de correlação 40

1.6.2 Validade 41

1.6.2.1 Validação de conteúdo e aparente 41

1.6.2.2 Validação de critério 42

1.6.2.3 Validade de construto..... 42

2 **JUSTIFICATIVA**..... 44

3 **OBJETIVOS**..... 45

3.1 **Geral**..... 45

3.2 **Específicos**..... 45

4 **MÉTODO**..... 46

4.1 **Percurso metodológico**..... 46

4.2 **Delineamento do desenho do estudo**..... 47

4.3 **Delineamento da estratégia de pesquisa**..... 48

4.4 **Seleção de estudos**..... 49

4.5 **Extração de dados**..... 49

4.6 **Síntese dos resultados**..... 50

4.7 **Financiamento do estudo**..... 51

5 **RESULTADOS**..... 52

5.1 **Caracterização dos índices de qualidade da dieta**..... 56

5.2 **Caracterização do HEI e seus derivados: aferição do consumo alimentar, componentes, pontuação, ponto de corte e cálculo**..... 85

5.2.1 Medidas de aferição do consumo alimentar..... 85

5.2.2 Componentes..... 85

5.2.2.1 Grãos..... 86

5.2.2.2 Hortaliças e frutas..... 87

5.2.2.3 Leite..... 87

5.2.2.4 Carne e leguminosas..... 87

5.2.2.5 Total de gordura e gordura saturada..... 87

5.2.2.6 Colesterol e sódio..... 88

5.2.2.7 Outros componentes..... 88

5.2.2.8 Variedade alimentar..... 89

5.2.3 Pontuação, pontos de corte e cálculo do HEI e dos índices dele derivados..... 90

5.3 **Caracterização dos outros índices de qualidade da dieta: componentes, pontuação, ponto de corte e cálculo**..... 92

5.3.1 Medidas de aferição do consumo alimentar..... 92

5.3.2 Componentes e construtos..... 92

5.3.2.1 Grãos, cereais e outros alimentos ricos em carboidratos..... 94

5.3.2.2 Hortaliças e frutas..... 94

5.3.2.3 Leite..... 94

5.3.2.4 Bebidas alcoólicas e não alcoólicas..... 95

5.3.2.5 Carne e feijões..... 95

5.3.2.6 Total de gordura e gordura saturada..... 95

5.3.2.7 Colesterol e sódio..... 96

5.3.2.8 Nutrientes (macronutrientes e micronutrientes)..... 96

5.3.2.9 Medidas combinadas e energia..... 96

5.3.2.10 Sal, açúcar, óleos, alimentos extras e refeições..... 97

5.3.2.11 Diversidade ou variedade alimentar..... 97

5.3.2.12 Outros componentes..... 99

5.3.3 Pontuação, cálculo e pontos de corte dos outros índices de qualidade da dieta.... 99

5.4 **Caracterização dos índices/indicadores de variedade ou diversidade alimentar: componentes e cálculo**..... 102

5.4.1 *Diet Diversity Score* - RADDS..... 113

5.4.2 *Dietary Variety Score* - DVS..... 113

5.4.3 *Variety Index for Toddlers* - VIT..... 113

5.4.4 *Food Group Score* - FGS, *Overall Variety Score* - OVS, *Diet Diversity Score* - DDS, *Food Variety Score* – FVS 114

5.4.5 *Healthy Food Diversity Indicator* – HFDI 115

5.4.6 *Food-Group Diversity Indicators* - FGI-9 e FGI-10 115

5.4.7 *Dietary Diversity Index* - DDI 116

5.4.8 *Women's Dietary Diversity Score* - WDDS *e Minimum Dietary Diversity for Women* - MDD-W 116

5.4.9 *Household Dietary Diversity Score* - HDDS 117

5.4.10 *Individual Dietary Diversity Score* - IDDS 118

5.4.11 *Minimum Dietary Diversity* - MDD 118

5.4.12 Cálculo e pontos de corte dos índices/indicadores de variedade e diversidade ...119

5.5 **Variedade e diversidade nos índices de qualidade da dieta, índices/ indicadores de variedade e diversidade alimentar** 121

5.5.1 Índices de Qualidade da Dieta 121

5.5.2 Índices/indicadores de variedade e diversidade 125

5.6 **Validação dos índices de qualidade da dieta e indicadores de variedade e diversidade** 127

5.6.1 Validação de construto 143

5.6.2 Outras validações 145

6 **DISCUSSÃO** 147

6.1 **Caracterização dos índices de qualidade da dieta e indicadores de variedade e diversidade** 147

6.2 **Variedade e diversidade e os métodos de aferição de consumo alimentar** 149

6.3 **Análise dos índices de qualidade da dieta e índices e indicadores de diversidade e variedade alimentar à luz de abordagens contemporâneas** 151

6.4 **Validação dos índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade** 156

7 **CONSIDERAÇÕES FINAIS** 159

REFERÊNCIAS..... 160

APÊNDICE A - Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados pesquisadas..... 171

APÊNDICE B - Lista de verificação de itens das revisões de escopo (PRISMA-ScR)..... 176

INTRODUÇÃO

A má qualidade da dieta é uma das principais causas evitáveis de problemas de saúde no mundo, incluindo os desfechos na saúde de crianças, adolescentes e adultos (STANAWAY et al., 2018). Em 2017, 11 milhões de mortes e 255 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade foram atribuíveis a fatores de risco alimentares como alta ingestão de sódio, baixa ingestão de grãos integrais e frutas (AFSHIN et al., 2019). Uma dieta de alta qualidade pode evitar o surgimento de agravos nutricionais na infância e de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no curso da vida (MILLER et al., 2020), oferecer energia e nutrientes essenciais para a saúde (RATHNAYAKE; MADUSHANI; SILVA, 2012), além de propiciar a formação de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2019).

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o alcance de uma dieta diversificada requer uma articulação entre os sistemas alimentares, de saúde, de água, de saneamento e de proteção social (UNICEF, 2020). Visando mudanças no âmbito social, econômico, ambiental e de saúde, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) apresentam diversas metas, incluindo as relacionadas à alimentação e nutrição a serem alcançadas até 2030 (ONU, 2017). Para o desenvolvimento de estratégias sólidas para o alcance das metas, a avaliação da qualidade alimentar global é essencial e subsidiará medidas voltadas à prevenção e ao controle da má nutrição em todas as suas formas (MILLER et al., 2020).

A qualidade da dieta é multidimensional, pois, além da adequação de nutrientes essenciais para a saúde, as dietas de alta qualidade são caracterizadas pelo aporte adequado de alimentos saudáveis, nutrientes e não nutrientes (por exemplo, frutas, hortaliças, leguminosas, oleaginosas, sementes, grãos integrais, fibras, não nutrientes bioativos etc.) e consumo limitado de alimentos ultraprocessados (por exemplo, refrigerantes, biscoitos doces etc.) e nutrientes críticos que devem ter seu consumo limitado (como gordura saturada, sódio etc.), tendo em vista sua associação com DCNT (FANTA, 2006; FAO, 2021a; RUEL, 2003). A qualidade da dieta pode ser aferida por meio de diferentes estratégias que têm como base a aplicação de instrumentos de avaliação do consumo alimentar (recordatório de 24h; questionário de frequência alimentar, entre outros) que possibilitam quantificar os alimentos e nutrientes consumidos na dieta de indivíduos e populações (RUEL, 2003; WAIJERS; FESKENS; OCKÉ,

2007). Dentre os componentes recorrentemente considerados na aferição da qualidade da dieta estão os macro e micronutrientes, os alimentos e nutrientes críticos, e a diversidade alimentar, que é definida como o número de grupos de alimentos consumidos durante um determinado período de referência. Também é observado, no lugar da diversidade alimentar, o conceito de variedade alimentar que tem sido definido de duas formas: número total de itens alimentares e número de itens alimentares dentro de cada grupo de alimentos consumidos durante um determinado período de tempo (ARVANITI; PANAGIOTAKOS, 2008; MOREIRA et al., 2015; TRIJSBURG et al., 2019; WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007). Ainda que alguns autores questionem a inclusão de um componente específico de variedade ou diversidade alimentar nos índices (WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007), outros recomendam essa inclusão (DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007; SATTAMINI, 2019). Corroborando os autores que defendem a inclusão da variedade e a diversidade nas medidas de qualidade da dieta, reconhecemos que aferição desses elementos potencializam a identificação tanto da presença de diferentes alimentos quanto do aporte de nutrientes presentes nas dietas.

Ao longo dos anos, surgiram novas abordagens conceituais que apontam para a necessidade de se atualizarem o conceito e os métodos de aferição de qualidade da dieta. Entre elas, merece destaque a Classificação NOVA de Alimentos, que propõe o agrupamento dos alimentos de acordo com a extensão e a finalidade do seu processamento em: (1) alimentos *in natura* ou minimamente processados, (2) ingredientes culinários processados, (3) alimentos processados e (4) alimentos ultraprocessados (AUP) (MONTEIRO et al., 2016). Essa abordagem traz uma nova perspectiva para as orientações alimentares presentes nos Guias Alimentares brasileiros (BRASIL, 2014, 2019) e, aplicada em estudos empíricos, tem propiciado a produção de um amplo corpo de evidências sobre os prejuízos do consumo de alimentos ultraprocessados para a saúde (LOUZADA et al., 2021).

As diretrizes e recomendações para alimentação saudável emanada no Guia Alimentar para a População Brasileira encorajam o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014, 2019) de diferentes grupos, constituídos em função de características nutricionais e uso culinário semelhante, a saber: feijões, cereais, raízes e tubérculos, legumes e verduras, frutas, castanhas e nozes, leite e queijos, carnes e ovos e a água. Além disso, este Guia também encoraja o consumo de alimentos variados dentro de um mesmo grupo, por exemplo, feijões substituídos por lentilhas ou grão-de-bico; batata, por mandioca ou cará; quiabo, por jiló ou abóbora, uma vez que a variedade dentro de um mesmo grupo de alimentos implica maior diversidade no aporte de nutrientes (BRASIL, 2014). Na mesma perspectiva, o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois anos, além de

incentivar o consumo de ampla variedade de alimentos, recomenda o não consumo de AUP nos primeiros anos de vida (BRASIL, 2019).

Outra abordagem que vem sendo agregada ao conceito de qualidade da dieta é a de sustentabilidade ambiental. Em revisão de literatura realizada em 2019, os autores consideraram que altos níveis de processamento dos alimentos podem comprometer a alimentação saudável e sustentável nos âmbitos: nutricional, cultural e social. No âmbito nutricional, corresponde à redução significativa das propriedades nutricionais do alimento, seguido da adição de açúcares, gorduras, sódio, aditivos e conservantes. No âmbito cultural, está associado à desvalorização dos aspectos culturais da alimentação, devido ao alto grau de processamento dificultar a percepção da origem dos ingredientes que compõem um determinado alimento. No âmbito social, afeta as cadeias produtivas curtas que envolvem pequenos produtores, devido ao fato de a atividade de processamento ser realizada em indústrias de grande porte. Além desses aspectos, o impacto ambiental gerado pela ampliação da criação animal e pelo aumento do uso de agrotóxicos, principalmente nas plantações de milho e soja transgênicos, acarreta alterações climáticas, degradação do solo, emissão de gases, contaminação da água e perda da biodiversidade (MARTINELLI; CAVALLI, 2019). Portanto, esses três aspectos – baixo consumo de AUP, diversidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados e sustentabilidade ambiental – vêm sendo compreendidos como elementos fundamentais de uma alimentação saudável.

Com relação aos esforços para aferição da diversidade ou variedade da dieta na população em geral, nota-se que os índices propostos apresentam componentes que englobam alimentos e grupos de alimentos saudáveis ou não, nutrientes saudáveis e críticos, além da pontuação da variedade e diversidade. Todos esses elementos recebem uma pontuação máxima ou mínima que é dada aos componentes de acordo com o grau de atingimento da recomendação dietética que embasa cada índice. Os índices disponíveis na literatura são pautados em diferentes parâmetros e recomendações, e, em geral, buscam expressar diretrizes dietéticas do país de origem (FISBERG et al., 2004; HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999; KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995).

À luz da necessidade de compreensão dessas diferentes abordagens, este estudo desenvolveu uma revisão da literatura acerca do desenvolvimento e validação de índices de qualidade da dieta que incluem variedade/diversidade alimentar e índices/indicadores focados exclusivamente em variedade e diversidade alimentar.

Considerando a diversidade e a variedade enquanto elementos fundamentais da qualidade da dieta (HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999) e os avanços já empreendidos até o momento na construção de diferentes instrumentos para a aferição da qualidade da dieta, importa-nos analisar os elementos constitutivos e o desempenho destes diferentes instrumentos existentes que considerem diversidade e a variedade, uma vez que, não foram identificadas revisões sobre concepção e avaliação do desempenho de índices de qualidade da dieta que incluam a variedade/diversidade. Ademais, esta revisão torna-se oportuna no cenário atual em que novas abordagens sobre qualidade da dieta vêm se estabelecendo, acarretando a necessidade da construção de novos instrumentos que as incorporem.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Métodos para avaliação de consumo alimentar

No processo de construção dos índices de qualidade da dieta, a base empírica utilizada é oriunda da aplicação de métodos de avaliação do consumo alimentar. Existem diferentes métodos para a avaliação do consumo alimentar. Alguns captam o consumo usual por meio da aferição de marcadores (semanais, mensais ou anuais), outros, o consumo atual (um ou alguns dias) por meio da aferição detalhada da quantidade de alimentos consumidos. A escolha do método dependerá dos objetivos, como: a quantificação de nutrientes consumidos, adequação entre macro e micronutrientes, associação entre consumo alimentar e desfechos de saúde e de aspectos operacionais da coleta de dados, como a duração do período de coleta, o tamanho da amostra e a qualidade dos dados coletados (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009).

O Registro ou Diário Alimentar consiste em uma descrição detalhada dos tipos e quantidades de alimentos e bebidas consumidos no decorrer do dia, à medida que o consumo é realizado, de acordo com horário e/ou refeição. Por se tratar de uma medida pontual, na maioria das vezes o diário alimentar é repetido durante alguns dias (por exemplo, três dias) a fim de estimar o consumo usual. Neste caso, o número de dias varia em função da variabilidade dos nutrientes de interesse e da precisão desejada. Como esse método demanda detalhamento de todos os alimentos consumidos, o entrevistado necessita de motivação, além de um razoável nível de escolarização para realizar as anotações. Dentre as vantagens, estão a não dependência da memória do informante e a obtenção de informações sobre quantidade com relativa acurácia. Por outro lado, por se tratar de um método prospectivo, o indivíduo pode alterar a escolha e o consumo dos alimentos. Além disso, apresenta um custo de aplicação maior do que o de alguns outros métodos de aferição do consumo alimentar, como o recordatório de 24 horas, necessita de tempo para obtenção dos dados e o tratamento e análise dos dados são trabalhosos. Vale ressaltar que o registro exige treinamento sobre o detalhamento das informações a serem anotadas, tais como a porção ingerida, as receitas, adição de temperos, açúcar, sal, óleos e gorduras, além da marca e de especificidades de produtos industrializados (PEREIRA; SICHIERI, 2007; WILLETT; GUNNAR, 2014). No caso da aplicação deste método em

estudos com crianças, mães ou cuidadores desempenham o papel de registrar os alimentos consumidos, tornando-se esta uma tarefa adicional às já demandadas no cuidado à criança.

O Recordatório de 24 horas (R24h) é o método mais utilizado para a obtenção de relato detalhado de consumo de alimentos. Refere-se ao dia anterior à entrevista ou ao período de 24 horas que a antecederam. A entrevista deve ser realizada de forma a se obterem informações que permitam quantificar a alimentação consumida em 24 horas. A técnica mais consagrada (WILLETT, 2013) prevê que o entrevistado recorde os alimentos consumidos em três fases: a) listagem (solicita-se que o entrevistado liste todos os alimentos consumidos); b) descrição detalhada e sondagem para obter informações sobre outros alimentos possam ter sido omitidos e c) revisão (rever a lista com objetivo de completar o relato). Essas três fases se dão por meio de cinco passos: 1 – listagem rápida; 2 – listagem de alimentos comumente esquecidos; 3 – definição do horário e refeição; 4 – ciclo de detalhamento; 5 – revisão final (WILLETT, 2013).

Para a realização do R24h, é fundamental o treinamento dos entrevistadores para obterem informações detalhadas sobre os alimentos consumidos, como os ingredientes de preparações, marcas e tamanho da embalagem de produtos industrializados, além de itens omitidos como balas, bebidas, doces e produtos de adição como azeite, sal, açúcar e outros temperos. Para estimativa das porções, podem ser utilizados utensílios, imagens e/ou réplicas de alimentos, unidades padrão e medidas caseiras. Dentre as principais vantagens deste método estão o menor custo, quando comparado com o registro alimentar, o tempo reduzido de aplicação, a não indução da alteração nos hábitos alimentares e a não exigência de escolaridade do entrevistado. Suas limitações estão relacionadas à memória e à cooperação do respondente e à estimativa das porções consumidas. Tanto o Registro alimentar como o R24h estimam o consumo atual, sendo recomendada a sua repetição quando se deseja a estimativa do consumo usual. E, quando o objetivo é a determinação do risco de consumo inadequado de alimentos/nutrientes, recomenda-se a realização de múltiplos registros ou recordatórios (PEREIRA; SICHIERI, 2007; WILLETT, 2013; WILLETT; GUNNAR, 2014). Assim como no registro e diário alimentar, em R24h com crianças, os cuidadores são os escolhidos para relatarem o consumo alimentar, necessitando boa interação entre entrevistador e cuidador para se obtenham informações mais precisas e acuradas.

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) consiste em uma lista de alimentos que são escolhidos por razões específicas em função do objetivo do estudo acompanhada de diferentes opções de frequência de consumo (em número de vezes por dia, por semana ou por

mês, em um dado período, geralmente nos últimos seis ou 12 meses) a ser informada pelo entrevistado. Este método, teoricamente, não permite estimar o consumo total de alimentos. Alguns questionários, adicionalmente, podem também conter uma porção média de referência consumida, para que o indivíduo relate se o seu consumo é maior ou menor do que o disponibilizado em medidas caseiras, configurando-se como instrumentos semiquantitativos (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009). O QFA se propõe a avaliar o consumo alimentar de longo prazo, como uma alternativa ao registro alimentar e ao R24h, que se tornariam dispendiosos e trabalhosos se repetidos por longos períodos (PEREIRA; SICHIERI, 2007; WILLETT; GUNNAR, 2014).

A história alimentar corresponde à estimativa dos hábitos alimentares do indivíduo durante um longo período, de semanas até um ano. O método consiste em três etapas: a primeira corresponde a informações gerais sobre o padrão alimentar, que consiste na descrição detalhada dos alimentos, sua frequência de consumo e porção usual (em medidas caseiras), semelhante a um R24h; a segunda consiste em um QFA de itens alimentares específicos, usado para coletar dados sobre tipos e quantidades de alimentos (ingestão habitual) coletados na primeira etapa; a terceira etapa consiste em um registro alimentar de três dias usando medidas caseiras. A vantagem desse método é a possibilidade de investigar o consumo alimentar por períodos longos, o que potencializa o fornecimento de informação mais fidedigna quando comparado a outros métodos. A desvantagem é que necessita de bastante tempo para ser realizado, sendo inadequado para pesquisas de grande porte, além de depender da habilidade do entrevistador e exigir boa memória dos entrevistados para estimar frequências e tamanhos de porções nas primeiras etapas do método (WILLETT; GUNNAR, 2014).

Na pesagem direta de alimentos, o entrevistador acompanha as refeições do entrevistado pesando todos os alimentos servidos e as sobras. O entrevistado compõe as porções e escolhe os alimentos, tal como faz habitualmente, e então a refeição é pesada. Após o consumo, eventuais rejeitos são pesados para que se possa estimar o consumo real. É uma técnica de grande precisão para a estimativa de consumo. A desvantagem seria a necessidade do uso de uma balança e a ainda, a permanência do entrevistador aumentando os custos de execução do estudo (DOMENE, 2016).

Além dos métodos anteriormente citados, outra forma de investigar a ingestão alimentar no dia anterior à entrevista é por meio dos marcadores de consumo alimentar e os questionários fechados contendo perguntas sobre consumo de alimentos ou grupos de alimentos marcadores

de alimentação saudável e não saudável. Comumente utilizada em inquéritos de base populacional, essa ferramenta se caracteriza pela coleta de dados de forma mais ágil e rápida.

Em alguns estudos que avaliaram a qualidade da dieta, o registro alimentar e o R24h foram utilizados de forma combinada (KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995). Outros estudos utilizaram o R24h combinado com pesagem de alimentos (DOMENE; JACKIX; RAPOSO, 2006). Também foi observado o uso do R24h duplicado em dias consecutivos (GODOY et al., 2006; ROSENDO; DÍAZ; GUTIÉRREZ, 2012) ou não consecutivos (DA CONCEIÇÃO et al., 2018; GLANVILLE; MCINTYRE, 2006; MOTA et al., 2008; RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014). Por fim, alguns estudos utilizaram o registro alimentar (TAECHANGAM et al. 2008) ou R24h (FISBERG et al., 2004; JAIME et al., 2010; PINHEIRO; ATALAH, 2005; WOODRUFF; HANNING, 2010) ou QFA (NORTE NAVARRO; ORTIZ MONCADA, 2011), semanal (SHATENSTEIN et al., 2005) e semiquantitativo (LEE et al., 2008).

1.2 Qualidade da dieta

O conceito de qualidade da dieta foi evoluindo ao longo dos anos. Por muito tempo, a industrialização, a urbanização e o desenvolvimento científico e econômico estavam voltados para o aumento da disponibilidade de alimentos, mas, com as melhorias no padrão de vida, os desafios passaram a focar na prevenção de DCNT. Posteriormente, foram agregados ao conceito os aspectos da segurança alimentar em todas as etapas de produção dos alimentos a fim de evitar doenças de origem alimentar. Também foram agregados ao conceito elementos relacionados às preferências alimentares de acordo com os aspectos socioculturais, crenças, expectativas e necessidades individuais (ALKERWI, 2014). Somado a todos esses aspectos, mais recentemente a qualidade da dieta agregou a sustentabilidade ambiental enquanto elemento importante para dietas saudáveis e sustentáveis (TRIJSBURG et al., 2020).

A Qualidade da Dieta é um conceito subjetivo frequentemente usado no contexto de deficiência ou excesso de nutrientes ou alimentos. Para traduzir esta subjetividade em medidas objetivas, tentativas têm sido realizadas através de sistemas de pontuação que compreendem nutrientes, alimentos ou grupos de alimentos considerados saudáveis ou prejudiciais, os

denominados índices de qualidade da dieta (ALAMIR; PREEDY, 2013). Estes índices dietéticos foram desenvolvidos a fim de capturar aspectos da qualidade tais como: adesão às recomendações dietéticas (ALKERWI, 2014), adequação de nutrientes (CERVATO; VIEIRA, 2003; WIRT; COLLINS, 2009) e identificação de padrões alimentares potencialmente relacionados a fim de avaliar o risco aumentado de ocorrência de doenças. Além disso, esforços têm sido realizados para avaliar especificamente a diversidade alimentar, compreendida como elemento central da qualidade da dieta (ALKERWI, 2014).

Diversos índices de qualidade abordam a adequação da ingestão adequada de nutrientes com a finalidade de prevenção de doenças crônicas por meio de marcadores de nutrientes críticos (BAZELMANS et al., 2006; FISBERG et al., 2004; HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999; HUIJBREGTS P, FESKENS E, 1997; KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995; PATTERSON; HAINES; POPKIN, 1994; PREVIDELLI et al., 2011). A composição de um índice de qualidade da dieta envolve muitas escolhas, compreendendo o número de componentes a serem incluídos, as diretrizes alimentares em que se baseiam e os critérios de pontuação (ALKERWI, 2014). A qualidade da dieta é medida pela pontuação dos padrões alimentares em termos de quão variadas são as escolhas alimentares dentro dos grupos alimentares essenciais ou agrupamentos internacionais equivalentes (WIRT; COLLINS, 2009). Atualmente, o alcance da qualidade da dieta está pautado na busca de uma dieta saudável que não comprometa a sustentabilidade do sistema alimentar (TRIJSBURG et al., 2020). Alguns índices também incluem componentes que investigam a prática de atividade (por exemplo: caminhada e natação) ou inatividade física (por exemplo: tempo gasto assistindo televisão ou utilizando computador) (FESKANICH; ROCKETT; COLDITZ, 2004).

De acordo com Kim et tal. (2003), os quatro aspectos principais de uma dieta saudável e de alta qualidade abrangem variedade, adequação, moderação e equilíbrio geral. A variedade na dieta é avaliada de duas maneiras, variedade geral (consumo de cinco grupos de alimentos principais: carne/aves/peixe/ovo, laticínios/feijão, grãos, frutas e hortaliças) e variedade dentro das fontes de proteínas (carne/aves/peixe/ovo, laticínios/feijão). A adequação é avaliada com base na ingestão de elementos dietéticos que devem ser fornecidos em quantidade suficiente para garantir uma alimentação saudável. A moderação avalia a ingestão de alimentos e nutrientes relacionados a doenças crônicas e cujo consumo deve ser restrito. O equilíbrio geral refere-se à proporcionalidade entre fontes de energia (macronutrientes: carboidratos, proteínas e gorduras) e composição de ácidos graxos (alta ingestão de ácidos graxos saturados (SFA)

como fator de risco para DCNT, enquanto alta ingestão de ácidos graxos poli-insaturados e monoinsaturados como protetora contra essas condições) (BURROWS et al., 2014; KIM et al., 2003).

Na perspectiva de apoiar os esforços de monitorização com vistas à redução de obesidade e DCNT, a Rede Internacional de Alimentos e Obesidade/DCNT, Pesquisa, Monitoramento e Suporte de Ações (*International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support - INFORMAS*), indica que a coleta de informações sobre hábitos alimentares seja realizada por meio de medidas de aferição de qualidade da dieta (VANDEVIJVERE et al., 2013).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a avaliação global do consumo de alimentos e da qualidade da dieta apresenta muitos desafios, tais como a ausência de um único índice validado para medir as múltiplas dimensões da qualidade da dieta, sendo comum o uso de medidas que capturam uma das facetas, a diversidade alimentar, o consumo de grupos de alimentos ou componentes de alimentos que estão relacionados à proteção para a saúde (FAO, 2020).

Estas diversas nuances do conceito de qualidade da dieta vêm sendo materializadas em diferentes índices alimentares, conforme descrito no tópico 1.5.

1.3 Diversidade/variedade alimentar

A diversidade alimentar é um elemento presente tanto no conceito de qualidade da dieta quanto nos instrumentos que buscam aferi-lo. De acordo com alguns autores, os termos diversidade alimentar e variedade alimentar são considerados sinônimos. Ruel et al. (2003) definem diversidade alimentar como o número de diferentes alimentos ou grupos de alimentos consumidos durante um determinado período de referência. Já segundo outros autores, a diversidade alimentar corresponde ao número de grupos de alimentos (ex: grãos, frutas, hortaliças, leite e carne) enquanto a variedade alimentar corresponde ao número de diferentes itens alimentares consumidos por cada indivíduo durante um determinado período (HATLØY; TORHEIM; OSHAUG, 1998). Também é observada na literatura a ideia de variedade vinculada ao consumo de diferentes itens dentro de cada grupo de alimentos (BRASIL, 2014).

Alinhamo-nos à compreensão de que diversidade e variedade são conceitos distintos e que variedade se refere consumo de diferentes itens dentro de cada grupo de alimentos. Isso porque, para além do consumo de alimentos classificados em diferentes grupos, a variedade dentro de um mesmo grupo de alimentos (por exemplo, diferentes tipos de frutas) é elemento fundamental da qualidade da dieta, pois o consumo de diferentes itens alimentares pode aumentar o fornecimento de vitaminas e minerais, além de expor o indivíduo a uma ampla gama de substâncias alimentares nutritivas para satisfazer suas necessidades energéticas e nutricionais (ALKERWI, 2014; BRASIL, 2019).

Conforme descrito anteriormente, alguns índices de qualidade da dieta propostos ou adotados em estudos epidemiológicos utilizaram os grupos de alimentos *in natura* ou minimamente processados como seus principais componentes, além de nutrientes específicos, como gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio entre outros (FISBERG et al., 2004; HUYBRECHTS et al., 2010; KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995; MARSHALL et al., 2012; PREVIDELLI et al., 2011; TRIJSBURG et al., 2020). Além desses componentes, alguns estudos possuem o componente de diversidade e variedade alimentar para aferir o consumo de diferentes grupos e tipos de alimentos. Nestes estudos, não fica claro, assim como em outros componentes, se, para a aferição do componente de variedade, são considerados somente alimentos *in natura* ou minimamente processados ou se outros alimentos também são incluídos.

Além disso, apenas um índice indica a contagem dos alimentos que são oriundos de preparações culinárias (KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995).

1.4 Novas abordagens na perspectiva do conceito de qualidade da dieta

Conforme já mencionado na Introdução desta tese, uma das novas abordagens que merecem destaque é a Classificação NOVA de Alimentos, que propõe o agrupamento dos alimentos de acordo com a extensão e a finalidade do seu processamento em: (1) alimentos *in natura* ou minimamente processados, (2) ingredientes culinários processados, (3) alimentos processados e (4) AUP (MONTEIRO et al., 2016). Segundo esta classificação, AUP são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos). São exemplos: biscoitos, sorvete, balas e guloseimas em geral, cereais matinais açucarados, misturas para bolo, barras de cereal, sopas industrializadas, macarrão e temperos instantâneos, molhos, salgadinhos de pacote, refrescos industrializados e refrigerantes, bebidas lácteas e iogurtes adoçados e aromatizados, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento e consumo como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanado do tipo *nuggets*, salsichas e outros embutidos, pães de forma industrializados, pães para hambúrguer ou cachorro quente, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos (MONTEIRO et al., 2019).

Os AUP resultam de uma série de processos industriais, incluindo o fracionamento de alimentos inteiros em substâncias que incluem açúcar, óleos e gorduras, proteínas, amidos e fibras. Tais substâncias são submetidas à hidrólise ou hidrogenação entre outros. Os processos subsequentes envolvem o desenvolvimento de substâncias alimentares com pouco ou nenhum alimento inteiro por meio de técnicas como extrusão, moldagem e pré-fritura, sendo ainda

adicionados corantes artificiais, emulsificantes e outros aditivos para torná-los hiperpalatáveis (MONTEIRO et al., 2018, 2019).

Os AUP possuem características nutricionais desfavoráveis por geralmente apresentarem alto teor de açúcar, gorduras saturada, gordura *trans* e sódio, baixo teor de nutrientes e compostos protetores para a saúde, como fibras, proteínas, vitaminas e minerais, estando associados ao risco aumentado para obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes, câncer, entre outros (CHAKRABORTY et al., 2019; CHOOI; DING; MAGKOS, 2019; FAO, 2019; LANE et al., 2021; LOUZADA et al., 2021) e não contribuem para a diversidade alimentar devido ao elenco restrito de ingredientes em sua composição (BRASIL, 2014).

Essa abordagem da Classificação NOVA é muito relevante tendo em vista que uma mudança marcante nos sistemas alimentares dos países de alta renda e, mais recentemente, dos países de baixa e média rendas, é o deslocamento dos padrões alimentares à base de refeições e pratos elaborados com alimentos *in natura* ou minimamente processados para outros em que os AUP ocupam lugar cada vez mais importante. Esta mudança resulta em dietas com alta densidade energética e altos teores de açúcares, sal e gorduras e baixo teor de nutrientes e compostos protetores para a saúde (MONTEIRO et al., 2019).

Outra abordagem contemporânea que merece ser comentada é a que incorpora a perspectiva da sustentabilidade no conceito de dietas saudáveis e, por consequência, no conceito de qualidade da dieta (BURLINGAME et al., 2020; FAO, 2019; SWINBURN et al., 2019). Em alinhamento com essa abordagem, o relatório elaborado pela Comissão EAT-Lancet sobre Dietas Saudáveis a partir de Sistemas Alimentares Sustentáveis aponta que a produção global de alimentos ameaça a estabilidade climática e a resiliência dos ecossistemas, impulsionando a degradação ambiental. Aponta, também, que a transição para dietas saudáveis com menos impacto ambiental pressupõe o aumento do consumo de frutas, hortaliças, oleaginosas e leguminosas e a diminuição do consumo de alimentos como carne vermelha e ingestão de açúcar (WILLETT et al., 2019).

Nessa perspectiva, em 2020, foi elaborado um índice de qualidade da dieta denominado *World Index for Sustainability and Health - WISH*. De acordo com as recomendações do EAT-Lancet, os alimentos foram classificados em relação à saúde como “protective”, “neutral” e “limit” e, com relação ao impacto ao meio ambiente, foram classificados em “low”, “medium” e “high”. A pontuação é realizada de 0 a 10, sendo que a pontuação 0 indica a não adesão e a

pontuação 10, adesão completa às recomendações. O índice inclui os seguintes 13 alimentos e grupos de alimentos: (1) “whole grains” (“protective”/ “low”), (2) “vegetables” (“protective”/ “low”), (3) “fruits” (“protective”/ “low”), (4) “dairy foods” (“protective”/ “medium”), (5) “red meat” (“limit”/ “high”), (6) “fish” (“protective”/ “high”), (7) “eggs” (“neutral”/ “medium”), (8) “chicken and other” (“neutral”/ “medium”), (9) “legumes” (“protective”/ “low”), (10) nuts (“protective”/ “low”), (11) “unsaturated oils” (“protective”/ “low”), (12) “saturated oils” (“limit”/ “high”) e (13) “added sugars” (“limit”/ “low”) (TRIJSBURG et al., 2020). Tais recomendações apontam para a necessidade de priorização do consumo de três dos cinco grupos de alimentos principais que foram recorrentemente incluídos na pontuação de variedade e diversidade dos índices apresentados nesta revisão (grãos integrais, hortaliças, frutas), além da importância de inclusão das leguminosas como fonte de proteína da dieta e redução do consumo de alimentos de origem animal (carnes e leite).

1.5 Índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade ou variedade alimentar

Os indicadores de diversidade ou variedade alimentar são medidas propostas para serem utilizadas em estudos populacionais, em geral apresentam alimentos e/ou grupos de alimentos voltados ao atendimento das recomendações para uma faixa etária específica (mulheres em idade reprodutiva, crianças etc.). A fórmula dos indicadores é, em geral, a seguinte: o numerador corresponde ao número de indivíduos que alcançaram a recomendação e o denominador, ao total de indivíduos do grupo de interesse. Já os índices de qualidade da dieta são instrumentos que comparam a ingestão de alimentos e nutrientes com um determinado padrão e estabelecem uma pontuação que permite emitir um juízo de valor sobre a qualidade da alimentação (KANT, 1996; KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995; WIRFÄLT; DRAKE; WALLSTRÖM, 2013).

Neste tópico serão apresentados alguns exemplos de índices e indicadores comumente utilizados para aferição da qualidade da dieta. O primeiro se refere a um indicador de diversidade alimentar. Os demais são índices de qualidade da dieta que abarcam a diversidade ou variedade alimentar.

1.5.1 Diversidade Alimentar Mínima (DAM)

No cenário internacional, a Diversidade Alimentar Mínima (DAM) é um indicador que propõe um elenco mínimo de grupos de alimentos a serem consumidos durante o período de um dia. Como se verá a seguir, este é um indicador que vem sofrendo modificações no decorrer do tempo.

Para crianças menores de dois anos, o DAM corresponde a um número mínimo de grupos de alimentos consumidos no dia anterior. Nos diferentes documentos publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), UNICEF e pela iniciativa *Food and Nutrition Technical Assistance Project* (FANTA), que é fruto de uma articulação entre a *U.S. Agency for International Development* (USAID) e diferentes instituições, os indicadores propostos para o público infantil variam em relação aos grupos de alimentos considerados e ao número mínimo

de alimentos adotado para o indicador (FANTA, 2006; UNICEF, 2020; UNICEF; WHO, 2008; WHO; UNICEF, 2017).

Na publicação intitulada *Developing and Validating Simple Indicators of Dietary Quality and Energy Intake of Infants and Young Children in Developing Countries: Summary of findings from analysis of 10 data sets em 2006* (FANTA, 2006), o indicador de diversidade alimentar foi definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses que recebiam alimentos de pelo menos quatro de oito grupos alimentares: (1) grãos, raízes e tubérculos; (2) leguminosas e oleaginosas; (3) laticínios; (4) carnes (de boi, peixes, aves e vísceras); (5) ovos; (6) frutas e hortaliças ricas em vitamina A; (7) outras frutas e hortaliças e (8) gorduras e óleos.

Já o indicador preconizado pelo UNICEF e pela OMS em 2008 foi definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses de idade que recebiam alimentos de pelo menos quatro de sete grupos alimentares: (1) grãos, raízes e tubérculos; (2) leguminosas e oleaginosas; (3) laticínios (leite, iogurte, queijo); (4) alimentos à base de carne (de boi, peixe, aves e vísceras); (5) ovos; (6) frutas e hortaliças ricas em vitamina A; (7) outras frutas e hortaliças. Segundo essa proposta, o leite materno não é incluído na composição do indicador com base no argumento de que este deveria refletir a qualidade da alimentação complementar (isso implica resultados diferenciados para as crianças não amamentadas, grupo para o qual fórmulas e/ou leite são comumente ofertados). O consumo de qualquer quantidade de alimento deveria ser considerado para o cômputo dos grupos exceto se utilizado como condimento. O consumo de pelo menos quatro grupos de alimentos no dia anterior significaria que, na maioria das populações, a criança teria alta probabilidade de consumir pelo menos um alimento de origem animal e pelo menos uma fruta ou hortaliça naquele dia, além de um alimento básico (grão, raiz ou tubérculo). Nesta publicação, também foi recomendado que o indicador fosse desagregado pelas seguintes faixas etárias, se possível em função do tamanho da amostra: 6 a 11 meses, 12 a 17 meses e 18 a 23 meses. Por fim, o documento apresentou um exemplo de questionário sobre alimentação de bebês e crianças pequenas que pode ser adaptado ao contexto regional (UNICEF; WHO, 2008).

Em documento da OMS e do UNICEF publicados em 2017 e 2020, o indicador foi definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses que receberam alimentos de pelo menos cinco de oito grupos de alimentos: (1) leite materno; (2) grãos, raízes e tubérculos; (3) leguminosas e oleaginosas; (4) produtos lácteos (leite, fórmula infantil, iogurte, queijo); (5) alimentos cárneos (por exemplo, carne, peixe, aves, vísceras); (6) ovos; (7) frutas e hortaliças

ricas em vitamina A e; (8) outras frutas e hortaliças. Na versão anterior do MDD (2008), o leite materno não foi incluído como fonte de alimentos, portanto a avaliação da diversidade em crianças amamentadas estava sendo prejudicada em relação à diversidade de crianças alimentadas com fórmulas. Nesta nova versão do indicador, com a inclusão do leite materno, é possível comparar o atingimento da diversidade pelas crianças amamentadas e não amamentadas (UNICEF, 2020; WHO; UNICEF, 2017).

Também para o grupo de mulheres em idade reprodutiva (15-49 anos) o indicador de DAM vem sendo proposto. Recentemente, a FAO atualizou as diretrizes para aferição desse indicador: considera-se que a mulher atingiu diversidade alimentar mínima se tiver consumido pelo menos cinco dos seguintes dez grupos de alimentos no dia anterior: (1) grãos, raízes e tubérculos; (2) leguminosas; (3) nozes e sementes; (4) leite e produtos lácteos; (5) carnes, aves e peixes; (6) ovos; (7) hortaliças de folhas verdes escuras; (8) outras frutas e vegetais ricos em vitamina A; (10) outras hortaliças e (10) outras frutas (FAO, 2021a).

1.5.2 Índices de qualidade da dieta que incluem o componente diversidade/variedade alimentar

Os índices dietéticos têm a finalidade de determinar a qualidade da dieta por meio de um ou mais parâmetros, tais como: ingestão adequada de nutrientes, número de porções consumidas de cada grupo de alimentos e quantidade de diferentes gêneros alimentícios presentes na dieta (TRIJSBURG et al., 2020).

Em estudo de revisão sistemática realizado em 2007, o HEI (*Healthy Eating Index*) foi identificado como um dos três principais índices de qualidade. Os outros não abarcam diversidade ou variedade (WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007). Por esse motivo, descreveremos aqui o HEI e sua adaptação para o Brasil. Também descreveremos o IQD-I (*Diet Quality Index-International*), que se propõe a ser um índice de qualidade da dieta que permita a comparação entre países. A mesma revisão cita o *Diet Quality Index* (PATTERSON; HAINES; POPKIN 1994), que não apresenta variedade e diversidade, porém destacamos o DQI-R *(Diet Quality Index Revised)*, que se trata de uma adaptação que incluiu a diversidade entre seus componentes e será detalhado a seguir.

O HEI se refere a um índice de qualidade geral da dieta que incorpora as necessidades de nutrientes e as diretrizes dietéticas para a população norte-americana. Trata-se de uma medida única e resumida da qualidade da dieta que pode ser usada para monitorar mudanças nos padrões de consumo, bem como uma ferramenta útil para educação nutricional e promoção da saúde. Para sua construção, a amostra incluiu indivíduos a partir de dois anos de idade ou mais e suas informações de ingestão alimentar foram oriundas do inquérito sobre o consumo alimentar dos indivíduos (*Survey of food intake by individuals*). Os dados de consumo alimentar foram coletados por meio de R24h e Registro alimentar de dois dias. Esse índice contém 10 componentes. Os cinco primeiros buscam medir o grau de conformidade da dieta com as recomendações de porções diárias contidas na pirâmide alimentar norte-americana: (1) grãos, (2) hortaliças, (3) frutas, (4) leite e (5) carne. Os componentes de 6 a 10 referem-se às recomendações alimentares da (*National Academy of Science's diet and health report* (1989): (6) gordura total, (7) gordura saturada, (8) colesterol, (9) sódio e (10) variedade. Os componentes 6 e 7 são baseados na porcentagem de gordura da ingestão energética total; os dois seguintes, na ingestão recomendada; e o décimo, no número total de diferentes itens alimentares consumidos (KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995).

No Brasil, Fisberg et al. (2004) propuseram o Índice de Qualidade da Dieta que foi adaptado a partir do HEI (1995). E, assim como ocorreu com o IQD original, o IQD brasileiro foi revisado devido à publicação de novas diretrizes dietéticas (BRASIL, 2006). Esse índice é composto por 10 componentes e combina diferentes grupos de alimentos e nutrientes da dieta em relação às recomendações dietéticas e/ou desfechos de saúde em população de indivíduos de ambos os sexos, de todas as faixas etárias com exclusão apenas dos menores de 1 ano de idade. O estudo piloto foi desenvolvido na cidade de Botucatu, São Paulo (SP), Brasil, em 2000, como parte integrante do Inquérito de Saúde do Estado de SP (ISA-SP). Os componentes foram aferidos por meio de R24h. Os componentes 1 a 5 referem-se a: (1) cereais, pães, tubérculos e raízes; (2) hortaliças ("verduras e legumes"); (3) frutas; (4) leite e produtos lácteos (5) carnes, ovos e feijão. O índice mede o grau de adequação do consumo de cada um dos cinco grupos de alimentos em relação à pirâmide alimentar adaptada por Philippi et al. (1999). Os componentes 6 e 7 referem-se a gordura total e saturada respectivamente, segundo as recomendações das Diretrizes Dietéticas para os Americanos (*Dietary Guidelines for Americans*). Os componentes 8 e 9 referem-se a colesterol e sódio, segundo as recomendações do *Committee on Dietary and Health*. O componente 10 refere-se à variedade da dieta, que foi medida levando-se em conta o consumo mínimo de cinco alimentos e um máximo de 15

alimentos diferentes por dia (não foi encontrada informação sobre os tipos de alimentos considerados) (FISBERG et al., 2004; PHILIPPI et al., 1999).

Pensando na elaboração de índice que atendesse a todas as populações, Kim et al. (2003) propuseram uma ferramenta para aferição da qualidade da dieta com o objetivo de ser usado para comparações internacionais, denominado *Diet Quality Index-International* (IQD-I). O IQD-I abarca aspectos relacionados tanto às doenças crônicas quanto à desnutrição. O índice se propõe a monitorar a saudabilidade da dieta (*healthfulness*) e explorar aspectos da qualidade da dieta relacionados à transição nutricional. O estudo que deu origem ao índice apresenta uma comparação da qualidade da dieta entre China e Estados Unidos (EUA). Na China, a população estudada incluiu 14.000 indivíduos oriundos da Pesquisa de Saúde e Nutrição da China, realizada em 1993, e, nos EUA, incluiu 16.000 indivíduos oriundos da Pesquisa Contínua de Ingestão Alimentar por Indivíduos dos EUA referente ao período de 1994-1996. Ambos os estudos utilizaram o R24h, sendo três dias consecutivos na China e dois dias não consecutivos nos EUA (KIM et al., 2003).

A construção do IQD-I concentrou-se em quatros categorias principais de uma dieta saudável de alta qualidade: variedade (*variety*) (avalia se a ingestão vem de fontes diversas), adequação (avalia a ingestão de elementos dietéticos para garantir alimentação saudável), moderação (avalia a ingestão de alimentos e nutrientes relacionados a doenças crônicas) e equilíbrio geral (examina a proporcionalidade de fontes de energia e composição de ácidos graxos). De acordo com o estudo, os padrões de ingestão de alimentos tendem a ser mais heterogêneos globalmente do que os padrões de ingestão de nutrientes. Sendo assim, o índice incorpora as perspectivas nutricionais e alimentares da dieta na avaliação a fim de descrever melhor a diversidade (*diversity*) do consumo em cada país (KIM et al., 2003).

O Índice de Qualidade da Dieta (*DQI - Diet Quality Index*) (PATTERSON; HAINES; POPKIN 1994), que não apresenta variedade e diversidade, foi revisado em 1999 (*DQI-R - Diet Quality Index Revised*) para se adequar às mudanças nas diretrizes nacionais norte-americanas (pirâmide alimentar e Guia Alimentar) e, em sua versão revisada, incluiu a diversidade entre seus componentes, para inserir métodos de estimativa de porções de alimentos e para desenvolver e incorporar medidas de variedade e moderação alimentar. A dieta foi avaliada a partir da média de dois R24h. Nesta revisão, três novos conceitos foram incorporados: a proporcionalidade (que se refere à recomendação de consumo de mais alimentos de determinados grupos e menos de outros); a moderação (limitar a ingestão de

gordura, sódio e açúcar cujo consumo excessivo apresentaria risco para a saúde); a diversidade (*diversity*) (reflete o consumo de alimentos de cinco grupos principais: grãos, hortaliças, frutas e produtos de origem animal). Para sua construção, foram consideradas dez variáveis: (1) proporção de calorias provenientes de gorduras totais, (2) proporção de energia fornecida por gorduras saturadas, (3) colesterol alimentar (mg), (4) proporção de recomendações de porções de frutas por dia, (5) proporção de recomendações de porções de hortaliças por dia, (6) proporção de recomendações de porções de cereais por dia, (7) proporção de Ingestão Adequada (*Adequate Intake value* (AI)) de cálcio por dia, (8) proporção de *Recommended Dietary Allowance* (RDA) de ferro por dia, (9) diversidade alimentar (*Dietary diversity*) e (10) moderação alimentar (*Dietary moderation*). Cada variável recebe pontuação de zero a 10, sendo os maiores valores para os consumos que atingem o recomendado, com escore máximo de 100 (HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999).

1.6 Métodos de avaliação de desempenho de instrumentos de aferição

Alguns elementos são fundamentais na avaliação do desempenho psicométrico de um instrumento de medição, sendo a validade e a confiabilidade os mais comumente testados (COLUCI, ALEXANDRE & MILANI, 2015). A validade está atrelada a quanto um instrumento mede o que se pretende medir, enquanto a confiabilidade destina-se à capacidade de um instrumento medir de forma consistente (TAVAKOL et al, 2008). Embora a confiabilidade de um instrumento não dependa de sua validade, ambas estão intimamente associadas, pois um instrumento não pode ser considerado válido a menos que seja confiável (NUNNALLY & BERNSTEIN, 1994).

1.6.1 Confiabilidade

Considerada um critério fundamental de garantia da qualidade do instrumento, a confiabilidade consiste na capacidade de um instrumento em produzir resultados consistentes e reprodutíveis na mensuração de um determinado construto (FAYERS & MACHIN, 2007;

PRIMI, 2012). Ou seja, um primeiro passo para fornecer evidência do valor de um instrumento é demonstrar que medições de indivíduos em diferentes ocasiões, ou por observadores diferentes, ou por testes semelhantes ou paralelos, produzem o mesmo resultado ou resultados semelhantes (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Um instrumento que não apresenta boa confiabilidade pode comprometer a validade interna de um estudo (COOK & BECKMAN, 2006).

A confiabilidade pode ser avaliada por métodos baseados em correlações (teste-reteste, a partir de formas equivalentes (paralelas) ou entre avaliadores) ou por métodos de análise da consistência interna do instrumento, como o método das duas metades (ou metades partidas, split-half), o método de alfa de Cronbach e o método de Kuder-Richardson (KR) (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Esses métodos estatísticos foram denominados de modelo linear clássico de avaliação da confiabilidade (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; MARTINS & WINTERSTEIN, 2008; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; POLT & BECK, 2010; COLLARES ET AL, 2012).

1.6.1.1 Métodos baseados em correlação dos itens

1.6.1.1.1 Teste-reteste (confiabilidade intraobservador ou método do teste repetido)

É um método que tem por base o cálculo do coeficiente de estabilidade ao longo do tempo, o qual comprova o grau de correlação existente entre as distribuições de pontuações num mesmo teste pelos mesmos indivíduos em duas ocasiões distintas e independentes (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; PASQUALI, 2007; LAMPREA & GÓMEZ-RESTREPO, 2007; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; PASQUALI, 2009; POLIT & BECK, 2010; PRIMI, 2012). Quando a correlação entre os resultados das duas aplicações se mostrar significativamente positiva, o instrumento pode ser considerado confiável (MARTINS, 2006; PASQUALI, 2007; PASQUALI, 2009).

Considerando as limitações da confiabilidade teste-reteste, é esperado que o pesquisador se atente ao intervalo de tempo ideal que será adotado entre as avaliações, levando em conta o tipo de variável investigada, as peculiaridades do instrumento e a possibilidade de

ocorrência do efeito de aprendizagem e/ou do efeito recordatório ao longo do tempo (COLLARES et al, 2012).

1.6.1.1.2 Formas equivalentes (ou formas paralelas)

Na estimativa da confiabilidade pelas formas equivalentes são aplicadas duas versões de um instrumento que mede a mesma característica (FAYERS & MACHIN, 2007; SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2009). Muitos consideram esse método de estimativa da fidedignidade como sendo o melhor indicador de confiabilidade do instrumento. Porém há várias razões práticas que justificam a não utilização desse método, como a dificuldade operacional de se garantir a equivalência e similaridade dos atributos psicométricos e estatísticos dos itens da escala, no que se refere aos índices de dificuldade, discriminação, média, variância etc. (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2009).

1.6.1.1.3 Entre avaliadores (ou interavaliadores)

É um método de avaliação subjetiva, realizado por observadores distintos em uma mesma oportunidade, sendo direcionado por medições das observações conforme critérios de avaliação pré-estabelecidos (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; MARTINS, 2006; FAYERS, 2007; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; POLIT & BECK, 2010), podendo ser considerado um critério de calibração do instrumento (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006).

A confiabilidade entre avaliadores considera o percentual de concordância ou a consistência entre os avaliadores, calculando o nível de correlação entre as respostas dos avaliadores, por meio do cálculo da correlação linear de Pearson (ou correlação de Spearman ou de Kendal) (MARTINS, 2006; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008) e/ou coeficiente de kappa de Cohen ou coeficiente de correlação intraclasse (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; LAMPREA & GÓMEZ-RESTREPO, 2007; POLIT & BECK, 2010) nas medidas dos escores de confiabilidade dos avaliadores. A escolha de qual procedimento adotar dependerá do tipo de variável estudada: se contínua ou categórica (e neste caso, ordinal ou não).

1.6.1.2 Métodos para estimar a confiabilidade baseados na consistência interna

1.6.1.2.1 Metades partidas (duas metades ou *split-half*)

Consiste em avaliar a confiabilidade usando as respostas obtidas em uma única aplicação do instrumento de medida, através da divisão desse mesmo instrumento em duas partes ou metades, consideradas semelhantes e comparáveis entre si para avaliar um determinado atributo (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; MARTINS, 2006; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; PASQUALI, 2009; POLIT & BECK, 2010). Para isso, estipula-se a divisão do instrumento em duas metades comparáveis, considerado a equivalência entre os itens, no que diz respeito a conteúdo e dificuldade. Por isso, a utilização desse método é mais indicada para ser aplicada em instrumentos multidimensionais (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006).

1.6.1.2.2 Coeficiente alfa de correlação

O coeficiente alfa pode ser calculado por meio do coeficiente KR-20 (fórmula 20 de Kuder-Richardson) ou pelo coeficiente alfa de Cronbach. O primeiro se trata de uma variante do cálculo da confiabilidade da consistência interna pelo método de alfa (HULLEY et al, 2008), sendo o seu cálculo semelhante ao coeficiente de alfa de Cronbach, o que torna ambos equivalentes matemáticos (HULLEY et al, 2008). Contudo, esse método é indicado para ser aplicado em testes com respostas dicotômicas (HULLEY et al, 2008; COLLARES et al, 2012).

Ele exige uma única aplicação para seu cálculo, não demandando subdivisão dos itens do instrumento (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006). O coeficiente de confiabilidade de alfa de Cronbach é um dos coeficientes estatísticos de confiabilidade mais utilizados na literatura (COOK & BECKMAN, 2006).

1.6.2. Validade

A validade diz respeito à capacidade de um instrumento efetivamente aferir o construto de interesse (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015). Portanto os processos de validação de um instrumento envolvem a produção de evidências que, em conjunto, indicam que este está de fato mensurando o construto que pretende medir (FAYERS, 2007) em uma determinada realidade (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015). Existem diferentes abordagens de validação a depender da fase de desenvolvimento do instrumento e da existência ou não de outros instrumentos de aferição do construto de interesse. As abordagens mais consagradas são: validação de conteúdo, aparente, de critério e de construto (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015).

1.6.2.1 Validação de conteúdo e aparente

A validade aparente (ou de face) indica se, à primeira vista, o instrumento parece estar avaliando as qualidades desejadas com base no julgamento subjetivo de um ou mais especialistas. A validade de conteúdo é um conceito intimamente relacionado ao de validade de face, que consiste em julgar se o instrumento cobre todos os conteúdos ou domínios relevantes ou importantes. Estas duas formas de validação consistem num julgamento por parte de especialistas sobre se a escala parece adequada para o fim pretendido (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015). A validação de face e a validação de conteúdo são avaliações usadas em processos de construção de novos instrumentos de medida ou de adaptação transcultural de instrumentos de medida preexistentes (POLIT & BECK, 2010; ALEXANDRE & COLUCI, 2011). Neste tipo de avaliação subjetiva, um comitê de especialistas opina sobre a relevância, pertinência e representatividade dos itens propostos em relação ao construto que se pretende aferir (FAYERS & MACHIN, 2007; LAMPREA & GÓMEZ-RESTREPO, 2007; ALEXANDRE & COLUCI, 2011; POLIT & BECK, 2011; COLLARES ET AL, 2012; STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015).

1.6.2.2 Validação de critério

A validação de critério consiste no exame da correlação de uma escala (um instrumento) com alguma outra forma de aferição do construto de interesse. Recorrentemente, essa outra forma de aferição é uma medida de referência, um "padrão ouro" já consagrado, mas que é menos viável de ser aplicado por ser caro, invasivo, perigoso, demorado ou de aplicação muito complexa (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015). Sendo assim, sua ênfase está na predição do teste avaliada por critérios externos com validades confirmadas empiricamente na avaliação do mesmo construto que se quer medir (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2006; FAYERS & MACHIN, 2007, LAMPREA & GÓMEZ-RESTREPO, 2007; KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; POLIR & BECK, 2010; COLLARES ET AL, 2012). Para isso, costumam ser estimadas uma ou mais dessas estatísticas: sensibilidade, especificidade, índice de acurácia e área abaixo da curva ROC (*Receiver Operating Characterstic*) do instrumento, tendo como referência um critério concorrente (instrumento de referência ou padrão ouro) e/ou um desfecho futuro a ser predito, comparação entre prevalências, índice de correlação intraclasse, índice de correlação de Pearson. A escolha de qual método usar depende da natureza do desfecho de interesse que expressa o construto tanto no método teste quanto no padrão-ouro (ou desfecho futuro): se dicotômica, contínua, escore completo (ordinal ou intervalar) (STREINER, NORMAN & CAIRNEY, 2015; REICHENHEIM & MORAES, 2013; REICHENHEIM & BASTOS, 2021).

1.6.2.3 Validade de construto

A validade de construto é a extensão em que um conjunto de variáveis realmente representa o construto a ser medido (HAIR JUNIOR et al, 2009). As evidências necessárias para esse tipo de validação são obtidas fazendo-se uma série de estudos relacionados, visando à verificação empírica, por meio de testes estatísticos, das construções teóricas sobre a relação entre as variáveis a serem medidas (MENEZES, 2013). Com a finalidade de estabelecer a validade de construto, geram-se previsões com base na construção de hipóteses, e essas previsões são testadas para apoiar a validade do instrumento (HAIR JUNIOR, 2009).

Algumas estratégias são utilizadas para confirmação da validade de construto pelo teste de hipótese, sendo uma delas a técnica de grupos conhecidos (ROACH, 2006; POLIT & BECK, 2011). Esta abordagem às vezes é chamada de validação de construto por grupos extremos ou de validação discriminativa, que não deve ser confundida com validação discriminante (STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Esta técnica consiste no preenchimento do instrumento de pesquisa por grupos diferentes e posterior comparação dos resultados (KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; POLIT & BECK, 2011). Espera-se que tais resultados sejam divergentes e que o instrumento se mostre sensível para captar essas diferenças (KIMBERLIN & WINTERSTEIN, 2008; STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015). Ou seja, ela é baseada na suposição de que, se o teste for aplicado a dois grupos de sujeitos que se sabe que diferem em relação ao construto de interesse, as pontuações do teste dos grupos devem diferir se o teste realmente medir o que se propõe medir (PORTNEY & WATKINS, 2000; FITCH ET AL, 2002).

Para verificação da validade de construto dispõe-se também das avaliações da validade convergente e da validade divergente do instrumento de pesquisa (POLIT, 2015). A validade convergente (ou confirmatória) se refere à existência de correlação significativa entre a medida de investigação com uma medida de dimensão teórica que mede o mesmo fator e que seja empiricamente comprovada (SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2009; FAYERS & MACHIN, 2007), ou seja, demonstra evidências que indicam que os testes utilizados têm significados semelhantes que correspondem ao mesmo construto. Expressa-se pela presença de correlação dos itens entre os mesmos traços, por meio de diferentes métodos, e por isso relaciona-se com a consistência interna do instrumento (FAYERS & MACHIN, 2007).

A validade de construto divergente (ou discriminante) objetiva testar a suposição de que a medida em questão não se correlacio-na indevidamente com construtos distintos, ou seja, com variáveis das quais deveria apresentar divergência (POLIT, 2015). Isso é demonstrado quando as pontuações no teste que está sendo examinado não estão correlacionadas às pontuações em um teste destinado a medir um construto diferente (PORTNEY & WATKINS, 2000; FITCH ET AL, 2002 FAYERS & MACHIN, 2007; SILVA & RIBEIRO-FILHO, 2009). Refere-se à viabilidade de se discriminar, na prática, um construto de outros construtos semelhantes, assim como de se constatar o que não está correlacionado ao construto (VIANNA, 1987; CUNHA; NETO; STACKFLETH, 2016).

2 JUSTIFICATIVA

A qualidade da dieta é um elemento central para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Apesar de não existir uma definição universal sobre qualidade da dieta, três aspectos principais são consensuais sobre o conceito: adequação de nutrientes; variedade ou diversidade de alimentos e moderação no consumo de energia e de alimentos, grupos de alimentos e nutrientes cujo consumo deve ser limitado (TRIJSBURG et al., 2019). Adotar uma alimentação variada e diversa é uma recomendação internacionalmente aceita para se alcançar uma dieta saudável por estar associada a resultados positivos de saúde (AFSHIN et al., 2019).

Existem diversas medidas de aferição da qualidade da dieta, algumas voltadas para a quantificação de nutrientes e/ou grupos de alimentos da dieta, outras voltadas para dietas específicas ou, ainda, dedicadas a faixas etárias específicas. São reconhecidos os esforços de aferição de qualidade da dieta por meio do desenvolvimento de índices de qualidade da dieta ao longo dos anos (TRIJSBURG et al., 2019; WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007), incluindo índices e indicadores que se propõem a aferir a variedade e diversidade alimentar.

Até o momento, não foram identificadas sistematizações do estado da arte sobre concepção e validação de índices de qualidade da dieta que incluam a variedade e diversidade como um de seus componentes e de índices/indicadores de variedade e diversidade da dieta. A presente tese se propôs a desenvolver uma revisão de escopo da literatura acerca da concepção e da validação de índices de qualidade da dieta que abarquem a variedade e diversidade alimentar e de índices e indicadores de diversidade e variedade alimentar. Essa sistematização pode ser útil para conhecer as potencialidades e limitações dos índices e indicadores existentes, favorecendo a escolha da(s) mais adequada(s) para estudos futuros e, também, o desenvolvimento de novos instrumentos que sejam capazes de expressar o complexo construto de qualidade da dieta à luz de abordagens contemporâneas, como a Classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016) e a perspectiva da sustentabilidade ambiental (BURLINGAME et al., 2020; FAO, 2019; SWINBURN et al., 2019; WILLETT et al., 2019).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Sistematizar a literatura existente sobre concepção e avaliação de desempenho de índices e indicadores de qualidade da dieta direcionados à população em geral que abarquem diversidade ou variedade alimentar.

3.2 Objetivos específicos

Descrever os elementos constitutivos de índices e indicadores de qualidade da dieta que abarquem diversidade ou variedade alimentar.

Conhecer a validade de índices e indicadores de qualidade da dieta que abarquem diversidade ou variedade alimentar.

4 MÉTODO

4.1 Percurso metodológico

A revisão de escopo tem o propósito de sintetizar evidências e avaliar o escopo da literatura sobre um tópico (LOCKWOOD; DOS SANTOS; PAP, 2019; TRICCO et al., 2018). Ela apresenta características essenciais tais como coletar, descrever e apresentar evidências de pesquisa disponíveis. Mas, diferentemente da revisão sistemática, que se concentra numa pergunta bem definida e desenhos de estudos pré-estabelecidos, a revisão de escopo aborda tópicos mais amplos, para os quais diferentes desenhos de estudos podem ser aplicáveis sem prévia definição. Cabe ressaltar que a revisão de escopo não se detém a questões de pesquisa específicas e à avaliação da qualidade dos estudos incluídos. Este tipo de revisão é frequentemente utilizado para mapear a literatura existente em um determinado campo em termos de sua natureza, características e evidências existentes e, também, para esclarecer os limites conceituais de um tópico ou campo e identificar lacunas de conhecimento existentes (ARKSEY H. O'MALLEY. L., 2009; PETERS et al., 2015).

O primeiro passo da revisão consistiu no pré-planejamento a fim de garantir que os padrões de melhores práticas fossem atendidos (LOCKWOOD; DOS SANTOS; PAP, 2019; TRICCO et al., 2018). A revisão de escopo foi realizada de acordo com a metodologia proposta pelo *Joanna Briggis Institute* (JBI) para revisões de escopo (ARKSEY H. O'MALLEY. L., 2009; PETERS et al., 2015) e utilizando-se o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) *checklist.* O instrumento trata dos critérios considerados essenciais para elaboração de relatórios com vistas à publicação. Tal extensão foi desenvolvida em 2018 por vários especialistas em revisões, incluindo os membros do JBI, a fim de que os itens do relatório fossem consistentes com a metodologia do Instituto (TRICCO et al., 2018). Foram realizadas as seguintes etapas: (1) delineamento do desenho do estudo; (2) delineamento da estratégia de busca; (3) seleção de estudos; (4) extração de dados e (5) síntese de resultados.

4.2 Delineamento do desenho de estudo

O delineamento do desenho de estudo se deu com a definição do protocolo, guia que orientou os membros da equipe para a tomada de decisões claras e consistentes de forma a preservar o rigor metodológico e promover a transparência nas análises de escopo. De acordo com o PRISMA-ScR (TRICCO et al., 2018) são recomendadas a criação e a disponibilização do protocolo a fim de aumentar o grau de cientificidade e transparência do processo de elaboração do relatório final. O protocolo da revisão foi publicado em 12 de outubro de 2022, no repositório Figshare, disponível no endereço eletrônico https://doi.org/10.6084/m9.figshare.21318246.v1.

Para orientar a busca bibliográfica, foi utilizada estratégia PCC (População, Conceito e Contexto) que permite que uma gama mais ampla de documentos seja considerada para a inclusão.

População	Crianças, adolescentes e adultos (população geral, sem recorte etário) que não apresentem condições específicas (ex: diabetes, hipertensão);
Conceito	Crresponde a qualquer índice de qualidade da dieta que incluem variedade ou diversidade alimentar e índices/indicadores de variedade/diversidade da dieta
Contexto	Refere-se aos índices que foram desenvolvidos para populações saudáveis e dietas em geral. Não foram incluídos índices concebidos para dietas específicas ou situações de morbidade.

As perguntas da revisão foram: 1. Quais são os índices de qualidade da dieta e/ou indicadores existentes que incluem variedade/diversidade alimentar e como esse construto é aferido? E como são aferidos os demais componentes? Esses índices tiveram seu desempenho avaliado? Se sim, de que forma? Como critérios de elegibilidade para inclusão, consideraram-se estudos empíricos ou teóricos em português, inglês e espanhol que tivessem concebido ou avaliado o desempenho de instrumentos de avaliação da qualidade da dieta (índices, indicadores, escores etc.). Foram excluídos estudos envolvendo índices/indicadores que não

contemplassem a variedade ou diversidade que não avaliassem qualidade da dieta e revisões de literatura.

A equipe de revisores deste estudo foi composta pela pesquisadora principal e uma pesquisadora com mestrado em Nutrição, sob supervisão das orientadoras. No desenvolvimento do estudo, contou-se com a colaboração de uma especialista em revisões sistemáticas de literatura.

4.3 Delineamento da estratégia de pesquisa

Nesta revisão, o grupo de revisoras realizou o alinhamento entre os objetivos, questões e critérios de inclusão a fim de orientar o desenvolvimento das estratégias de busca e seleção de evidências (LOCKWOOD; DOS SANTOS; PAP, 2019). A busca inicial foi realizada em um conjunto de bases de dados relevantes, seguida por uma análise das palavras do texto contidas no título, resumo e descritores (palavras-chave) a fim de construir as estratégias de busca a serem utilizadas nas bases de dados (PETERS et al., 2015). As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Medline* (via Ovid), Embase, *Web of Science*, Scopus e Lilacs. Para a busca online foram definidos termos com base no MeSH *Terms – Medical Subject Headings* (*Medline*) e em levantamento dos termos utilizados nas publicações sobre o tema. Os termos combinaram variações de índice de qualidade da dieta *(index; indicator; score)* e conceitos relacionados à alimentação saudável *(diet; food; meal; nutrient; healthiness; healthfulness)*. As estratégias de busca utilizadas nas bases de dados foram realizadas sem restrição de idiomas ou datas, incluindo o período de publicação até 16 de setembro de 2021 e atualização em 22 de dezembro de 2022. As estratégias de busca estão listadas no **Apêndice A.**

4.4 Seleção de estudos

Os estudos foram exportados das bases de dados para a plataforma *web* Rayyan QCRI (https://www.rayyan.ai/), uma ferramenta que auxilia revisões de literatura, por organizar, gerenciar e agilizar o processo de triagem dos estudos recuperados. Dentre os critérios de elegibilidade estavam a análise dos artigos em inglês, espanhol e português a partir da leitura do título, resumo e em alguns casos foi necessário checar a publicação completa para verificar as informações que não estavam explícitas no resumo. Tal etapa foi realizada de forma independente por duas revisoras e, após a conclusão, foram discutidas as divergências até que fosse alcançado consenso.

Foram excluídos estudos que não apresentaram índice de qualidade da dieta; índices que não apresentaram variedade ou diversidade em seus componentes; revisões de literatura; índices cuja população de estudo apresentasse condições específicas, tais como presença de doenças crônicas não transmissíveis e gestantes; e índices voltados à investigação de dietas específicas (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*, Dieta Mediterrânea etc.) e padrão alimentar.

Os dados foram organizados em uma planilha Google® *online* contendo as informações de identificação de cada estudo. Os estudos foram organizados em pastas do drive no Google® com descrição do autor, ano e título.

Como exercício adicional, foram consultadas revisões de literatura a fim de realizar o mapeamento de fontes de evidência não captadas no processo de busca e extração. Além dessa etapa, foram rastreadas manualmente as referências citadas nos artigos incluídos na revisão.

4.5 Extração de dados

Para a etapa de seleção das informações a serem extraídas, foi construída uma nova planilha no Google® *online* com as variáveis para extração dos dados das fontes de evidência. As informações relativas aos estudos selecionados foram extraídas pela pesquisadora principal,

com auxílio de uma planilha construída no Microsoft Office Excel®. A conferência das informações foi realizada por outra pesquisadora. Após consenso das extrações, uma nova conferência foi realizada por uma das orientadoras.

Foram extraídas as seguintes informações sobre a concepção ou adaptação do índice: nome do autor principal; objetivo(s); ano de publicação; país de origem; grupo estudado; nomenclatura do índice e sigla; ferramenta de avaliação dietética; nome de índice(s) anterior(es) no(s) qual(is) foi baseado; diretrizes em que foram baseados; descrição dos componentes do índice e seus detalhamentos - pontuação; pontos de corte; definição e componentes de variedade ou diversidade; cálculo do índice geral e do componente de variedade ou diversidade. Foram extraídas informações sobre a avaliação de desempenho tais como: método de validação e seus detalhamentos, método de confiabilidade e seus detalhamentos; resultados de validação e/ou confiabilidade. Quando presentes, foram extraídas informações também de resultados da aplicação do índice em base de dados.

4.6 Síntese dos resultados

A seleção das fontes de evidência foi apresentada de acordo com o modelo do PRISMA-ScR *flow chart*. Para atender aos objetivos desta tese, as informações foram extraídas da planilha construída inicialmente, os dados foram sintetizados em quadros visando responder às questões que orientam essa revisão de escopo e foi construída uma síntese narrativa para descrição dos estudos incluídos. Foram sistematizadas as características dos índices de qualidade da dieta e dos índices/indicadores de variedade ou diversidade: nomenclatura, país de origem, componentes, ponto de corte e cálculo.

Com relação aos estudos de validação dos índices de qualidade da dieta e dos indicadores de variedade e diversidade, os seguintes aspectos foram descritos: tamanho amostral, faixa etária dos participantes, método utilizado para avaliação do consumo alimentar, método analítico e variáveis de desfecho com as quais os índices e indicadores foram comparados e resultados da validação.

4.7 Financiamento do estudo

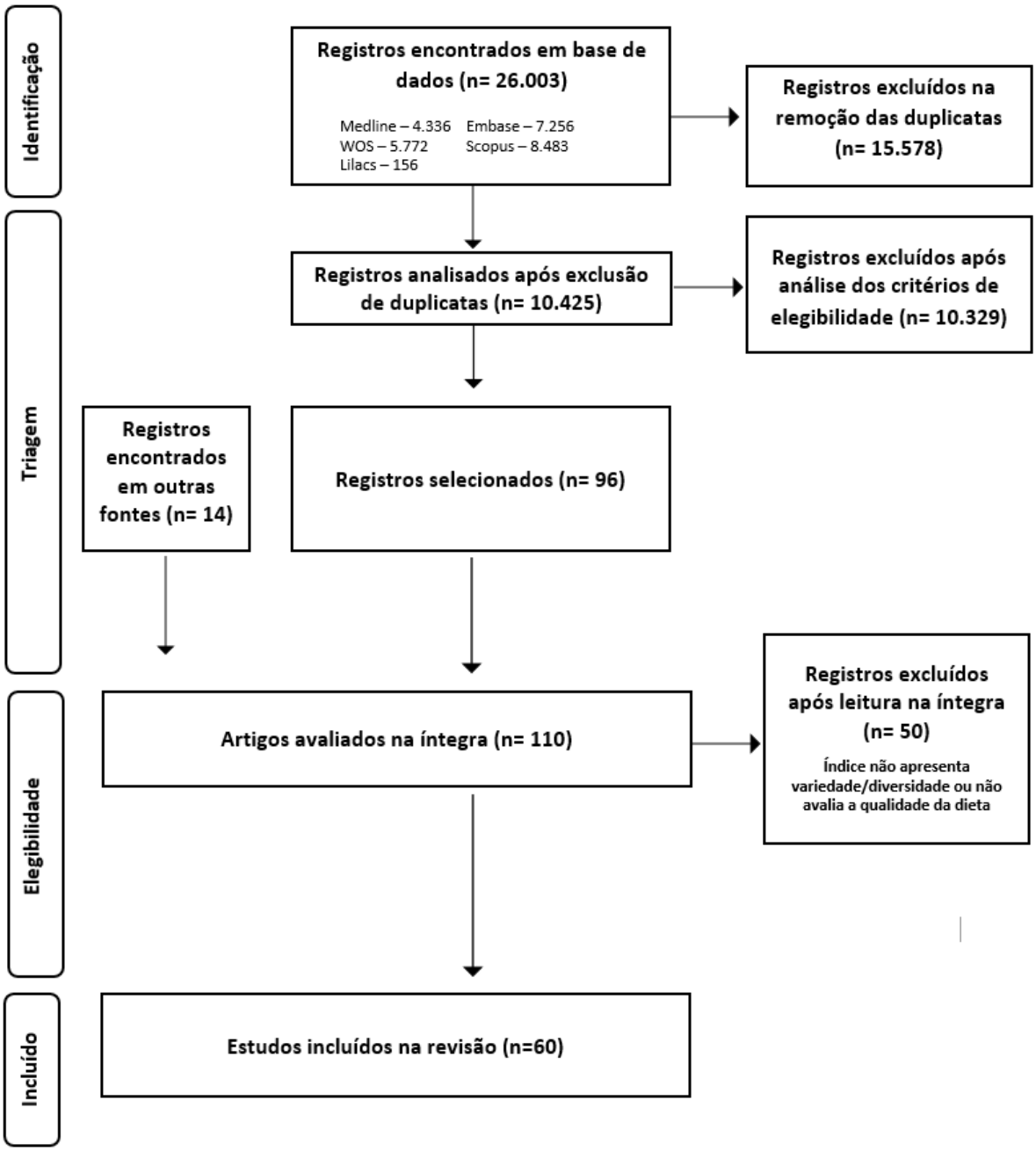
Este estudo contou com apoio financeiro da Universidade do Estado do Rio de Janeiro por meio de uma bolsa Qualitec, que viabilizou a inserção da segunda revisora.

5 RESULTADOS

Foram encontrados 26.003 registros, dos quais permaneceram 10.425 após a exclusão de duplicatas. Na etapa seguinte, excluídos 10.329 registros que não atendiam aos critérios de elegibilidade, foram selecionados 96 estudos para leitura na íntegra. Somaram-se a esses mais 14 estudos captados quando da leitura dos estudos selecionados. Depois de avaliados na íntegra, foram incluídos nesta tese 60 estudos (**Figura 1**).

As etapas da revisão de escopo foram desenvolvidas utilizando o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews checklist* (**Apêndice B**).

Figura 1 – Fluxograma do processo de inclusão de estudos para a revisão de escopo



Fonte: Elaboração própria, 2024.

Dos 60 estudos selecionados, 50 são de concepção de índices e indicadores, dos quais 33 realizaram também a validação de índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de diversidade e variedade, e dez são estudos que realizaram somente validação desses índices ou indicadores (**Quadro 1**). Nesse conjunto de estudos, foram identificados 55 índices ou indicadores, alguns deles com nomes idênticos, mas com composição distinta e outros com nomes distintos mas com composição muito semelhante (Aussie-DQI; CCDI; CHEI; DAM; DDI; DDS [36]; DDS [37]; DDS [38]; DDS-R [53]; DGI; DGI for preschool; DGI-2013; DGI-CA; DGI-CA13; DICE; DQI-a; DQI-A; DQIA-BR; DQI-I; DQIIC; DQI-R; DVS; ; FGS; FVS [37]; FVS [38]; FVS [49]; HDDS; HEI; HEI for Children; HEI-C; HEIC-2009; HFDI; IAS Chile; IAS crianças; IAS México; IAS pré-escolares; IASad; IASE; ICDMx; IDDS; INFH-UNC-CH; IQD; IQD adaptado; MDD [42]; MDD [43]; MDD-W; NZQID-A; ODI-R; OVS; RADDS; SHEIA15; THEI; US HFDI; VIT; WDDS).

Para facilitar a menção a cada estudo nas seções de resultados e discussão, optamos por codificá-los, conforme apresentado na primeira coluna do **Quadro 1**. Com intuito de manter a fidedignidade à redação e nomenclatura dos componentes e pontuação dos índices, os dados foram sistematizados nos **Quadros 2** e **3** em seu idioma original.

Os resultados referentes ao primeiro grande grupo, que diz respeito a índices de qualidade da dieta, foram organizados em três tópicos: um de caracterização geral (tópico 5.1), um que abarca o HEI, primeiro índice identificado [1], e seus derivados [2-16] (tópico 5.2), e outro que abarca outros índices, que não são adaptações do HEI [17-32,50] (tópico 5.3). Os resultados referentes a indicadores e índices de diversidade/variedade [32-49] estão descritos no tópico 5.4.

Com relação as adaptações dos índices, foram utilizadas cores iguais que indicam o índice original seguido da(s) sua(s) adaptação(ões), no **Quadro 2**, foram utilizadas as cores: cinza, azul, bege, laranja, verde e rosa) no **Quadro 3**, foram utilizadas as cores: roxa, verde, rosa e azul.

Quadro 1 – Codificação dos índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade incluídos na revisão de escopo.

Código	Autor/ano	Índice/indicador	Concepção do índice/indicador	Avaliação de desempenho do índice/indicador
1	KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995	HEI	X	X
2	FISBERG et al., 2004	IQD adaptado	X	X
3	GODOY et al., 2006	IQD	X	
4	PINHEIRO; ATALAH, 2005	IAS Chile	X	
5	ROSENDO; DÍAZ; GUTIÉRREZ, 2012	IAS México	X	
6	SHATENSTEIN et al., 2005	CHEI	X	X
7	DOMENE, 2016	IAS pré-escolares	X	
8	GLANVILLE; MCINTYRE, 2006	HEI-C	X	
9	WOODRUFF; HANNING, 2010	HEIC-2009	X	X
10	LEE et al., 2008	ODI-R	X	
11	MOTA et al., 2008	IASad	X	
12	TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008	THEI	X	X
13	JAIME et al., 2010	DQI-a	X	X
14	NORTE NAVARRO; ORTIZ MONCADA, 2011	IASE	X	
15	RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014	HEI for Children	X	X
16	DA CONCEIÇÃO et al., 2018	IAS crianças	X	X
17	HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999	DQI-R	X	X
18	STOOKEY et al., 2000	INFH-UNC-CH	X	X
19	KIM et al., 2003	DQI-I	X	X
20	MCNAUGHTON et al., 2008	DGI	X	X
21	GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011	DGI-CA	X	X
22	GOLLEY; HENDRIE, 2014	DGI-CA13	X	X
23	THORPE et al., 2016	DGI-2013	X	X
24	HUYBRECHTS et al., 2010	DGI for preschool	X	X
25	VYNCKE et al., 2013	DGI-A	X	X
26	RONCA et al., 2019	DQIA-BR	X	
27	WONG et al., 2013	NZQID-A	X	X
28	ZARRIN; IBIEBELE; MARKS, 2013	Aussie-DQI	X	X
29	CHENG et al., 2016	CCDI	X	X
30	MACEDO-OJEDA et al., 2016	ICDMx	X	X
31	DELSHAD et al., 2018	DICE	X	X
32	MORAEUS et al., 2020	SHEIA15/RADDS	X	X
33	KANT et al., 1991	FGS	X	
34	DREWNOWSKI et al., 1997	DVS	X	X
35	COX DANA R, 1997	VIT	X	X
36	KANT; GRAUBARD, 1999*	OVS/ DDS	X	X
37	HATLØY et al., 2000	FVS/ DDS	X	X
38	TORHEIM et al., 2003	DDS/ FVS	X	X
39	SWINDALE; BILINKSY, 2006	HDDS/ IDDS	X	
40	DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007	HFDI	X	X
41	VADIVELOO et al., 2014	US HFDI	X	X
42	UNICEF, 2010	MDD	X	
43	WHO, 2021	MDD	X	
44	BRASIL, 2015	DAM	X	
45	PONCE et al., 2014	DDI	X	
46	KENNEDY; BALLARD; DOP, 2010	WDDS	X	
47	FAO, 2021	MDD-W	X	
48	MARTIN-PREVEL et al., 2017	FGI-9/ FGI-10	X	X
49	FONGAR et al., 2018	FVS	X	X
50	CHAMOLI; JAIN; TYAGI, 2019	DQIIC	X	X
51	HANN CLAYTON S, 2001	HEI		X
52	WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004	HEI		X
53	KANT; GRAUBARD, 2005	HEI/DDS-R		X
54	NEWBY et al., 2003	DQI-R		X
55	TUR; ROMAGUERA; PONS, 2005	DQI-I		X
56	HENDRIE; VINER SMITH; GOLLEY, 2013	DGI-CA		X
57	HENDRIE; REBULI; GOLLEY, 2016	DGI-CA		X
58	MOURSI et al., 2008	DDS		X
59	CASWELL et al., 2018	DDS-IYCF/DDS-W		X
60	DIOP et al., 2020	FGS-10 / FGS-7		X

Os seguintes estudos de avaliação de desempenho utilizaram nomenclaturas diferentes para se referir aos indicadores **MDD:** DDS-7/DDS7-R; DDS-8/DDS8-R inclui Fats and oil MOURSI et al., 2008**;** DDS-IYCF CASWELL et al., 2018**;** FGS-7 MDD IYC DIOP et al., 2020 **e MDD-W:** DDS-W CASWELL et al., 2018**;** FGS-10 MDD-W DIOP et al., 2020**.**

O estudo de avaliação de desempenho de FONGAR et al., 2018 utilizou a nomenclatura Dietary Diversity Score DDS que corresponde aos mesmos componentes do indicaror HDDS, também utilizou MDD **e** MDD-W.
A publicação de KANT; GRAUBARD, 1999, o Nutrient Adequacy Score (NAS100), que não está incluído aqui pois extrapola o escopo do presente estudo.

5.1 Caracterização dos índices de qualidade da dieta

Os 50 estudos de concepção foram organizados em dois grandes grupos e seus resultados foram apresentados separadamente: o primeiro, composto pelos índices de qualidade da dieta (identificados em 32 publicações) e o segundo, pelos índices/indicadores de variedade ou diversidade (identificados em 18 publicações). Cabe esclarecer que foi identificada uma publicação com propostas tanto de índice de qualidade da dieta quanto de indicador de diversidade [32] (**Quadro 2**).

O primeiro índice de qualidade da dieta identificado foi proposto em 1995 [1] e o último, em 2020 [32], sendo que 64,5% foram propostos entre 2005 e 2014. A produção científica sobre este tema se deu em diversos países, sendo 18 (54,8%) naqueles de alta renda (três no Canadá [6,8,9] dois nos EUA [1,17], um no Chile [4], um em parceria Áustria/ Bélgica/ França/ Alemanha/ Itália/ Espanha/ Suécia [25], cinco na Austrália [20,21,22,23,28], um na Bélgica [24], dois na Nova Zelândia [27,31], um na Suécia [32], um em Taiwan [10] e um na Espanha [14]; 14 (41,9%) nos de renda média/alta (oito no Brasil [2,3,7,11,13,15,16,26]; dois no México [5,30]; um na Tailândia [12]; dois na China [18,29] e um (3,3%) em parceria China/EUA [19] (**Quadro 3**).

Também são diversos os grupos populacionais para os quais os índices são dirigidos: 11 índices para adultos [6,11,12,14,17,18,19,20,23,28,30]; seis para crianças [7,15,16,24,29,31]; seis para adolescentes [3,5,25,26,27,32], sendo um deles dedicado somente a mulheres adolescentes [5]; três para crianças e adultos [1,2,4]; três para crianças e adolescentes [21,22,9]; e um índice para cada um dos seguintes grupos de interesse: mulheres [13]; mães, crianças e adolescentes [8]; e adultos e idosos [10] (**Quadro 3**).

No Quadro 3, os Índices de Qualidade da Dieta estão assim organizados: HEI e os índices dele derivados e demais índices. No caso daqueles que também possuem índices derivados [2,4,8,20,25], estes estão apresentados e destacados em cores na sequência do índice original para facilitar seu cotejamento.

Quadro 2 – Índices de qualidade da dieta incluídos na revisão de escopo

Código	Autor/ano	Índice/indicador	Grupo populacional a que o índice é dirigido	Componentes	Pontuação	Detalhamento da pontuação		Observações cálculo
1	KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995 **(USA)**	Healthy Eating Index (HEI)	Persons aged 2 years and older	Food group (1) Grains (2) Vegetables (3) Fruits (4) Milk (5) Meat Dietary guidelines (6) Total fat (7) Saturated fat (8) Cholesterol (9) Sodium (10) Variety	(1) 0 to 10 (2) 0 to 10 (3) 0 to 10 (4) 0 to 10 (5) 0 to 10 (6) 0 to 10 (7) 0 to 10 (8) 0 to 10 (9) 0 to 10 (10) 0 to 10	Criteria maximum (1) 6-11 servings; (2) 3-5 servings (3) 2-4 servings (4-5)2 to 3 servings (6) 30% or less energy from fat (7) Less than 10% energy from saturated fat (8) Less than 300 mg (9) Less than 2,400 mg (10) 16 different kinds of food items over 3-day period (1,2,3 e 5) Depending on recommended energy intake, respectively: 1,600; 2,200 and 2,800 kilocalories (4) Three milk servings are required for pregnant or breast-feeding women and for teenagers and young adults up to age 24 years. [a]depending on recommended energy intake, respectively: 1,600; 2,200 and 2,800 kilocalories [b]three milk servings are required for pregnant or breast-feeding women and for teenagers and young adults up to age 24 years.	Criteria minimum (1-5) 0 servings 6) 45% or greater energy from fat (7) 15% or greater energy from saturated fat (8) Greater than or equal to 450 mg (9) Greater than equal to 4,800 mg (10) 6 or fewer food items over a 3-day period	Os intermediários são calculados de forma proporcional. Variedade num período de 3 dias.
2	FISBERG et al., 2004 **(Brasil)**	Índice de Qualidade da Dieta Adaptado (IQD adaptado)	≥ 1 ano	(1) Cereais, pães e raízes (2) Verduras e legumes [hortaliças] (3) Frutas (4) Leite e produtos lácteos (5) Carnes, ovos e feijões	0-10 pontos (Valores intermediários foram	Pontuação máxima (1-5) Consumindo o mínimo recomendado pelo guia) (6) VCT≤30%	Pontuação mínima (1-5) e quando não atender ás recomendações, zero.	Os intermediários são calculados de forma proporcional.

				(6) Gordura total (7) Gordura saturada (8) Colesterol (9) Sódio (10) Variedade de alimentos (elaboradas a partir dos dados obtidos neste estudo.)	calculados proporcionalmente)	(7) VCT ≤10% (8) 300mg/dia (9) ≤2400mg/dia (10) ≥15	(6) valor mínimo (zero) corresponde à ingestão de lipídeos totais em quantidade igual ou superior a 45% do Valor Calórico Total da dieta (VCT) (7) Atribui-se o valor mínimo quando o indivíduo ingere 15% ou mais do VCT (9) ingestão de sódio foi pontuada de zero (4800mg/dia, ou mais) (10) consumo inferior a 5 foi estabelecida pontuação zero	
3	GODOY et al., 2006 **(Brasil)**	Índice de Qualidade da Dieta Adaptado (IQD)	Adolescentes	(1) Grupos de cereais, pães, tubérculos e raízes (2) Grupo das hortaliças (3) Grupo das frutas (4) Grupo do leite e derivados (5) Grupo das carnes e ovos (6) Grupo das leguminosas (7) Gordura total (8) Colesterol (9) Sódio (10) Variedade da dieta	Critério para a pontuação mínima (0 ponto) Critério para a pontuação máxima (10 pontos)	Pontuação máxima (1) 5 a 9 porções (2) 4 a 5 porções (3) 3 a 5 porções (4) 3 porções (5) 1 a 2 porções (6) 1 porção (7) ≤30% e >20% do VET (8) 300mg ou menos (9) 2400mg ou menos (10) pelo menos 0,5 porção de 8 ou mais diferentes tipos de alimentos ao dia	Pontuação mínima (1-6) Sem consumo (7) 45% ou mais do VET (8) 450mg ou mais (9) 4800mg ou mais (10) ≤3 diferentes tipos de alimentos ao dia	Os intermediários são calculados de forma proporcional.
4	PINHEIRO; ATALAH, 2005 **(Chile)**	Índice de Alimentación Saludable (IAS Chile)	Escolares y adultos	(1) Cereales (2) Verduras (3) Frutas (4) Lácteos (5) Carnes (6) Grasa total (7) Grasa saturada (8) Azúcares (9) Sodio (10) Variedad	Cada componente recibe un puntaje que varía de 0 a 10 de acuerdo a los criterios establecidos, dónde 10 significa el cumplimiento de la meta propuesta por el Ministerio de Salud.	Puntuación máxima (1-5) 10: ≥ a 100% de las porciones según sexo y edad (6) 10: G% entre 15% y 30% (7-8) 10: <10% de las calorías totales (9) 10: <2,4g/dia (10) 10: ≥25% de la porciones recomendadas de cada grupo a El puntaje global se obtiene sumando las 5 variables	Puntuación mínima (1-5) 0: sin consumo (6) 0: G% >45% o <15% (7-8) 0: >15% de las calorías totales (9) 0: >4,8g/dia (10) 0: <25% de la porciones de cereales, verduras, frutas, lácteos y carnes	Os intermediários são calculados de forma proporcional.

5	ROSENDO; DÍAZ; GUTIÉRREZ, 2012 **(México)**	Indice de Alimentación Saludable (IAS México)	Mujeres adolescentes	(1) Cereales y tubérculos (2) Verduras (3) Frutas (4) Leche (5) Alimentos de origem animal (6) Leguminosas (7) Lípidios totales (8) Lípidios saturados (9) Colesterol (10) Sodio (11) Azúcar (12) Variedad de la dieta	Debido a que cada variable se calificó con una escala de 0 a 10 puntos; la máxima calificación alcanzada fue de 120 puntos	Alcanzaban un puntaje de 10: (1-6) Si consumían las raciones recomendadas o más (Verduras: 3; Frutas: 7; Cereales y tubérculos: 10; Leguminosas: 2; Alimentos de origem animal: 4; Leche: 1) (7) Si el consumo de lípidos totales en la dieta fue menor o igual a 30% (8) Cuando el consumo de éstos fue igual o menor a 10% de la energía total (9) Los valores encontrados menores o iguales a 300 mg (10) Con un consumo de sodio menor o igual a 2400 mg (1) cuando el consumo fue menor al 10% de la energía total (12) Si el consumo fue 8 o más alimentos diferentes al día	Alcanzaban un puntaje de 0: (1-6) si las adolescentes no consumían ninguna porción del grupo de alimento en cuestión (7) el consumo excedió el 45% de la energía total (8) Si el consumo fue superior al 15% (9) los superiores o iguales a 450 mg (10) Los iguales o superiores a 4800 mg (11) Cuando la ingesta superó el 15% de la energía total consumida (12) Cuando sólo se consumieron 3 alimentos. El número de alimentos considerados se debió a que la encuesta alimentaria se aplicó una sola vez	Os intermediários são calculados de forma proporcional. Variedade = consumo de 0,5 porção/dia (≥8 diferentes alimentos).
6	SHATENSTEIN et al., 2005 **(Canada)**	Canadian Healthy Eating Index (CHEI)	Adults	(1) Intakes of grain products (2) Intakes of vegetables and fruit (3) Intakes of milk products (4) Intakes of meat and meat alternatives (5) Total fat intake (%) (6) Saturated fat intake (%) (7) Cholesterol intake (8) Sodium intake (9) Dietary variety	(1) 0-10 (2) 0-20 (3) 0-10 (4) 0-10 (5) 0-10 (6) 0-10 (7) 0-10 (8) 0-10 (9) 0-10	Criteria maximum (1) Females 18-49 y: 9 servings Females 50 + y: 6 servings Males 18-49 y: 12 servings Males 50 + y: 9 servings (2) Females 18-49 y: 7 servings Females 50 + y: 5 servings Males 18-49 y: 10 servings Males 50 + y: 7 servings (3) 2 portions (4) Females 18-49 y: 2.5 servings Females 50 + y: 2 servings Males 18-49 y: 3 servings Males 50 + y: 2.5 servings (5) <30% total energy from fat	Criteria minimum (1) 0 servings (2) 0 servings (3) 0 servings (4) 0 servings (5) ≥45% total energy from fat (6) ≥15% total energy from saturated fat (7) ≥450 mg cholesterol (8) ≥4,800 mg sodium (9) <1 serving from each of four food groups of CFGHE	Os intermediários são calculados de forma proporcional.

						(6) <10% total energy from saturated fat (7) ≤300 mg cholesterol (8) ≤2,400 mg sodium (9) ≥ 1 portion from each of four food groups of CFGHE Number of servings is based on approximate energy intakes (2,200 kcal/d for women aged 18-49 y, 1,600 kcal/d for women aged 50 y, 2,800 kcal/d for men aged 18-49 y, 2,200 kcal/d for men aged 50 y), adapted from Bowman and colleagues (20). Proportional scores are computed for intakes situated between the maximum and minimum criteria.		
7	DOMENE, 2016 **(Brasil)**	Índice de Alimentação Saudável para pré-escolares de 2 a 6 anos (IAS pré-escolares)	Pré-escolares	(1) Produtos de panificação, cereais e derivados, outros grãos, raízes e tubérculos (2) Legumes e verduras (3) Frutas e sucos de frutas (4) Leite e derivados (5) Carnes e ovos (6) Leguminosas (7) Óleos e gorduras (8) Açúcares, balas, chocolates, salgadinhos (9) Gordura total (10) Gordura saturada (11) Colesterol (12) Sódio (13) Variedade da dieta	Para a adaptação do HEI, que classifica os alimentos em 5 grupos, foi feita redução proporcional na soma de pontos possíveis de 80 para 50, para gerar o IAS. Para o consumo de porções em número igual ou superior ao recomendado atribuiu-se o máximo de 10 pontos, declinando proporcionalmente até o mínimo de 0 quando não houve consumo de determinado grupo.	Pontuação máxima (1) Meninos 4 porções; Meninas 4 porções (2-4) Meninos 2 porções; Meninas 1 porção (5,7 e 8) Meninos 1 porção; Meninas 1 porção (6) Meninos 1 porção; Meninas 0,5 porção (9) 30% ou menos de energia proveniente de gordura (10) Menos que 10% de energia proveniente de gordura saturada (11) 300mg ou menos (12) 2400mg ou menos (13) pelo menos 0,4 porção de 8 ou mais diferentes tipos de alimentos no dia	Pontuação mínima (1) Meninos 0 porções; Meninas 0 porções (2-8) Meninos 0 porções; Meninas 0 porções (9) 45% ou mais de energia proveniente de gordura (10) 15% ou mais de energia proveniente de gordura saturada (11) 450mg ou mais (12) 4800mg ou mais (13) 3 ou menos tipos de alimentos no dia	Os intermediários são calculados de forma proporcional. Variedade no período de um dia.

8	GLANVILLE; MCINTYRE, 2006 **(Canada)**	Healthy Eating Index–C (HEI-C)	Mothers, children and adolescents	(1) Grains (2) Fruits/vegetables (3) Milk (4) Meat (5) Other (6) Total fat (7) Saturated fat (8) Cholesterol (9) Variety *Components for children aged one to three were modified according to the recommendations in CFGHE for total servings, number of servings, and energy range from 1,300 – 1,600 kcal. See text for details.	HEI-C score Maximum score 100 Minimum score 0	Criteria maximum (1) ≤ 1,600 kcal: 5 servings 1,600 – 2,200 kcal: 9 servings > 2,200 kcal: 12 servings (2) < 1,600 kcal: 5 servings 1,600 – 2,200 kcal: 7 servings > 2,200 kcal: 10 servings (3) ≤ 1,600 kcal: 2 servings 1,600 – 2,200 kcal: 2 servings > 2,200 kcal: 2 servings (4) ≤ 1,600 kcal: 2 servings 1,600 – 2,200 kcal: 2.5 servings > 2,200 kcal: 3 servings (5) ≤ 1,600 kcal: ≤ 4 servings4 1,600 – 2,200 kcal: ≤ 6 servings > 2,200 kcal: ≤ 8 servings (6) ≤30% of energy from fat (7) < 10% of energy from saturated fat (8) <300 mg (9) At least one serving from each food group	Criteria minimum (1) 0 servings (2) 0 servings (3) 0 servings (4) 0 servings (5) > 8 servings >11 servings >14 servings (6) ≥45% of energy from fat (7) ≥15% of energy from saturated fat (8) ≥450 mg (9) Failure to eat a serving from any food group	A faixa de energia para a pontuação foi proporcional (1.300 kcal; 1.300-1.600 kcal; acima de 1.600 kcal). Variável “outros alimentos” corresponde a alimentos gordurosos, com açúcar, salgadinhos com alto teor de gordura e/ou sal, bebidas como chá, refrigerante e condimentos como picles e ketchup.
9	WOODRUFF; HANNING, 2010 **(Canada)**	Revised Canadian Healthy Eating Index (HEIC-2009)	Children and adolescents	(1) Grains (2) Vegetables/fruit (3) Milk (4) Meat (5) Other (6) Total fat (7) Saturated fat (8) Cholesterol (9) Variety	(1) 10 points (2) 20 points (3) 10 points (4) 10 points (5) 10 points (6) 10 points (7) 10 points (8) 10 points (9) 10 points	Criteria maximum (1) ≥6 servings (2) ≥6 servings (3) ≤6694 kJ (≤1600 kcal: 3 servings 6694-9205 kJ (1600-2200 kcal): 3:5 servings ≥9205 kJ (≥2200 kcal): 4 servings (4) ≤6694 kJ (≤1600 kcal: 1 serving 6694-9205 kJ (1600-2200 kcal): 1:5 servings ≥9205 kJ (≥2200 kcal): 2 servings (5) ≤6694 kJ (≤1600 kcal: ≤ 4 servings 6694-9205 kJ (1600-2200 kcal): ≤6 servings	Criteria minimum (1) 0 servings (2) 0 servings (3) 0 servings (4) 0 servings (5) ≤6694 kJ (≤1600 kcal: ≥ 8 servings 6694-9205 kJ (1600-2200 kcal): >11 servings ≥9205 kJ (≥2200 kcal): >14 servings (6) ≥45% of energy from fat (7) ≥15% of energy from saturated fat (8) ≥450 mg	O componente vegetais/frutas pontuam 20 pontos.

						≥9205 kJ (≥2200 kcal): ≤8 servings (6) ≤30% of energy from fat (7) ≤10% of energy from saturated fat (8) <300 mg (9) At least one serving from each food group	(9) Failure to eat a serving from any food group	
10	LEE et al., 2008 **(Taiwan)**	Overall Dietary Index-Revised (ODI-R)	Adults and eldrely	(1) grains/stachy tubers (1.1) whole grain (2) vegetables (3) fruit (4) eggs/soy/fish/meats (4.1) soybean (4.2) fish (5) dairy products (6) P/S ratio (7) cholesterol (8) dietary moderation (8.1) refined sugar (8.2) sodium (8.3) alcohol (9) dietary diversity	Points (1) 0-10 (1.1) 0-5 (2) 0-10 (3) 0-10 (4) 0-10 (4.1) 0-2.5 (4.2) 0-2.5 (5) 0-10 (6) 0-10 (7) 0-10 (8) (8.1) 3 2 1 0 (8.2) 0-4 (8.3) 3 1.5 0 (9) 0-10	Criteria maximum (1) 12-24 (svgs/d) (1.1) 50 (% of svgs/d) (2) 3 (svgs/d) (3) 2 (svgs/d) (4) 4 (svgs/d) (4.1) 0.5 (svgs/d) (4.2) 0.5 (svgs/d) (5) 1 (svgs/d) (6) 1 (7) <400 (8) dietary moderation (8.1) <3.5 (%total energy) 3.5-7 7-10 >10 (8.2) <2400 (mg/d) (8.3) 5-30 <5 >30 (9) dietary diversity 0.5 svgs from 10 food gp* *The 10 food groups (gp) were whole grains (including starchy tubers), refined grains, dark-colored vegetables, light-colored vegetables, fruits, milk, eggs, meats, seafoods, and soybean products.	Criteria minimum (1) 0 (svgs/d) (1.1) 0 (% of svgs/d) (2) 0 (svgs/d) (3) 0 (svgs/d) (4) 0 (svgs/d) (4.1) 0 (svgs/d) (4.2) 0 (svgs/d) (5) 0 (svgs/d) (6) <0.5 (7) >800 (8) dietary moderation (8.1) - (%total energy) - - - (8.2) >4800 (mg/d) (8.3) - - - (9) dietary diversity None from 10 food gp	# os componentes foram baseados nas diretrizes dietéticas e guia alimentar de Taiwan Variedade = 1 ponto para cada grupo alimentar presente (0,5 porção/dia). In all cases, except refined sugar and alcohol, scores were derived on a proportionate manner
11	MOTA et al., 2008 **(Brasil)**	Índice Alimentar Saudável americano adaptado (IASad)	Adultos	(1) Grupo dos cereais, pães, tubérculos e raízes (2) Grupo dos vegetais (3) Grupo das frutas (4) Grupo das leguminosas (5) Grupo das carnes	(1) 0 a 10 (2) 0 a 10 (3) 0 a 10 (4) 0 a 10 (5) 0 a 10 (6) 0 a 10	Pontuação máxima (1) 5-9 porções (2) 4-5 porções (3) 3-5 porções (4) 1 porção (5) 1-2 porções	Pontuação mínima (1) 0 porções (2) 0 porções (3) 0 porções (4) 0 porções (5) 0 porções	Os intermediários são calculados de forma proporcional.

				(6) Grupo dos laticínios (7) Grupo dos óleos e gorduras (8) Grupo dos açúcares e doces (9) Gordura total (%) (10) Gordura saturada (%) (11) Colesterol alimentar (mg) (12) Variedade	(7) 0 a 10 (8) 0 a 10 (9) 0 a 10 (10) 0 a 10 (11) 0 a 10 (12) 0 a 10 *Valores intermediários foram calculados proporcionalmente.	(6) 3 porções (7) 1-2 porções (8) 1-2 porções (9) ≤30 (10) <10 (11) ≤300 (12) ≥8 diferentes itens/dia	(6) 0 porções (7) 0 porções (8) 0 porções (9) ≥45 (10) ≥15 (11) ≥450 (12) ≤3 diferentes itens/dia	
12	TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008 **(Thailand)**	Healthy Eating Index for Thais (THEI)	Adults	(1) Rice-Starch consumption (2) Vegetable consumption (3) Fruit consumption (4) Milk consumption (5) Meat consumption (6) Total fat intake (7) Saturated fat intake (8) Added sugar intake (9) Cholesterol intake (10) Sodium intake (11) Variety of food	Score ranges* (1) 0 to 10 (2) 0 to 10 (3) 0 to 10 (4) 0 to 10 (5) 0 to 10 (6) 0 to 10 (7) 0 to 10 (8) 0 to 10 (9) 0 to 10 (10) 0 to 10 (11) 0 to 10 *People with consumption or intakes between the maximum and minimum ranges or amounts were assigned score proportionately	Criteria maximum (1) 08-12 rice-serving spoons* (2) 4-6 rice-serving spoons* (3) 3-5 portions* (4) 1-2 glasses* (5) 6-12 tablespoons (6) ≤20% of total calories (7) ≤10% of total calories (8) <6% of total calories (9) ≤300mg/day (10) ≤2400mg/day (11) ≥30 types/day *Number of servings depends on recommended number of Thailand Nutrition Flag servings per day	Criteria minimum (1) 0 and 14-18 rice-serving spoons (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) 0 and 12-18 tablespoons (6) ≥35% of total calories (7) >15% of total calories (8) >10% of total calories (9) ≥400mg/day (10) ≥3300mg/day (11) ≤20 types/day	# os componentes foram baseados nas diretrizes dietéticas e guia alimentar da Thailand. Pontuações intermediárias foram calculadas proporcionalmente. Variedade ≤20 tipos de alimentos no período de um dia.
13	JAIME et al., 2010 **(Brasil)**	Diet Quality Index adjusted (DQI-a)	Women	Degree of conformance (1) Grains (portions) *** (2) Vegetables (portions) *** (3) Fruit (portions) *** (4) Milk and dairy products (portions) *** (5) Meat (portions) *** (6) Legumes (portions) *** Moderation (7) Total fat (%) # (8) Saturated fat (%) # (9) Sodium (mg) * (10) Variety (food types) *	Each component was scored on a continuous scale from 0 to 10, commensurate to the individual's intake *Energy requirement for women: 1st tercile (< 1,900kcal), 2nd tercile (1,900 to 2,140kcal), 3rd tercile (> 2,140kcal); **Energy requirement for men: 1st tercile (< 2,670kcal), 2nd tercile (2,670 to	Criteria maximum Female (1,800 kcal / 2,000 kcal / 2,500 kcal) (1) 5/ 6/ 7 (2) 3/ 3/ 4 (3) 3/ 3/ 3 (4) 3/ 3/ 3 (5) 1/ 1/ 2 (6) 1/ 2/ 2 (7) ≤30 (8) ≤10 (9) ≤2,400 (10) ≥8 Male (2,500 kcal / 2,800 kcal / 3,400 kcal) (1) 7/ 9/ 12 (2) 4/ 4/ 5	*** Score of 0 for food groups indicates 0 portions; # Score of 0 for intake of total fat ≥ 45%, saturated fat ≥ 15%, sodium ≥ 4,800mg and for variety of three or less food types.	Component score = [10/(VMax-VMin)].(X-VMin) (VMax: maximum value of the component, corresponding to recommended intake; Vmin: minimum value of the component.) Variety was measured taking into account the different food types consumed during one day, categorized into six food groups

					3,140kcal), 3rd tercile (> 3,140kcal).	(3) 3/ 3/ 4 (4) 3/ 3/ 3 (5) 2/ 2/ 2 (6) 2/ 3/ 4 (7) ≤30 (8) ≤10 (9) ≤2,400 (10) ≥8		(grains; vegetables; fruit; milk and dairy products; meats and legumes), where each food item had to attain at least half the portion size recommended by the dietary guide for its respective food group
14	NORTE NAVARRO; ORTIZ MONCADA, 2011 **(España)**	Índice de Alimentación Saludable para la población Española (IASE)	Adultos	Consumo diario (1) Cereales y derivados (2) Verduras y hortalizas (3) Frutas (4) Leche y derivados Consumo semanal (5) Carnes (6) Legumbres Consumo ocasional (7) Embutidos (8) Dulces (9) Refrescos com azúcar (10) Variedad	Cada una de estas variables, se valoran con una puntuación que puede fluctuar entre 0 y 10. La suma de las puntuaciones, possibilita la construcción de un indicador con un valor máximo de 100. En el cálculo del IASE, cada variable recibió una puntuación, que varió del 0 a 10 de acuerdo con los criterios establecidos en la tabla I, donde 10 significa que se cumplen las recomendaciones propuestas por la Sociedad Española Nutrición Comunitaria (SENC)	Criterios para puntuación de 10 (1-4) Consumo diario (5) 1 ó 2 veces (6) 1 ó 2 veces (7-9) Nunca o casi nunca Criterios para puntuación de 7,5 (1-6) 3 o más veces a la semana pero no a diario (7-9) Menos de una vez a la semana Criterios para puntuación de 5 (1-4) 1 ó 2 veces a la semana (5-6) Menos de una vez a la semana (7-9) 1 ó 2 veces a la semana Criterios para puntuación de 2,5 (1-4) Menos de una vez a la semana (5-6) Consumo diario (7-9) 3 o más veces a la semana (10) 2 puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias, 1 punto si cumple cada una las recomendaciones semanales.	Criterios para puntuación mínima de 0 (1-6) Nunca o casi nunca (7-9) Consumo diario (10) 2 puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias, 1 punto si cumple cada una las recomendaciones semanales.	A soma das pontuações, permite a construção de um indicador com um valor máximo de 100 pontos. A pontuação é calculada fazendo uma média das pontuações das categorias de frequência de consumo que o compõe. Variedade (2 pontos se cumpre as recomendações diárias; 1 ponto se cumpre as recomendações semanais).

15	RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014 **(Brazil)**	Healthy Eating Index for Children at 3 to 4 Years and 7 to 8 Years of Age (HEI for Children)	Children	(1) Grains (serving/d)[a] (2) Vegetables (serving/d) (3) Fruits (serving/d) (4) Milk (serving/d) (5) Meat and beans (serving/d) (6) Total fat (% energy) (7) Saturated fat (% energy) (8) Cholesterol (mg/d) (9) Sodium (mg/d) (10) Variety (different items/d)[b] a Grains, potatoes, and other related root vegetables. bThe number of different types of foods in a day.	Each of the 10 components is scored from zero to 10. Thus, the composite HEI score can potentially range from a minimum of zero to a maximum of 100. A total score of more than 80 was considered good, scores of 51–80 indicated needs improvement, and scores of less than 51 were considered poor	Criteria maximum 3–4 Years of Age (1) 6 (2-3) 2 (4) 3 (5) 2 (6) ≤30 (7) ≤10 (8) <300 (9) ≤1500 (10) ≥8 7–8 Years of Age (1) 7.8 (2) 3.7 (3) 2.7 (4) 2 (5) 2.3 (6) ≤30 (7) ≤10 (8) <300 (9) ≤1500 (10) ≥8	Criteria minimum 3–4 Years of Age (1) 0 (2-5) 0 (6) ≥45 (7) ≥15 (8) ≥450 (9) ≥1900 (10) ≤3 7–8 Years of Age (1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) 0 (6) ≥45 (7) ≥15 (8) ≥450 (9) ≥1900 (10) ≤3	Dietary variety was calculated by counting the total number of different foods and food groups consumed, considering only those that contributed at least one-half of a serving from any of the food groups. A maximum score was given if 8 or more different food items were consumed per day, whereas a score of zero was given if 3 or fewer different items were eaten. Intermediate intakes were calculated proportionally. Similar foods, such as mashed and baked potatoes, were considered as one item toward variety and mixed foods were broken down into their ingredients.
16	DA CONCEIÇÃO et al., 2018 **(Brasil)**	Índice de Alimentação Saudável de crianças de 1 a 2 anos de idade (IAS crianças)	Children	(1) Cereais, pães e tubérculos (2) Verduras e legumes [hortaliças] (3) Frutas (4) Leite e produtos lácteos (5) Carnes, ovos e leguminosas (6) Gordura total (7) Gordura saturada (8) Colesterol (9) Sódio (10) Variedade	---	Pontuação máxima (1) 5 porções/dia (2) 3 porções/dia (3) 4 porções/dia (4) 3 porções/dia (5) 4 porções/dia (6) ≤30% energia (7) <10% energia (8) ≤300mg/dia (9) ≤1000mg/dia (10) ≥8 diferentes alimentos/dia	Pontuação mínima (1-5) 0 porções/dia (6) % energia (≥45) (7) % energia (≥15) (8) mg/dia (≥450) (9) mg/dia (≥1500) (10) ≤3 diferentes alimentos/dia	O componente dez avalia a variedade da dieta por meio do total de diferentes alimentos consumidos durante um dia, considerando àqueles que contribuíram com pelo menos metade de uma porção recomendada no correspondente grupo alimentar. Adicionalmente, os alimentos semelhantes (como cortes de carnes, tipos de queijos) e os preparados de maneiras variadas (cozido, frito, assado) foram agrupados e

								computados em única vez. Logo, para o consumo igual ou inferior a três foi estabelecida a pontuação zero e para o consumo maior ou igual a oito alimentos, pontuação dez. O consumo de quantidades intermediárias para todos estes componentes avaliados recebeu valores proporcionais.
17	HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999 **(USA)**	Quality Index Revised (DQI-R)	Adults	Componenets of diet quality index revised (1) Total fat ≤30% energy intake (2) Saturated fat ≤10% energy intake (3) Dietary cholesterol <300 mg/day (4) 2-4 servings fruit per day[ab] % recommended servings (5) 3-5 servings vegetables per day[ab], % recommended servings (6) 6-11 servings grains per day[ab], % recommended servings (7) Calcium intake as % AI[c] for age[b] % recommended servings (8) Iron intake as % 1989 RDA[d] for age[b] (9) Dietary diversity score (10) Dietary moderation score Elements of dietary diversity score Food subgroups (representative foods) **(1) Grains** (1.1) Non-whole breads (white bread, plain bageis) (1.2) Quinck breads (muffins, corn bread, biscuits, pancakes) (1.3) Pasta (all pasta dishes) (1.4) Whole-grain breads (breads, rolls, crackers, pita bread, bagels, tortillas, pizza)	(1) 0-10 points (2) 0-10 points (3) 0-10 points (4) 0-10 points (5) 0-10 points (6) 0-10 points (7) 0-10 points (8) 0-10 points (9) 0-10 points (10) 0-10 points	Criteria maximum (10 points) (1) ≤30% (2) ≤10% (3) ≤300 mg (4-8) ≥100% (9) ≥6 (10) ≥7 Criteria intermediary (5 points) (1) >30, ≤40 (2) >10, ≤13 (3) >300, ≤400mg (4-8) 99%-50% (9) ≥3,<6 (10) ≥4,<7	Criteria minimum (0 points) (1) >40 (2) >13% (3) >400 mg (4-8) <50% (9) <3 (10) <4	Each of the 10 components contribute 10 points to the total DQI-R score. Servings of fruits, vegetables, and grains were converted to reflect the percentage of recommended servings. Scores were limited to a range of 0 to 100% or 0 to 10 points. Similarly, the percentage of the RDA for iron and percentage of the Adequate Intake value for calcium were scored as continuous variables ranging between 0 and 100%, or 0 to 10 points. For percentage of energy from fat and saturated fat, and milligrams of cholesterol, the authors kept their original method of scoring, which is based on 3 levels: persons who meet the recommendation receive the full 10 points, those within

				(1.5) Whole-grain cereals (cooked and ready-to-eat cereals) (1.6) Rice (all rice dishes) (1.7) Non-whole-grain cereals (cooked and ready-to-eat cereals) **(2) Vegetable components** (2.1) Other vegetables (raw and cooked, salads, green beans) (2.2) White potatoes (mashed and fried potatoes, french fries) (2.3) Tomato products (fresh, sauces, juice) (2.4) Other starchy vegetables (lima beans, corn) (2.5) Dry peas and beans (Lentils, kidney beans, soy products) (2.6) Deep yellow and orange vegetables (winter squash, carrots, sweet potatoes) (2.7) Dark green and leafy vegetables (spinach, broccoli) **(3) Fruit components** (3.1) All other fruits and juices (apples, bananas, grapes, raisins) Citrus fruit, melons, berries (oranges, citrus juices) **(4) Meat/dairy components** (4.1) Beef, pork, organ meats, lunchmeats (ground beef, ham) (4.2) Milk (milk, buttermilk) (4.3) Poultry (chicken, turkey) (4.4) Cheese (natural and processed cheese) (4.5) Eggs (egg dishes, sandwiches, soups) (4.6) Fish (canned tuna, shelfish, finfish) (4.7) Yogurt (refrigerated and frozen yogurt)				30% of the recommendation receive 5 points, and those above the greater than 30% excess upper threshold receive 0 points. Each component of the dietary moderation score provides 2.5 of the 10 possible total moderation score. **The dietary diversity score reflects a weighted average of scores for each ofthe 4 primary food subgroups.** Each of the 4 broad food categories received a maximum diversity score of 2.5 of the 10 possible score points. Within each food subgroup, the score reflects the percentage of the possible maximum score. For example, a person consuming at least one-half serving in only 3 of 7 possible grain categories would receive a subgroup score of 3+7x2.5, or 1.07 of 2.5 points
18	STOOKEY et al., 2000 **(China)**	INFH-UNC-CH Diet Quality Index (INFH-UNC-CH)	Adults	Components indexing aspects of undernutrition only (1) Diet variety (2) Fruit and vegetables (3) Protein (4) Calcium Components indexing aspects of overnutrition only (5) Saturated fat	(1) 12-0 (2) 12-0 (3) 10-0 (4) 10-0 (5) 0-10 (6) 0-10 (7) 0-6 (8) -10 - +10 (9) -10 - +10	(1) <4 8 to 4 >8 (2) <4 8 to 4 >8 Criteria maximum	Criteria minimum (0 points) (3) ≥10% of energy = 0 (4) ≥67% RDA = 0 50-66% RDA = 0 (5) ≤7% of energy = 0 (6) <2400mg = 0	Scaling for this component followed the approach used for the diet diversity component of the revised UNC-CH DQI (Haines et al, 1999). As in the UNC-CH DQI, within each of the four

				(6) Sodium (7) Alcohol Components indexing both under and overnutrition (8) Energy (9) Total carbohydrate (10) Total fat	(10) -10 - +10	(3) <8% of energy = 10 (4) <50% RDA = 10 (5) >10% of energy (6) ≥4000mg = 10 (7) ≥100% of maximum = 6 (8) <70% RDA = 10 ≥130% RDA = 10 (9) <50% of energy = 10 ≥75% of energy =10 (10) <10% of energy = 10 ≥30% of energy = 10 Criteria intermediary (3) 8-9% of energy = 5 (4) 50-66% RDA = 5 (5) 8-10% of energy = 5 (6) 2400--4000mg = 5 (7) 51-100% maximum = 3 (8) 70-79% RDA = 5 120-129% RDA = 5 (9) 50-54% of energy = 5 70-74% of energy = 5 (10) 25-29% of energy = 5 10-14% of energy = 5	(7) <50% of maximum = 0 (8) 80-119% RDA = 0 (9) 55-69% of energy = 0 (10) 15-24% of energy = 0	main categories (see Table 3), points were awarded for consumption of greater than 25 g of foods belonging to nutritionally distinct sub-categories. Haines et al (1999) for the UNC-CH DQI to ensure that quantities in each subcategory were large enough to be nutritionally meaningful arbitrarily chose the 25 g cut-off. For each main food category, points were calculated as the percentage of the maximum possible score. For example, assume a main food category contains four distinct sub-categories. If more than 25 g of foods belonging to only two (of the possible four) sub-categories were consumed, the score for that main category would be calculated as 2=4. Due to the wider variety of fruit and vegetables compared with other food categories, points for each main category were weighted such that the fruit and vegetable category accounted for 40% of the total diversity score (maximum worth 12 points). The remaining three main categories each contributed 20%

								to the total. Weighted points from each of the four main food categories were next summed to calculate the total diet variety score. Since low food diversity is an inadequate aspect of dietary intake, the total diversity score was assigned a negative scale, such that the diversity score ranged from 12 to zero.
19	KIM et al., 2003 **(China/USA)**	Diet Quality Index-International (DQI-I)	Adults	(1) Variety (1.1) Overall food group variety (meat/poulthy-/fish/eggs; dairy/beans; grain; fruit; vegetable) (1.2) Within-group variety for protein source (meat, poultry, fish, beans, eggs) (2) Adequacy (2.1) Vegetable (2.2) Fruit group (2.3) Grain group (2.4) Fiber (2.5) Protein (2.6) Iron (2.7) Calcium (2.8) Vitamin C (3) Moderation (3.1) Total fat (3.2) Saturated fat (3.3) Cholesterol (3.4) Sodium (3.5) Empty calorie foods (4) Overall balance (4.1) Macronutrient ratio (carbohydrate:protein:fat)	(1) 0-20 (1.1) 0-15 (1.2) 0-5 (2) 0-40 (2.1) 0-5 (2.2) 0-5 (2.3) 0-5 (2.4) 0-5 (2.5) 0-5 (2.6) 0-5 (2.7) 0-5 (2.8) 0-5 (3) 0-30 (3.1) 0-6 (3.2) 0-6 (3.3) 0-6 (3.4) 0-6 (3.5) 0-6 (4) 0-10 (4.1) 0-6 (4.2) 0-4	(1) (1.1) ≥1 serving from each food group/d = 15 Any 1 food group missing/d = 12 Any 2 food group missing/d = 9 Any 3 food group missing/d = 6 ≥4 food group missing/d = 3 None from any food groups = 0 (1.2) ≥3 different sources/d = 5 2 different sources/d = 3 From 1 source/d = 1 None = 0 (2) (2.1) ≥3-5 serving/d =5, 0 servings/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.2) ≥2-4 serving/d =5, 0 servings/d = 0	---	---

				(4.2) Fatty acid ratio (PUFA:MUFA:SFA) (2.1 a 2,8) Used as a continuous variable. (2.1 a 2.4) Based on 7118 kJ (1700 kcal)/9211 kJ (2200 kcal)/11304 kJ (2700 kcal) diet; 1 kcal 4.1868 kJ. (2.6) Scoring system based on the AI value for China and RDA value for the United States. (2.8) Scoring system based on the RNI value for China and RDA value for the United States.		≥100% <100-50% <50% (2.3) ≥6-11 serving/d =5, 0 servings/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.4) ≥20-30g/d =5, 0g/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.5) ≥10% of energy/d =5, 0% of energy/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.6) ≥100 RDA (AI)/d =5, 0% RDA(AI)/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.7) ≥100 AI/d =5, 0% AI/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (2.8) ≥100 RDA (RNI)/d =5, 0% RDA (RNI)/d = 0 ≥100% <100-50% <50% (3) (3.1) ≤20% of total energy/d = 6 >20-30% of total energy/d = 3 >30% of total energy/d = 0 (3.2) ≤7% of total energy/d = 6 >7-10% of total energy/d = 3 >10% of total energy/d = 0 (3.3) ≤300 mg/d = 6 >300-400 mg/d = 3 >400 mg/d = 0 (3.4) ≤2400 mg/d = 6		

						>2400-3400 mg/d = 3 >3400 mg/d = 0 (3.5) ≤3% of total energy/d = 6 >3-10% of total energy/d = 3 >10% of total energy/d = 0 (4) (4.1) 55 ~ 65:10 ~ 15:15 ~ 25 = 6 52 ~ 68:9 ~ 16:13 ~ 27 = 4 50 ~ 70:8 ~ 17:12 ~ 30 = 2 Otherwise = 0 (4.2) P/S = 1 ~1.5 and M/S = 1 ~ 1 5 = 4 Else if P/S = 0.8 ~ 1.7 and M/S = 0.8 ~ 1.7 = 2 Otherwise = 0		
20	MCNAUGHTON et al., 2008 **(Australia)**	Dietary Guideline Index (DGI)	Adults	(1) Food variety (2) Vegetables (3) Fruit (4) Cereals (5) Whole-grain cereals (6) Meal and meat alternativas (7) Lean protein sources (8) Dairy foods (9) Low-fat/reduced-fat dairy (10) Fluids (11) Saturated fat intake (12) Salt use (13) Alcoholic beverages (14) Addad sugars (15) Extra foods	Each component was scored from 0–10, 10 indicating that a participant was meeting the recommendation or had an optimal intake. The total score was the sum of 15 items so that the diet score had a possible range of 0–150, with a higher score reflecting increased compliance with the dietary guidelines. Cut-offs for maximum and minimum scores were defined, with those participants consuming intermediateamounts scored proportionately as recommended (5). For example, with respect to fruit intake, 2	Criteria maximum (1) 100% (2) ≥2 (3) ≥5 (4) 19-60 y: M≥6; F≥4; >60 y: M≥4; F≥4 (5) 100% (6) ≥1 (7) 100% (8) ≥2 (9) Low-fat milk (10) ≥8 50% (11) usualy (12) never or rarely (13) M≥2, F≥1 (14) 19-60 y: M<1.5; F< 1.25; >60 y: M<1.25; F<1 (15) 19-60 y: M<3; F< 2.5; >60 y: M<2.5; F<2	Criteria minimum (1) 0% (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) 0% (6) 0 (7) 0% (8) 0 (9) whole milk (10) 0 0 % (11) never or rarely (12) usualy (13) M≥4, F≥2 (14) 19-60 y: M>1.5; F>1.25; >60 y: M>1.25; F>1 (15) 19-60 y: M>3; F>2.5; >60 y: M>2.5; F>3	---

					servings per day (recommended amount) scored 10 points, 1 serving per day scored 5 points, and no fruit consumption scored 0 points.			
21	GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011 **(Australia)**	Dietary Guideline Index for Children and Adolescents (DGI-CA)	Children and Adolescents	(1) Dietary variety: Sum of food types within core food groups over two days (0.5 minimum serving) (2) Fruit: Servings of fruit per day (max 125mL 100% fruit juice) (3) Vegetables: Servings of vegetables per day (including non-fried potato and legumes) (4) Breads and cereals: Servings of breads and cereals per day (5) Wholegrain cereals: Servings of wholegrain bread as a proportion of total bread (6) Meat and alternatives: Servings of meats and alternatives per day (excluding processed meats) (7) Dairy foods: Servings of milk, yogurt, custard and cheese per day (8) Reduced-fat dairy: Servings of reduced- or low-fat dairy foods as a proportion of total dairy foods (9) Fluids: Grans of water as a beverage as a proportion of total grams of beverages (10) Extra foods3: Servings of extra foods per day (11) Healthy fats, oils, nuts, seeds: Kilojoules from healthy fats as a proportion of total fats and oils.	(1) 10 (2) 10 (3) 10 (4) 5 (5) 5 (6) 10 (7) 5 (8) 5 (9) 10 (10) 20 (11) 10	Criteria maximum (1) 4-7 years; 8-11 years; 12-18 years: Two points for each of the five core food groups (2) 4-7 years ≥1 serving 8-11 years ≥1 serving 12-18 years ≥2 servings (3) 4-7 years ≥3 servings 8-11 years ≥4 servings 12-18 years ≥5 servings (4) 4-7 years ≥5 servings 8-11 years ≥6 servings 12-18 years ≥7 servings (5) 4-7 years; 8-11 years; 12-18 years: 100% (6) 4-7 years ≥5 servings 8-11 years ≥1 serving 12-18 years ≥1 serving (7) 4-7 years ≥2 servings 8-11 years ≥2 servings 12-18 years ≥4 servings (8) 4-7 years; 8-11 years; 12-18 years: 100% (9) 4-7 years; 8-11 years; 12-18 years: 100% (10) 4-7 years ≥2 servings 8-11 years ≥2 servings 12-18 years ≥2 servings (11) 4-7 years; 8-11 years; 12-18 years: 100%	Criteria minimum (1) 0.5 servings over two days (2) 0 servings (3) 0 servings (4) 0 servings (5) No wholegrain bread eaten (6) 0 servings (7) 0 servings (8) No reduced-fat eaten (9) No water consumed (10) >4 servings (11) No unsaturated fats eaten	The total DGI-CA score was the sum of the 11 indicators converted to a score of a possible 100 (range 0–100), with a higher score reflecting greater adherence with the dietary guidelines. Cutoffs for minimum and maximum are based on agespecific recommended food group servings per day as stated in the Australian Guide to Healthy Eating. Intermediate scores were proportional on a continuous scale.
22	GOLLEY; HENDRIE, 2014 **(Australia)**	Dietary Guideline Index for Children and Adolescents - 2013 version (DGI-CA13)	Children and Adolescents	---	---	(1) Dietary variety: Dried fruit, juice, custard excluded. Inclusion of legumes as meat alternative. (2) Vegetables (including non-fried potato and legumes): Energy values for serve size increased	---	---

						(100–350 kJ). Serves per day increased all age groups. (3) Whole fruit: Juice and dried fruit excluded. Energy value for serving size increased (350 kJ). Serves per day increased for 4–11-year-olds. (4) Breads and cereals: Energy value for serving size reduced (500 kJ). Serves per day decreased for 4–13-year-olds. (5) Mostly wholegrain cereals: No changes (6) Lean meat and alternatives: Legumes, nuts and seeds included. Servings per day increased for all groups. (7) Milk, yoghurt and cheese: Custard excluded. Energy values reduced (500–600 kJ). Servings per day decreased (except for increase 9–11-year-olds). (8) Mostly reduced-fat dairy: No changes (9) Drink plenty of water: No changes (10) Healthy fats, oils, nuts, seeds: No changes (11) Discretionary (extra) foods: 600 kJ serves: Muesli and breakfast bars, custard included. Servings per day higher for all groups.		
23	(THORPE et al., 2016) **(Australia)**	Dietary Guideline Index (DGI-2013)	Adults	(1) Food variety (2) Vegetables (3) Fruit (4) Grain cereal foods (total) (4a) servings per day (4b) mostly wholegrain (5) Meat and meat alternativas (5a) servings per day	(1) 10 (2) 10 (3) 10 (4) (4a) 5 (4b) 5 (5) (5a) 5 (5b) 5 (6) 10	Guidelines for adequate intake (1) 100% (2) 19-50y: M≥6, F≥5 51-70y: M≥5.5, F≥5 >70y: M≥5, F≥5 (3) ≥2 (4) (4a) 19-50y: M≥6, F≥6	Guidelines for adequate intake (1) 0% (2) 0 (3) 0 (4) 0 White bread (5) 0	For components that assess adequate intake of nutritious foods, a maximum score is awarded if the daily consumption meets or exceeded the recommendations

				(5b) Mostly lean (6) Dairy and alternatives (7) Fluid intake (7.a) Total beverage intake:servings per day (7.b) Water: proportion of water to total beverage intake per day (8) Limit discretionary foods (9) Limit saturated fat (10) Moderate unsaturated-fat (11) Limit added salt (11.a) Salt use: salt added during cooking (11.b) Salt use: salt added during the meal (12) Limit extra sugar (13) Limit alcohol	(7) (7a) 5 (7b) 5 Guidelines to limit or moderate intake (8) 10 (9) 5 (10) 10 (11) (11a) 5 (11b) 5 (12) 10 (13) 10	51-70y: M≥6, F≥4 >70y: M≥4.5, F≥3 (4b) Wholemeal bread (5) (5a) 19-50y: M≥3, F≥2.5 51-70y: M≥2.5, F≥2 >70y: M≥2.5, F≥2 (5b) 100% (6) 19-50y: M≥2.5, F≥2.5 51-70y: M≥2.5, F≥4 >70y: M≥3.5, F≥4 (7) (7a) M≥10; F≥8 (7b) ≥50% Guidelines to limit or moderate intake (8) M≤3; F≤2.5 (9) Usually Skim, low or reduced fat milk (10) 19-50y: M≥4, F≥2 51-70y: M≥4, F≥2 >70y: M≥2, F≥2 (11) (11a) Never or rarely (11b) Never or rarely (12) M≤1.5; F≤1.25 (13) ≤2	0% (6) 0 (7) 0 0% Guidelines to limit or moderate intake (8) M>3; F>2,5 (9) Never or rarely Whole milk (10) M>4; F>2 (11) Usually Usually (12) M>1,5; F>1,25 (13) >2	outlined in the Australian Dietary Guidelines and a proportionate score was given for those who fall below this. For components that reflect guidelines for limiting intake, a score of ten was awarded for remaining below the cut-off or zero for exceeding it.
24	HUYBRECHTS et al., 2010 **(Flanders)**	Diet Quality Index for preschool children (DGI for preschool)	Preschool children	**Dietary diversity** Consumption of at least one serving of food per day from each of the eight recommended food groups: (1) beverages (non-sugared and no milk); (2) bread and cereals; (3) potatoes and grains (no crisps); (4) vegetables (no juices and soups); (5) fruit (no juices); (6) milk products; (7) cheese; (8) meat, game, poultry, fish and meat replacements. **Dietary quality** Expresses whether the child made the optimal food quality choices All food amounts were multiplied with a factor:	---	---	---	Dietary diversity: ∑/#FG x 100% Dietary quality: ∑/∑ quality foods Dietary equilibrium: ∑/#FG Meal index: ((5 x breakfast/7) + (7 x lunch/7) + (7 x dinner/7)) / 3 x 100% DQI = (dietary diversity score + dietary quality score + dietary equilibrium score + meal index) / 4 To compute the overall DQI for preschool

				(1) 1 for items of the 'preference' food category of the FBDG (2) 0 for items to be consumed with 'moderation' (3) -1 for items from 'rest group' (" energetic, but # nutrient density). Then, they were summed and divided by the total food amount consumed: ∑ (factor food item x food quantity food item) / ∑ food quantity food item **Dietary equilibrium** Adequacy: Expresses the percentage of the minimum recommended food intake actually consumed for all main Food Groups (FG) **Meal index** Was calculated from the frequency variables 'breakfast', 'lunch' and 'dinner', representing the number of days per week that these meals were consumed				children, the scores of the four major categories were summed and divided by 4, resulting in scores ranging from 225 to 100 %. Although a child theoretically can reach a DQI score below zero, negative scores can only be achieved when a child only consumed food items from the group of low-nutritious, energy-dense foods (e.g. soft drinks and candies). The better a child complies with the FBDG, the higher the total DQI with a maximum of 100 %.
25	VYNCKE et al., 2013 **(Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) – (Vienna in Austria, Ghent in Belgium, Lille in France, Dortmund in Germany, Athens and Rome in Italy, Zaragoza in Spain and Stockholm in Sweden)**	Diet Quality Index for Adolescents (DQI-A)	Adolescents	**(A) Dietary quality** expressed whether the adolescent made the optimal food quality choices within a food group and was represented by a 'preference group an 'intermediate group' and a 'low-nutrient, energy-dense group' **(B) Dietary equilibrium** was calculated from the difference between the adequacy component (which was the percentage of the minimum recommended intake for each of the main food groups, truncated to 1) and the excess component (which was the percentage of intake exceeding the upper evel of the recommendation, truncated to 1 if larger than 1 and truncated to 0 when below 0. " **(C) Dietary diversity** expressed the degree of variation in the diet.	---	---	---	Calculation of components **(A) Dietary quality** component (DQ) = amount consumed food item (m) x weighting fator (+ 1 'preference group'; 0 'intermediate group'; - 1 'low-nutrient, energy dense group) Score of the component ∑(DQ)/∑ x 100% **(B) Dietary equilibrium** component (DE) Dietary adequacy (DA) = actual intake food groups (FG)/ minimum recommended

				This diversity component was obtained by giving points ranging from 0 to 9 when at least one serving of food of a recommended food group was consumed. Recommended foods (1) water (2) bread and cereals (3) potatoes and grains (4) vegetables (5) fruit (6) milk products (7) cheese (8) meat, fish and substitutes (9) fat and oils Non-recommended foods (10) Snacks and candy (11) Sugared drinks and fruit juice				FG (Values > 1 were truncated to 1) Score of DA ∑(DA)/9 x 100% Dietary excess (DEx) = actual intake FG maximum recommended FG) / maximum recommended FG (Values > 1 were truncated to 1; values < 0 were truncated to 0). Score of DEx ∑(DEx)/11 x 100% DE = DA - DEx Score of the component Sum(DE)/11x 100% **(C) Dietary diversity** component (DD) = 1 point for each FG if at least one serving is consumed Score of the component ∑(DD)/9 x 100% DQI-A = (DQ+DD+DE) /3 These three components of the DQI-A were presented in percentages. The dietary quality component ranged from 2100 to 100 %, while dietary diversity and dietary equilibrium ranged from 0 to 100 %. To compute the DQI-A, the mean of these

								componentes was calculated; as such, the DQI-A ranged from 233 to 100 %, with higher scores reflecting a higher diet quality. The score was calculated for each day and a mean of the daily scores was taken as global index score of the individual.
26	RONCA et al., 2019 **(Brazil)**	Diet Quality Index for Adolescents adapted for Brazilian adolescents (DQIA-BR)	Adolescents	**Dietary quality**: All food amounts were multiplied by a factor: '1' for food items in the 'preference subgroup'; '0' for food items in the intermediate subgroup and '−1' for food items in the low-nutrient, energy-dense subgroup' and non-recommended food groups. Recommended food group (1) Bread, potatoes, and grains (2) Vegetables (3) Fruits (4) Milk products (5) Cheese (6) Meat, fish, and eggs (7) Fat and oils (8) Beans Non-recommended food group (9) Snacks and candies (10) Sugared drinks, fruit, juices and alcohol **Dietary diversity**: a score of '1' was assigned when at least one serving of each food group was consumed. We considered one serving as the minimum recommended daily intake of each food group. A score of zero was assigned when the adolescent reported no consumption or intake below the recommendations for each food group.	---	---	---	Calculation of componentes **Dietary quality** = amount consumed of subgroup × weighting fator Quality = (Σquality of each subgroup / total amount consumed) × 100% **Dietary diversity** = (Σscores of each food group ÷ 8) x 100% **Dietary equilibrium** = adequacy – excess Equilibrium = (Σequilibrium of each food group ÷ 10) x 100% DQIA-BR = (quality + diversity + equilibrium) / 3 Food groups were evaluated based on the three major components, which were not weighted equally; the dietary

				Dietary equilibrium was calculated by the difference between adequacy and excess.				quality component had twice the weight of the other components (diversity and equilibrium). Scores were presented as percentages: dietary diversity and dietary equilibrium ranged from 0 to 100%, while dietary quality ranged from − 100–100%. Thus, the DQIA-BR total score ranges from − 33–100% and is composed of the means of the three components. A higher score indicates higher diet quality and greater adherence to the healthy dietary guideline for adolescents.
27	WONG et al., 2013 **(New Zealand)**	Diet Quality Index for Adolescents (NZQID-A)	Adolescents	Component (1) Fruit (2) Vegetable (3) Breads and cereal (4) Dairy (5) Meat (6) Variety (v/V) (7) Adequacy (A)	Variety (v/V) (1) v/6 (2) v/6 (3) v/3 (4) v/4 (5) v/7	Adequacy (A) (1) 0 serving/d <2 serving/d ≥2 servings/d (2) 0 serving/d <3 servings/d ≥3 servings/d (3) 0 serving/d <6 servings/d ≥6 servings/d (4) 0 serving/d <3 servings/d ≥ 3 servings/d (5) 0 serving/d <1/serving/d 1–2 servings/d >2 servings/d	Cut-offs‡ (1) 0 10 20 (2) 0 10 20 (3) 0 10 20 (4) 0 10 20 (5) 0 5 10 20	Each individual index component was scored from 0 to 20, with a higher score reflecting greater adherence to dietary recommendations in terms of variety and intake servingsmfor a food group. The total score was the sum of the five equally weighted index components converted to a possible score between 0 and 100. Total Score = Σ (v/V) x A = Fruit + Vegetable + Breads and cereal + Dairy + Meat
28	ZARRIN; IBIEBELE;	Diet quality index for	Adults	(1) Vegetables (2) Fruits (3) Dairy products	Components (1) to (10) 0-10 points	Criteria for maximum score (1) ≥5 serves/daily (d) (2) 2 serves/d	Criteria for minimum score (1-2) 0 serve/d	Points were then summed to obtain an overall Aussie-DQI

	MARKS, 2013 **(Australia)**	Australians (Aussie-DQI)		(4) Meat and alternatives (5) Cereals (6) Percentage of total energy from SFA (7) Percentage of total energy from sugar (8) Alcohol (9) Processed meat (10) Added salt/sodium (11) Variety (11.1) Vegetables (11.2) Fruits (11.3) Wholegrain (11.4) Fish	Component (11) 0-5 points	(3) 2-4 serves/d (4) 1/2 - 1 1/2 serves/d alternatives/d or >2 serves from meat/d. (5) 19-60 years: Males: 6-12 serves/d Females: 4-9 serves/d >60 years Males:4-9 serves/d Females:4-7 serves/d (6) ≤10% of total energy (7) ≤15% of total energy (8) Males: 0-20 g/d Females: 0-10 g/d (9) 0-5 serves/month (10) ≤2300 mg/d sodium or ≤6 g/d salt (11.1) 5 points for consuming ≥3 types of vegetables/d (11.2) 5 points for consuming ≥2 types of fruits/d (11.3) 5 points for including wholegrain cereals/d (11.4) 5 points for inclusion of fish in daily or usual diet	(3) 0 or > 4 serves/d (4) 0 from meat and alternatives/d or >2 serves from meat/d. (5) 19-60 years: Males: 0 or >12 serves/d Females: 0 or >9 serves/d >60 years Males: 0 or >9 serves/d Females: 0 or >7 serves/d (6) >10% of total energy (7) >15% of total energy (8) Males: >40 g/d Females: >20 g/d (9) >5 serves/month (10) > 2300 mg/d sodium or > 6 g/d salt (11.1-11.4) 0 serve/d	score ranging from 0 to 120 in which a higher score reflects better compliance with the dietary guidelines. Proportional scores were computed for dietary intakes situated between the minimum and maximum scoring criteria.
29	CHENG et al., 2016 **(China)**	Chinese Children Dietary Index (CCDI)	Children	Food groups (1) Grains (2) Vegetables (3) Fruits (4) Dairy and dairy products (5) Soybeans and its products (6) Meat (7) Fish and shrimp (8) Eggs (9) Drinking water (10) SSBs=sugar-sweetened beverage Nutrients (11) Vitamin A (12) Fatty acids (13) Dietary fiber (14) Diet variety Behaviors (15) Breakfast and dinner (16) Energy balance	 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10 0-10	Criteria for maximum score (1) 140-160g/1,000 kcal (2) ≥175g/1,000 kcal (3) ≥110g/1,000 kcal (4) ≥ 110g/1,000 kcal (5) ≥ 17g/1,000 kcal (6) 25-35g/1,000 kcal (7) ≥30g/1,000 kcal (8) 12,5-22,5g/1,000 kcal (9) ≥100% Al/day (10) 0 ml/day Nutrients (11) ≥100% RNI/day (12) (PUFAs+MUFAs) /SFAs ≥2.5 (13) ≥14g/1,000 kcal (14) >1 serving of food from each of these groups (grains, vegetables, fruits,	Criteria for minimum score (1) 0 or >320g/1,000 kcal (2) 0g/1,000 kcal (3) 0g/1,000 kcal (4) 0g/1,000 kcal (5) 0g/1,000 kcal (6) 0 or >70g/1,000 kcal (7) 0g/1,000 kcal (8) 0 or >45g/1,000 kcal (9) 0% Al/day (10) ≥1 serving/day Nutrients (11) 0% RNI/day (12) (PUFAs+MUFAs) /SFAs ≥1.2	For grains, meat and eggs (ie, foods that should be consumed moderately), score were calculated using (1 - | 1 – (reported intake/recommended intake) |) x maximum score, if the reported intake was not within the recomended range. For instance, children who consumed 200g/1,000 kcal grains (140 to 160/1,000 kcal were recomended) received 7.5 points [(1 - | 1 – (200/160) |) x 10 = 7.5points].

						dairy/beans, and meat/fish/eggs) (15) eating breakfast and having dinner with parents regularly (16) 0,9 EER≤EI≤1,1 EER and SBs≤ 1h/day	(13) 0g/1,000 kcal (14) <1 serving of food from each of these groups (grains, vegetables, fruits, dairy/beans, and meat/fish/eggs) (15) skipping breakfast and not having dinner with parents regularly (16) EI=0 or EI≥2.2 EER and SBs ≥6h/day	
30	MACEDO-OJEDA et al., 2016 **(Mexico)**	Mexican Diet Quality Index (ICDMx)	Adults	(1) Sufficient Meets all nutritional needs, so that the adult subject has good nutrition and a healthy weight. (1.1) The diet covers 100% of energy requirements (1.2) Iron intake of at least 21 mg for women or 15 mg for men, % RDA for age. (1.3) Calcium intake of at least 1 g, % AI for age. (1.4) Fiber intake of at least 30 g for women or 35 g for men, % nutritional recommendations. (1.5) Water intake of at least 1500 mL (2) Balanced Nutrients are consumed in balanced proportions with respect to total energy intake. (2.1) Proteins, 12%–15% of energy intake (2.2) Lipids, 25%–<30% of energy intake (2.3) Carbohydrates, 55%–63% of energy intake (3) Complete Contains all nutrients. It is recommended to include foods from all three groups in each meal. (3.1) It includes at least 400 g from the vegetables and fruits group	(1) 20 points (2) 20 points (3) 20 points (4) 20 points (5) 20 points	(1) (1.1) >90% or <110% = 8 >80%–90% or 110%–<120% = 7 >70%–80% or 120%–<130% = 6 >60%–70% or 130%–<140% = 5 >50%–60% or 140%–<150% = 4 (1.2) 100% = 3 (1.3) 100% = 3 (1.4) 100% = 3 (1.5) 1500 = 3 (2) (2.1) 12%–15% = 7 (2.2) 25%–<30% = 7 (2.3) 55%–63% = 6 (3) (3.1) 400 = 8 300–<400 = 6 (3.2) 200 = 6 150–<200 = 4 (3.3) 120 = 6 90–<120 = 4 (4) (4.1) 4 or 5 = 8 3 = 6 (4.2) 3–5 = 6 2 = 3 (4.3) 3–5 = 6 2 = 3 (5)	(1) (1.1) >40%–50% or 150%–<160% = 3 >30%–40% or 160%–<170% = 2 >20%–30% or 170%–<180% = 1 20 or 180% = 0 (1.2) 50%–<100% = 1.5 <50% = 0 (1.3) 50%–<100% = 1.5 <50% = 0 (1.4) 50%–<100% = 1.5 <50% = 0 (1.5) 1000–<1500 = 1.5 <1000 = 0 (2) (2.1) 10–<12% or >15%–19% = 3.5 <10 or >19% = 0 (2.2) 21%–<25% or 30%–33% = 3.5 <21% or >33% = 0 (2.3) 51%–<55% or >63%–67% = 3 <51% or >67% = 0 (3) (3.1) 200–<300 = 3 <200 = 0	---

				(3.2) It includes at least 200 g from the cereals group (3.3) It includes at least 120 g from the legumes and animal product group (4) Variety Different foods from each group are consumed. This implies a variety of textures, colors, flavors, etc. (4.1) It includes at least four of five sub-groups (red, bluish-purple, yellowish-orange, green and white) from the vegetables and fruits group (4.2) It includes at least three of five sub-groups (wheat, rice, corn, whole grains and tubers) from the cereals group (4.3) It includes at least three of five sub-groups (legumes, poultry -including eggs-, red meat -beef and pork-, seafood, dairy products) from the legumes and animal product group. (5) Innocuous Its regular intake does not entail health risks because it is consumed in moderation. (5.1) Saturated fatty acids, 7% of energy intake (5.2) Polyunsaturated fatty acids, 6%–10% of energy (5.3) Sodium intake, 1600 mg (5.4) Alcoholic drink intake, 14.4 g of ethanol (equivalent to 1 alcoholic drink)		(5.1) 7% = 5 (5.2) 6%–10% = 5 (5.3) 1600 = 5 (5.4) 14.4 = 5	(3.2) 100–<150 = 2 <100 = 0 (3.3) 60–<90 = 2 <60 = 0 (4) (4.1) <2 = 0 (4.2) <2 = 0 (4.3) <2 = 0 (5) (5.1) >7%–12% = 2.5 >12% = 0 (5.2) >10%–15% or <6% = 2.5 >15% = 0 (5.3) >1600–2600 = 2.5 >2600 = 0 (5.4) >14.4–21.6 = 2.5 >21.6 = 0	
31	DELSHAD et al., 2018 **(New Zealand)**	Dietary Index for a Child's Eating (DICE)	Children	(1) Fruit (servings per day) (2) Vegetables (servings per day) (3) Variety of fruit colours (red, orange/yellow, green, purple, white) (number of fruit colours usually consumed) (4) Variety of vegetable colours (red, orange/yellow, green, purple, white) (number of vegetable colours usually consumed)	The DICE was scored from 0 to 100, with a higher score representing greater adherence to these guidelines.	---	(1) None (sore of 0) 1/2 serving (score of 2.5) 1 serving (score of 5) 1/1/2 servings (score of 7.5) 2 servings or more (score of 10) (2) idem	The number of different colours of fruits and vegetables consumed over the 4 days was used for determining the variety of fruits and vegetables consumed, respectively.

				(5) Breads and cereals (servings per day) (6) Whole foods (frequency of use) (7) Milk, dairy products, calcium-fortified milk (servings per day) (8) Meat, chicken, seafood, eggs, nuts and seeds (servings per day) (9) Types of meals (breakfast, mid morning snack, lunch, mid afternoon snack, dinner) (frequency) (10) Low fat food/ snack/ drink (offer frequency) (11) Low salt food/ snack/ drink (offer frequency) (12) Low sugar food/ snack/ drink (offer frequency) (13) Healthy and unhealthy drinks (water, cow's milk or alternative, flavored milk based drinks, fruit juice, fizzy/soft drinks (including diet drinks), tea or coffee, sports or energy drinks, other) (number of glasses per day)			(3) 1 point for each fruit colour (maximum 5) (4) 1 point for each vegetable colour (maximum 5) (5) None (score of 0) 1 serving (score of 2.5) 2 servings (score of 5) 3 servings (score of 7.5) 4 servings or more (score of 10) (6) Never (score of 0) Rarely (score of 0) Some days (score of 2.5) Most days (score of 5) Every days (score of 5) (7) None (sore of 0) 1/2 serving (score of 2.5) 1 serving (score of 2.5) 1/1/2 servings (score of 5) 2 servings or more (score of 7.5) 3 servins or more (score of 10) (8) None (score of 0) 1/2 serving (score of 5) 1 serving or more (score of 10) (9) Never Rarely Some days Most days	

							(10) Never (score of 0) Rarely (score of 0) Some days (score of 2.5) Most days (score of 5) Every days (score of 5)	
32	MORAEUS et al., 2020 **(Suécia)**	Swedish Healthy Eating Index for Adolescents 2015 (SHEIA15)		(1) Intakes of total vegetables, including root vegetables and pulses, fruits and berries expressed as g/d (2) Intake of fibre, expressed as g/MJ (3) Intake of wholemeal, expressed as g/10 MJ (4) Intakes of fish and shellfish expressed as g/d (5) Intakes of PUFA, MUFA and SFA expressed as E% (6) Intakes of red and processed meat expressed as g/week (7) Intake of added sugar expressed as E%	Swedish Healthy Eating Index for Adolescents 2015 (SHEIA15) The individual scores were added to a maximum score of 9. The calculations were constructed as the ratio between the actual intake and the recommended intake of each food or nutrient included in the score.	(1) Vegetables and fruits: Intake/500 (2) Fibre: Intake/2.5 (3) Wholemeal: Intake/75 (4) Fish and shellfish: Intale/45 (5) (5.1) PUFA: E%/7.5 (5.2) MUFA: E%/15 (5.3) SFA: 1 – ((E% -10) / 10) (6) 1 – ((intake – 500) / 500) (7) 1 – ((intake – 10) / 10)	---	
50	CHAMOLI; JAIN; TYAGI, 2019 **(India)**	Diet Quality Index for Indian children (DQIIC)	Children	(1) Cereals (2) Pulses/meat and meat products (3) Milk and milk products (4) Vegetables (5) Fruits (6) Sugar (7) Tick all items which your child eats daily i. Cereals ii. Pulses/meat and meat products iii. Milk and milk products iv. Vegetables v. Fruits (8) Choose the frequency with which you child consumes empty-calorie food (9) Choose the frequency with which you consumes breakfast (milk+cereal/fruit/pulse/vegetables)	(1) 0-3 (2) 0-3 (3) 0-3 (4) 0-4 (5) 0-3 (6) 0-3 (7) 0-10 (8) 0-2 (9) 0-6 (10) 0-1 (11) 0-6 (12) 0-2 (13) 1-3 (14) 0-2 (15) 0-2 (16) 0-2 (17) 0-2 (18) 0-8 (19) 0-7	(1) ≥6 portions per day=3 3 to <6 portions per day=2 <3 portions per day=1 (2) ≥2 portions per day=3 1 to <2 portions per day=2 <1 portion per day=1 (3) ≥5 portions per day=3 2½ to <5 portions per day=2 <2½ portions per day=1 (4) ≥1 portions per day=4 ½ to <1 portion per day=2 <½ portion per day=1 (5) ≥1 portions per day=3 ½ to <1 portion per day=2 <½ portion per day=1 (6) ≥4 portions per day=3 2 to <4 portions per day=2 <2 portions per day=1	(1) No cereal consumption=0 (2) No pulse consumption=0 (3) No milk consumption=0 (4) No vegetable consumption=0 (5) No fruit consumption=0 (6) No sugar consumption=0 (7) No servings from >4 food groups=0 (8) >10 times per week=0 (9) 1–3 times per month=0	The scores for all components were summed, resulting in total DQIIC score i.e. 90. As 90 was the maximum possible score for this index, it was subdivided into three categories on the basis of statistically calculated tertiles which are (i) ≤72 points: unhealthy diet, (ii) 73–77 points: moderately healthy, and (iii) ≥78 points: healthy.

				(10) Choose the number of meals consumed by your child each day (11) Choose the frequency with which your child finishes tiffin (12) Choose the frequency with which your child eats their least favorite but healthy food (13) Choose the frequency with which your child has eaten someplace other than home during the last 7 days (14) Does your child eat commercially packaged foods as a result of advertisement? (15) Does your child primarily eat foods prepared at home? (16) Sodium intake (17) Contribution of fat to total energy (18) Protein intake (19) Iron intake (20) Calcium intake (21) Vitamin C intake	(20) 0-10 (21) 0-8	(7) ≥1 serving from each food group=10 No servings from any 1 food group=8 No servings from any 2 food groups=6 No servings from any 3 food groups=4 No servings from any 4 food groups=2 (8) <5 times per week=2 5–10 times per week=1 (9) Daily=6 2–4 times per week=3 Once per week=1 (10) Once per week=1 (11) Daily=6 2–4 times per week=3 Once per week=1 (12) Daily=2 1–4 times per week=1 1–3 times per month=1 (13) Never=3 1 time=2 (14) No=2 (15) Yes=2 (16) ≤1.1 g per 1,000 kcal per day=2 1.2–1.9 g per 1,000 kcal per day=1 (17) <25% of total energy per day=2 25 to 30% of total energy per day=1 (18) ≥30 g per day=8 15–29 g per day=4 (19) ≥16 mg per day=7 8–15 mg per day=4 (20) ≥600 mg per day=10 300–599 mg per day=5 (21) ≥40 mg per day=8 20–39 mg per day=4	(10) 1–3 times per month=0 (11) 1–3 times per month=0 (12) Seldom=0 (13) ≥2 times=1 (14) Yes=0 (15) No=0 (16) ≥2 g per 1,000 kcal per day=0 (17) >30% of total energy per day=0 (18) <15 g per day=0 (19) <8 mg per day=0 (20) <300 mg per day=0 (21) <20 mg per day=0	Maximum score for overall variety was 10 and this score decreased with the decrease in number of food groups. Tick all items which your child eats daily 0–10 ≥1 serving from each food group=10 i. Cereals No servings from any 1 food group=8 ii. Pulses/meat and meat products No servings from any 2 food groups=6 iii. Milk and milk products No servings from any 3 food groups=4 iv. Vegetables No servings from any 4 food groups=2 v. Fruits No servings from >4 food groups=0

Foram utilizadas cores iguais que indicam o índice original seguido da(s) sua(s) adaptação(ões): cinza, azul, bege, laranja, verde e rosa.

5.2 Caracterização do HEI e seus derivados: aferição do consumo alimentar, componentes, pontuação, ponto de corte e cálculo

5.2.1 Medidas de aferição do consumo alimentar

Com relação aos métodos de aferição de consumo alimentar utilizados, o HEI utilizou um R24h e dois registros alimentares [1]. A maioria dos índices derivados utilizou o R24h: sete índices utilizaram um R24h [2-5,9,13,16]; dois índices utilizaram quatro R24h não consecutivos (uma vez por semana) [8,11]; um utilizou dois não consecutivos (intervalo de quatro anos) [15]. Dois índices utilizaram QFA [6,14] e um utilizou QFA semiquantitativo [10], ambos com diferentes números de itens. Outro índice utilizou a pesagem de alimentos combinada com o R24h [7] e outro, três registros alimentares [12].

5.2.2 Componentes

O HEI foi desenvolvido para ser aplicado a populações a partir dos dois anos de idade. Após a sua publicação, foram desenvolvidos 15 índices dele derivados [2-16] voltados à população de outros países (sete no Brasil; um no Chile; um no México; três no Canadá; um em Taiwan; um na Tailândia; um na Espanha). Os índices desenvolvidos foram em sua maioria direcionados para uma faixa etária específica (adultos, adultos e idosos, adolescentes, adolescentes e crianças, pré-escolares, crianças etc.) [3-16]. Apenas o IQD adaptado [2] inclui todas as faixas etárias, excluindo menores de 1 ano. Além disso, outras adaptações foram realizadas para atender as diretrizes alimentares de diferentes países, como no Chile e México [4,5, respectivamente] e, ainda, a atualização das diretrizes em um mesmo país, como observado no Canadá [8,9].

Os componentes, pontuação, ponto de corte e cálculo do HEI e dos índices dele derivados estão sistematizados no **Quadro 2**. O HEI abarca 10 componentes, a saber: (1) grãos (incluindo pães, grãos, cereais, biscoitos “crackers” e alimentos mistos, excluindo bolos, tortas, biscoitos “cookies” e pastéis), (2) hortaliças, (3) frutas, (4) leite, (5) carne, (6) gordura total, (7) gordura saturada, (8) colesterol, (9) sódio e (10) variedade. Os 15 índices dele derivados abarcam de 9 a 13 componentes.

Cada componente é pontuado quando há participação na dieta. Lembrando que, para o HEI, as preparações culinárias devem ser desmembradas e seus ingredientes, pontuados nos grupos de alimentos correspondentes. Os componentes que correspondem aos alimentos ou grupos de alimentos são pontuados de acordo com o consumo de porções definidas pelas diretrizes alimentares. Já os demais componentes, são pontuados conforme as diretrizes nutricionais (percentual de gorduras, miligramas de colesterol e miligramas de sódio). A variedade engloba o consumo de itens alimentares, ou seja, número de alimentos consumidos.

A seguir serão apresentados os componentes dos índices derivados do HEI. Observam-se algumas mudanças, tais como a substituição ou inclusão de componentes, mas a grande maioria preservou os mesmos componentes do índice original.

5.2.2.1 Grãos

Todos incluem um componente referente a grãos, alguns mantiveram a mesma nomenclatura que o HEI [8,9,15,13], outros indicaram, no nome do grupo, alimentos semelhantes em sua composição nutricional, tais como, cereais, pães e raízes [2]; cereais, pães, tubérculos e raízes [3,11]; cereais, pães e tubérculos [16]; “cereales” [4]; “cereales y tubérculos” [5]; “grain products” [6]; panificação, cereais e derivados [14]; panificação, cereais e derivados, outros grãos, raízes e tubérculos [7]; “grains/starchy tubers” [10]; “rice-starch consumption” [12]; “cereales y derivados”. Observa-se que as variadas nomenclaturas utilizadas pelos índices concebidos a partir do HEI indicam uma tentativa de abarcar essas nuances de alimentos que apresentam composição nutricional semelhante.

Vale ressaltar que um dos índices [15] incluiu as batatas e os vegetais de raiz (por exemplo, mandioca, batata-doce) em “grãos” pois, de acordo com os autores, são considerados alimentos ricos em amido. Já os alimentos fritos que são fonte de carboidratos (por exemplo, batata frita, mandioca frita, papa de fubá, pastel frito) foram excluídos devido ao seu alto teor de gordura.

5.2.2.2 Hortaliças e frutas

Quanto às hortaliças e frutas, 12 dos índices derivados consideraram-nos como componentes separados [2-5,7,10-16] e três deles, como um único componente [6,8,9]. Cabe ressaltar que um dos índices incluiu “suco de frutas” no grupo frutas [7].

5.2.2.3 Leite

Todos incluem um componente referente ao grupo do leite (que como o HEI, incluem leite e derivados), sendo que cinco utilizam a mesma nomenclatura [5,8,9,12,15] e outros adotam outras denominações, como “produtos lácteos” [2,4,6,10,13,16], “derivados do leite” [3,7,14] ainda “laticínios” [11].

5.2.2.4 Carne e leguminosas

Todos os índices derivados do HEI incluem um componente referente a carne, alguns mantiveram a mesma nomenclatura adotada nele (“meat”) [4,8,9,12], outros combinaram esse grupo de alimentos com alimentos semelhantes em sua composição nutricional, a saber: dois agruparam com feijões e outros tipos de carnes: “carnes, ovos e feijões” [2] e “carne, ovos e leguminosas” [16]; “meat and alternatives” [6]; “grupos das carnes” e “grupo das leguminosas” [11], “meat’ e “legumes” [13]; “carnes”, “legumbres” e “embutidos” [14]; “meat and leguminosas” [15]; “carnes e ovos” [3,7]; “eggs/soy/fish/meats” [10], “alimentos de origem animal” e “leguminosas” [5], neste caso vale registrar que o termo “alimentos de origem animal” pode gerar confusão na interpretação, pois leite, por exemplo, também é alimento de origem animal. Vale ressaltar que um dos índices, não incluiu os produtos cárneos processados (por exemplo, salsichas, presunto, bacon) devido ao seu alto teor de gordura [15].

5.2.2.5 Total de gordura e gordura saturada

Com relação aos componentes total de gordura e gordura saturada, o HEI utiliza como ponto de corte a proporção de participação na dieta de acordo com as diretrizes dietéticas. A maioria dos índices apresentou os dois componentes, com exceção de um [14], enquanto outro

incluiu a razão entre gordura poli-insaturada e gordura saturada (“P/S ratio”) [10]. Algumas nomenclaturas foram adaptadas, por exemplo, o termo “gordura total” foi substituído por “óleos e gorduras” [7,11]. Para todos os índices que continham esses componentes, o ponto de corte foi o mesmo adotado pelo HEI: 30% e 10% do total de energia para gordura total e saturada, respectivamente.

5.2.2.6 Colesterol e sódio

O componente colesterol foi incluído pela maioria dos índices derivados do HEI, exceto em dois estudos: em um deles [13], este componente foi eliminado, em outro, ele foi substituído por um novo componente denominado açúcar adicionado [4]. Já o componente sódio esteve presente em nove dos índices derivados do HEI [2, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 16], sendo excluído de seis deles [8-11, 13, 14]. Vale ressaltar que um dos índices [13] excluiu o componente “colesterol” e incluiu o “grupo das leguminosas”, pois de acordo com os autores, o feijão é uma comida típica no Brasil e seu consumo é incentivado pelo Guia Alimentar.

5.2.2.7 Outros componentes

Além do “açúcar adicionado”, já mencionado, outros componentes que não faziam parte do HEI foram incluídos em alguns dos índices derivados dele, tais como: açúcar, balas, chocolates, salgadinhos [7], açúcares e doces [11], “dulces” e “refrescos com azúcar” [14], “azúcares” [5] e “added sugar” [12]. Além desses alimentos, apenas um dos índices destacou os embutidos como categoria a ser computada [14].

Além desses grupos de alimentos, dois índices incluíram o componente “outros” [8,9]. Para Glanville e McIntyre (2006), ele se refere a alimentos gordurosos, com açúcar, salgadinhos com alto teor de gordura e/ou sal, bebidas como chá, refrigerante e condimentos como picles e ketchup. Para Woodruff et al. (2010), este componente se refere a todos os alimentos que não se enquadrem nas outras quatro categorias apresentadas pelo índice.

Outros dois índices incluíram “moderação dietética” [10,13]. O primeiro a abordou como um componente com os seguintes subitens: “refined sugar”; “sodium”; “alcohol” [10].

Já o segundo a considerou como uma dimensão da qualidade da dieta que abarca três componentes: “total fat”, “saturated fat”, “sodium” [13], que já estavam presentes no HEI.

Outro índice propôs a substituição do componente “gordura saturada” pelo “grupo das leguminosas”. De acordo com os autores, a opção pela inclusão das leguminosas justifica-se pelo hábito alimentar do brasileiro de consumir o feijão. Optou-se por não incluí-la no grupo das carnes e ovos, pois poderia levar à superestimação da ingestão desse grupo [3].

Outro índice não incluiu balas e doces em nenhum dos cinco primeiros grupos de alimentos devido ao seu alto teor de gordura e açúcar [15].

5.2.2.8 Variedade alimentar

A nomenclatura utilizada pela maioria dos índices derivados do HEI foi “variety”, exceto em um, que utilizou “dietary diversity” [10]. Duas formas de mensuração da variedade dietética foram observadas: quantificação de porções de grupos de alimentos e a quantificação de itens alimentares. Assim como nos demais componentes apresentados, houve heterogeneidade entre os índices em relação à sua mensuração.

O HEI [1] define que a pontuação máxima da variedade (10 pontos) é alcançada quando ocorre o consumo de pelo menos 16 diferentes itens alimentares durante o período de três dias. Já a pontuação mínima (0 pontos) é atribuída ao consumo de até seis diferentes itens no mesmo período. Os grupos de alimentos que são computados para esse componente são: grãos, hortaliças, frutas, leite e carne. Por outro lado, os índices dele derivados apresentam diferentes formas de computar esse componente, sendo que alguns não deixam claro quais são os componentes considerados [2, 3, 5, 6, 8, 9, 12]. Seis índices atribuem pontuação máxima para o consumo de oito ou mais diferentes itens alimentares consumidos em um dia, sendo que três [5, 13, 16] utilizaram um R24h, um utilizou QFA semiquantitativo [10], um utilizou quatro R24h [11] e um utilizou dois R24h [15]. Não foi explicitada a justificativa da escolha de oito itens alimentares para os índices que consideraram diferentes períodos de consumo alimentar. Destaque é dado a dois índices que utilizaram a contagem de itens assim como o HEI, porém o primeiro determinou o consumo de 15 itens por dia [2], utilizando um R24h, e o segundo considerou 30 itens por dia [12], tendo como base três dias de registro alimentar, assim como o HEI.

Outra forma identificada de pontuação da variedade foi: “dois pontos se atendida cada uma das recomendações diárias” e “um ponto se atendida cada uma das recomendações semanais” [14]. Alguns índices optaram pela operacionalização do conceito de variedade por meio de porções de alimentos: pelo menos uma porção de cada grupo de alimentos [6,8,9]; pelo menos meia porção [3] ou 0,4 porção [7] de oito ou mais diferentes tipos de alimentos ao dia; pelo menos 25% das porções recomendadas de cada grupo de alimentos [4]. Para dois deles [8,9], a definição de variedade com base no consumo de porção dos grupos de alimentos incluídos no índice inclui o componente “other”, que corresponde a alimentos gordurosos, com açúcar, salgadinhos com alto teor de gordura e/ou sal etc.

5.2.3 Pontuação, pontos de corte e cálculo do HEI e dos índices dele derivados

Os primeiros cinco componentes do HEI são representados pelos principais grupos de alimentos (grãos, hortaliças, frutas, leite e carne) e esses foram utilizados pelos seus índices derivados. As porções desses grupos de alimentos foram determinadas de acordo com as recomendações das diretrizes alimentares de cada país de origem, sendo heterogêneo o número de porções escolhidas para estabelecer as pontuações e pontos de corte. Os critérios utilizados pelos índices para definir o ponto de corte das porções foram: calorias totais da dieta; faixa etária e sexo (exemplo: para uma mulher com dieta até 1.800 kcal, a recomendação era de até cinco porções de grãos por dia).

Com relação à pontuação, o HEI [1] e sete dos 15 índices dele derivados apresentam um total de 100 pontos distribuídos igualmente entre seus 10 componentes [2, 3, 4, 13, 14, 15, 16]. Nos três índices que adotaram nove componentes [6, 8, 9, 10] e naquele com 13 componentes [7], a pontuação foi distribuída de forma a totalizar 100. Já os índices com 11 [12] e 12 componentes [5, 11] totalizam 110 e 120 pontos, respectivamente.

Tanto no HEI quanto em seus derivados, todos os componentes possuem pontuações máxima e mínima, sendo os valores intermediários calculados proporcionalmente. Os pontos de corte máximo e mínimo para cada componente são determinados pelas diretrizes dietéticas e guias alimentares do país de origem vigentes quando do seu desenvolvimento. Com relação à pontuação dos componentes (ou subitens) referentes a açúcares e/ou doces, em cinco dos sete índices em que ele está presente, a pontuação máxima é atribuída quando não há consumo [14] desses alimentos, quando este consumo é inferior a 10% [4,5] ou a 6% [12] ou a 3,5% [10] do

total de energia consumida e a pontuação mínima é atribuída quando há maior consumo desses alimentos. Nos outros dois [7,11], a pontuação máxima é atribuída ao consumo de uma [7] ou de uma a duas [11] porções desses alimentos e a pontuação mínima é atribuída ao seu não consumo. Observou-se, ainda, que alguns índices consideraram, para a definição do ponto de corte, o Valor Energético Total (VET), que foi utilizado como referência para determinar porções ou quantidade de itens de alimentos. Para o HEI, as porções dos primeiros cinco componentes (grãos, hortaliças, frutas, leite e carne) foram baseadas na pirâmide alimentar do Guia Alimentar do USDA (1992), cujas porções de grãos, hortaliças, frutas e carne dependiam das recomendações de energia de 1.600 kcal, 2.200 kcal e 2.800 kcal. Os demais componentes foram baseados nas Diretrizes Dietéticas para americanos (1995).

Para os índices concebidos no Brasil, foram utilizados: a Pirâmide Alimentar Adaptada de Philippi et al. (1999) [3,11,15], além das Diretrizes Alimentares para a População Brasileira [7], o Guia Alimentar para a População Brasileira (2005) [11,13], o Guia Alimentar para População Brasileira: Promoção da Saúde (2008) [15], o Guia Alimentar para Crianças: dez passos para uma alimentação saudável (2013) [16]. No Chile, foram utilizados o Guia Alimentar Chileno (2000) e a Pirâmide Alimentar Chilena (2000) [4]. No Canadá, os estudos mencionaram o Guia Alimentar do Canadá para Alimentação Saudável e as Recomendações Nutricionais para Canadenses, em três versões diferentes, sendo a primeira em 1990 [6], a segunda em 1997 [8], e a terceira em 2007 [9]. Com relação aos índices adaptados [8, 9], as principais mudanças foram nos componentes de “grãos” e “frutas/hortaliças”, pois as diretrizes dietéticas vigentes recomendaram seis porções de grãos e seis porções de frutas/hortaliças [9], enquanto a recomendação anterior era de cinco a 12 porções de grãos e cinco a 10 porções de frutas/hortaliças para crianças de 9 a 13 anos [8]. Em Taiwan, foram utilizados os Guias Alimentares e as Orientações dietéticas locais (1995) [10], na Tailândia, as Orientações dietéticas (1999) e Guia Alimentar Nacional (2001) [12] e, na Espanha, o documento da Sociedade Espanhola de Nutrição Comunitária [14]. Outros dois índices [3,5] não explicitaram as diretrizes dietéticas que serviram de base para sua elaboração. Subentende-se que, por se tratarem de adaptações, utilizaram a mesma referência do índice de origem [2,4].

5.3 Caracterização dos outros índices de qualidade da dieta: aferição do consumo alimentar, componentes, pontuação, ponto de corte e cálculo

5.3.1 Medidas de aferição do consumo alimentar

Os 17 índices identificados que não são derivados do HEI [17-32], assim como os anteriormente descritos, utilizaram, em sua maioria, o R24h como método de aferição do consumo alimentar: um índice utilizou um [28]; três índices utilizaram dois [17,22,25]; um índice utilizou três [29]; um índice utilizou três consecutivos e dois não consecutivos [19]; um índice utilizou dois não consecutivos (intervalo de 7-21 dias, via telefone) [21]; um utilizou dois (sendo o segundo realizado em 10% da amostra). Dois índices utilizaram outros métodos de aferição do consumo, um deles utilizou o QFA [23] e outro utilizou o Registro alimentar de 4 dias [31]. Houve também a combinação entre métodos de aferição: mudanças no estoque de alimentos (nível domiciliar) com três R24h em dias consecutivos [18]; QFA (períodos de 12 meses) com questionário de hábitos alimentares [20]; QFA com três registros alimentares [24]; QFA e quatro registros alimentares [27]; dois QFA (intervalo de 2 anos) e três registros alimentares (três momentos distintos, totalizando nove registros) (30); um índice utilizou dois R24h e três registros alimentares [32]; e por fim, um índice utilizou um R24h e um questionário pré-testado [50].

5.3.2 Componentes e construtos

Os componentes, construtos, pontuação, ponto de corte e cálculo dos outros 17 índices de qualidade da dieta estão sistematizados no **Quadro 2**. Os componentes se referem aos grupos de alimentos e/ou nutrientes considerados para a pontuação dos índices, já os construtos correspondem a dimensões da qualidade da dieta que englobam os componentes. A maioria dos índices explicitam somente componentes, mas alguns explicitam construtos [17,19,24,25,26,27,30].

Foi observada grande heterogeneidade entre os índices em relação à sua estrutura e/ou seu número de componentes: dois deles com sete [27,32], três com 10 [17,18,26], três com 11

[21,22,28], dois com 13 [23,31], um com 15 [20], um com 16 [29], um com 17 [19], um com 18 [30] e um com 21 componentes [50].

Com relação aos construtos, sete índices apresentaram uma estrutura em construtos: “dietary moderation score” e “dietary diversity score” [17]; “adequacy”, “moderation” e “overall balance” [19] (este último comentado no tópico 5.3.2.9); “dietary equilibrium”, “meal index” e “dietary quality” [24]; “dietary quality”, “dietary equilibrium” [25,26]; “adequacy” [27]; “sufficient”, “balanced”, “complete” e “innocuous” [30]. Os construtos de variedade e diversidade serão abordados no tópico 5.3.2.11.

Dois índices apresentaram o construto “moderation” sendo operacionalizado pelos componentes: “total fat”, “saturated fat”, “cholesterol” [17] além desses três componentes, incluiu o “sodium” e “empty calorie foods” [19]. Outro construto identificado, “dietary equilibrium” (calculado a partir da diferença entre o componente de adequação (percentual da ingestão mínima recomendada para cada um dos principais grupos alimentares, truncado para 1) e o componente de excesso (percentual de ingestão que excedeu o nível superior darecomendação, truncado para 1 se for maior que 1 e truncado para 0 quando abaixo de 0) [25,26]. Também foi identificado o construto “dietary quality” (que expressa se a criança ou adolescente fizeram as escolhas ideais de qualidade alimentar dentro de um grupo de alimentos), que foi expresso por meio das categorias ‘preference group’ ‘intermediate group’ e ‘low-nutrient, energy-dense group’ [24-26]. Outro construto apresentado por um único índice foi “meal index” (calculado a partir da frequência de café da manhã, almoço e jantar, representando o número de dias por semana que essas refeições foram consumidas) e “adequacy” (que combina a porcentagem da ingestão alimentar mínima recomendada efetivamente consumida para os principais grupos de alimentos) com um elemento de moderação (excesso alimentar expresso pelo percentual de ingestão que excede o nível superior da recomendação) [24]. Por fim, um dos índices apresentou cinco construtos: “sufficient” (atendimento de todas as necessidades nutricionais), “balanced” (consumo de nutrientes em proporções equilibradas à ingestão energética total), “complete” (consumo de alimentos dos três grupos em cada refeição), “variety” (consumo de diferentes alimentos de cada grupo) e “innocuous” (consumo com moderação) [30].

Na sequência, são apresentados os componentes encontrados nos 17 índices estudados.

5.3.2.1 Grãos, cereais e outros alimentos ricos em carboidratos

A maioria dos índices inclui um componente referente a grãos e/ou alimentos ricos em carboidratos, sendo que alguns deles utilizaram essa nomenclatura (ou equivalente no idioma do estudo) [17,19,29]. Outros utilizaram a nomenclatura "cereals" [20,28,50] e ainda "grain cereal foods" [23], outros seis combinaram esse grupo de alimentos com pães: "bread(s) and cereal(s)" [21,22,24,25,27,31]. Dois combinaram grãos com alimentos semelhantes em sua composição nutricional: "grains and potatoes" [25], "bread, potatoes and grains" [26]. Outros quatro consideraram o consumo de alimentos integrais em complementação [21,22] ou não [31] aos grupos já descritos: "wholegrain cereals" [21,22], "whole foods" [31], "intake of wholemeal" [32]. Dois deles não incluíram esses componentes alimentares, mas previram carboidratos entre os componentes do índice ("total carbohydrate" [18] e "carbohydrate" [30]).

5.3.2.2 Hortaliças e frutas

Quanto às hortaliças e frutas, 13 desses 17 outros índices analisados consideraram-nos como componentes separados [17,19-29,31,50] e dois deles, como um único componente [18,32]. Outro índice apresentou dois componentes referentes a variedade especificamente para esses dois grupos de alimentos: "variety of fruit colours" e "variety of vegetable colours" [31]. Um índice apresentou "vegetables and fruits" como subitem do componente "complete" [30].

5.3.2.3 Leite

A maior parte dos índices inclui um componente referente a leite, exceto três [17-19], porém observa-se que esses índices apresentam o componente "calcium". Alguns deles combinaram esse grupo de alimentos com outros alimentos semelhantes em sua composição nutricional "dairy and alternatives" [23] ou "milk products" [24] ou "dairy" [27] ou "dairy products" [28] ou "dairy and dairy products" [29] ou "milk, dairy products" e "calcium fortified milk" [31] ou "milk and milk products" [50]. Outros índices apresentaram mais de um componente: "milk products" e "cheese" [25,26]; "dairy foods" e "low fat/reduced fat dairy" [20]; "dairy foods" e "reduced fat dairy" [21,22]. Outros dois não apresentam esse componente e nem incluem o cálcio [30,32].

5.3.2.4 Bebidas alcoólicas e não alcoólicas

Com relação às bebidas alcoólicas, quatro índices incluíram esse componente: “alcohol” [18]; “alcoholic beverages” [20], “limit alcohol” [23], “sugared drinks, fruit, juices and alcohol” [26], “alcohol” [28]. Alguns três índices apresentaram componentes referentes apenas a bebidas não alcoólicas “fluids” [21,22], “fluid intake” [23], “water” [25], “beverages (non sugared and milk)” [24], “drinking water” e “sugar sweetened beverage” [29]; “water intake” [30]. Um dos índices apresentou o componente “healthy and unhealthy drinks” [31].

5.3.2.5 Carne e feijões

O componente carne também está presente na maioria dos índices. Apareceu no subgrupo do componente de diversidade “meat/dairy components” no índice 17. Outro índice incluiu carne em dois subitens do componente variedade “overall food group variety” e “within group variety for protein source” [19]. Ela foi denominada somente “meat” [27] ou apresentada combinada com outros tipos de alimentos semelhantes em sua composição nutricional: “meat and meat alternatives” [21-23,28]; “meat, game, poultry, fish and meat replacements” [24]; “meat, fish, eggs and substitutes” [25]; “meat, chicken, seafood, eggs, nuts and seeds” [31]; “intakes of fish and shellfish” e “intake of red and processed meat” [32] Dois índices apresentaram mais de um componente: “meat and meat alternativas” e “lean protein sources” [20]; “meat”, “fish and shrimp” e “eggs” [29]; “meat, fish, eggs” e “beans” [26]; “pulse/meat and meat products” [50]. Dois deles não incluíram esses componentes alimentares, mas previram proteínas entre os componentes do índice: “protein” [18] e “proteins” [30].

5.3.2.6 Total de gordura e gordura saturada

Com relação aos componentes gordura total e gordura saturada, os índices utilizam como ponto de corte a % de participação na dieta de acordo com as diretrizes dietéticas. Alguns índices apresentaram os dois componentes “total fat” e “saturated fat” [17-19], outros apresentaram apenas “saturated fat intake” [20] ou “limit saturated fat” [23] ou “percentage of total energy from SFA” [28] ou “saturated fatty acids” [30] ou “intakes of PUFA, MUFA and SFA” [32]. Um dos índices apresentou apenas total de gordura “contribution of fat to total

energy" [50]. Outros não possuem nenhum dos dois componentes [21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 31]. Para todos os índices que contêm esses componentes, o ponto de corte é semelhante ao definido pelo HEI e seus derivados: 30% gordura total e 10% gordura saturada do total de energia.

5.3.2.7 Colesterol e sódio

Um dos índices incluiu os componentes "cholesterol" e "sodium" [19], um deles incluiu apenas o componente "dietary cholesterol" l [17] e outro incluiu apenas "sodium" [18] ou "salt" [20,28]; "sodium intake" [50]; "sodium intake" (como subitem do componente "innocuous") [30]. Outros não apresentaram esses componentes [21-27,29,31].

5.3.2.8 Nutrientes (macronutrientes e micronutrientes)

Assim como no HEI e seus derivados, parte desses outros índices também incluíram alguns nutrientes, a saber: "calcium", "iron" [17]; "protein", "calcium", "total carbohydrate" [18]; o "fiber", "protein", "iron", "calcium", vitamin C" (como elementos do construto "adequacy" [19]; "vitamin A", fatty acids", "dietary fiber" [29]; "iron", "calcium", "fiber" (como subitem do componente "sufficient"); "proteins", "lipids", "carbohydrates" (como subitem do componente "balanced" [30]; "intake of fibre" [32]; "protein intake", "iron intake", calcium intake", "vitamin C intake" [50].

5.3.2.9 Medidas combinadas e energia

Alguns desses outros 16 índices também apresentaram medidas combinadas de nutrientes dentro do construto "overall balance": "macronutrient ratio (carbohydrate: protein: fat) e "fatty acid ratio (PUFA: MUFA: SFA)" [19]; "percentage of total energy from SFA" e "percentage of total energy from sugar" [28]; "intake of PUFA, MUFA and SFA" [32]. Também foram observados como subitem separados: "energy" [18]; "energy balance" [29].

5.3.2.10 Sal, açúcar, óleos, alimentos extras e refeições

Entre esses outros 17 índices, também foram observados componentes referentes a grupos de alimentos tais como sal, açúcar, óleos e alimentos extras que são aqueles não recomendados: “empty calorie foods” [19]; “limit discretionary foods”, “limit added salt” e “limit extra sugar” [23]; “salt use”, “added sugar” e “extra foods” [20]; “extra foods” e “healthy fats, oils, nuts” [21,22]; “fat and oils” e “non recommended foods” [25,26]; “added salt/sodium” e “processed meat” [28]; “intake of added sugar” [32]. Além desses alimentos, um dos índices inclui as refeições como componentes e, ainda, o consumo dessas refeições com baixo teor de gordura, sal e açúcar: “types of meals (breakfast, mid morning snack, lunch, mid afternoon snack, dinner)”, “low fat food/ snack/ drink”, “low salt food/ snack/ drink” e “low sugar food/ snack/ drink” [31]; “breakfast and dinner” [29].

5.3.2.11 Diversidade e variedade alimentar

Quanto ao componente (ou construto) de variedade e diversidade, esses índices apresentam diferentes nomenclaturas: “dietary diversity” [17,24,25,26], “diet variety” [18,29], “variety” [19,27,28,30], “food variety” [20,23] ou “dietary variety” [21,22]. Um dos índices inclui “variety of fruit colours” e “variety of vegetable colours” [31] que será apresentado no tópico 5.5. Já o estudo [50] utiliza o componente “tick all items which your child eats daily” para tratar a variedade.

Com relação ao cálculo da variedade e diversidade alimentar, foram observados diferentes procedimentos: em um dos índices a pontuação reflete a média das pontuações de quatro subgrupos de alimentos (grãos, hortaliças, frutas e carne/laticínios) [17] e, no índice que realizou a adaptação do anterior, as subcategorias (cereais e tubérculos, alimentos de origem animal, feijão e laticínios, hortaliças e frutas) são pontuadas considerando-se o consumo mínimo de 25g, que foi definido arbitrariamente [18].

A maioria dos índices definiu a variedade e a diversidade por meio do consumo de porções de grupos de alimentos, determinadas de acordo com as recomendações dietéticas. Um índice avaliou a variedade de duas maneiras, variedade geral por meio de cinco grupos de alimentos (carne/aves/peixe/ovo, laticínios/feijão, grãos, frutas e hortaliças) e em relação às fontes de proteínas (carne/aves/peixe/ovo, laticínios/feijão), considerando o consumo de

porções de cada grupo alimentar [19]. Outros dois índices preveem o consumo de pelo menos uma porção dos principais grupos de alimentos uma vez por semana (frutas, hortaliças, carne/proteína, laticínios e cereais) [20,23]. Um dos índices estabelece porções diárias de oito grupos de alimentos (beverages (non-sugared and no milk); bread and cereals; potatoes and grains (no crisps); vegetables (no juices and soups); fruit (no juices); milk products; cheese; meat, game, poultry, fish and meat replacements) [24]. Outro estabelece o consumo de porções de nove grupos de alimentos ("water", "bread and cereals", "grains and potatoes", "vegetables", "fruit", "milk") [25]. Outro índice a definiu pelo consumo de pelo menos uma porção de oito grupos alimentares ("bread, potatoes and grains" (360-710g); "vegetables" (300-450g); "fruits" (250-375g); "milk products" (450-600 ml); "cheese" (20-40g); "meat, fish, and eggs" (75-100g); "fat and oils" (10-15g); "beans" (43-80g)) [26]. Outro índice a definiu pelo consumo de porções semanais de cinco grupos de alimentos (frutas, hortaliças, pães e cereais, laticínios e carne) [27]. Outro definiu o consumo diário de pelo menos uma porção dos cinco principais grupos alimentares (25g for "grains", 260g for "vegetables", 200g for "fruits", 160g for "dairy", 25g for "beans" e 50 g for "meat") [29]. Outro índice considera a variedade com base no consumo de "vegetables and fruits" (pelo menos quatro dos cinco subgrupos: "red", "bluish-purple", yellowish-orange", "green and white"), "cereals" (pelo menos três dos cinco subgrupos: "wheat", "rice", "corn", "whole grains and tubers") e "legumes and animal products" (pelo menos três dos cinco subgrupos: "legumes", "poultry (including eggs)", "red meat (beef and pork)", "seafood", "dairy products")) [30]. Outro considera a variedade com base no consumo de número de cores de frutas (vermelho, laranja/amarelo, verde, roxo, branco) e no número de cores de hortaliças consumidas em quatro dias (vermelho, laranja/amarelo, verde, roxo, branco) [31].

Outros índices definiram variedade e diversidade pelo consumo de itens alimentares. Um definiu o consumo de itens ao dia referentes a quatro grupos: hortaliças, frutas, cereal integral e peixe [28]. Outro índice definiu os itens por meio de QFA, em que os grupos de alimentos possuíam um determinado número de categorias e agrupamentos ("fruit products and dishes" (nove categorias em quatro agrupamentos); "vegetable products and dishes" (nove categorias em into oito agrupamentos); "breads and cereals"(oito categorias em seis agrupamentos); "meat, poultry and game products and dishes"; "fish and seafood products and dishes"; "egg products and dishes" "mature legume and pulse products"; "nuts and nut products" (19 categorias em seis agrupamentos); "milk products and dishes" (sem incluir creme de leite e sorvete) ; "milk substitutes" (nove categorias em três agrupamentos). A variedade é

calculada com base na soma dos itens alimentares consumidos (considerando-se o consumo de ao menos 0,5 porção) durante dois dias [21]. Por fim, outro índice apresentou um indicador de diversidade como elemento complementar ao índice geral de qualidade da dieta. Esse indicador é composto por 17 subgrupos alimentares: (“cabbage”, “root vegetables”, “pulses”, “other vegetables”, “fruit”, “berries”, “wholegrain varieties of pasta, rice, grains and bread”, “red meat”, “poultry”, “vegetarian protein” (dishes with pulses, replacement products), “eggs and egg dishes”, “white fish”, “oily fish”, “shellfish”, “fermented dairy products”, “milk”, “milk replacements”. Para fins de pontuação, considera-se o consumo de pelo menos 5g de alimentos em cada subgrupo [32].

5.3.2.12 Outros componentes

Um dos índices apresentou 21 componentes que abarcam o consumo diário de grupos de alimentos, nutrientes e, ainda, a frequência de determinadas práticas, como consumo de calorias vazias, desjejum, alimentação fora de casa, entre outros: “Choose the frequency with which you child consumes empty-calorie food”; “Choose the frequency with which you consumes breakfast (milk+cereal/fruit/pulse/vegetables)”; “Choose the number of meals consumed by your child each day”; “Choose the frequency with which your child finishes tiffin”; “Choose the frequency with which your child eats their least favorite but healthy food”; “Choose the frequency with which your child has eaten someplace other than home during the last 7 days”; “Does your child eat commercially packaged foods as a result of advertisement?”; “Does your child primarily eat foods prepared at home?” [50].

5.3.3 Pontuação, cálculo e pontos de corte dos outros índices de qualidade da dieta

Os 17 índices analisados apresentaram grande heterogeneidade em relação a pontuação, cálculo e pontos de corte. Quanto à pontuação, foi observado que alguns dos índices totalizam: nove pontos [32], 90 pontos [50], 100 pontos [17-19,21,22,27,30,31]; 120 pontos [28]; 125 pontos [23]; 150 pontos [20]; 160 pontos [29]; outros três índices pontuam seus escores com base em fórmulas que operacionalizam os construtos adotados em sua concepção. Os construtos incluídos nos três índices são: “dietary quality”, "dietary equilibrium” e “dietary diversity” [24, 25, 26]. Além desses construtos, um deles inclui também “meal index” [24].

No caso dos índices estruturados em componentes, cada um é pontuado quando há participação na dieta. Foram identificadas diferentes formas de pontuação dos itens que correspondem aos grupos de alimentos: porcentagem de consumo na dieta (por exemplo: 100%, 99-50% e 50%) [17,30], número de itens alimentares [18,19,20], porções [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 50]. Os componentes que correspondem a nutrientes são pontuados de acordo com o atendimento a diretrizes alimentares (ex: percentual de gorduras, miligramas de colesterol e miligramas de sódio). Cinco índices apresentam pontos de corte para pontuações máxima e mínima de cada componente [20-23,28] e consideram que valores intermediários são calculados proporcionalmente. Outro índice tem lógica semelhante, mas realiza uma correção para itens com consumo moderado (eggs, meat, grains), atribuindo pontuação 0 para o não consumo ou consumo excessivo [29]. Sete índices, além dos pontos de corte para pontuação máxima e mínima, também apresentam pontos de corte para pontuações intermediárias [17-19,27,30,31,50]. Um índice não apresenta ponto de corte máximo e mínimo, seus cálculos foram atribuídos como a razão entre o consumo real e o consumo recomendado de cada alimento ou nutriente incluído na pontuação [32]. Como já mencionado acima, outros três índices não apresentam ponto de corte máximo e mínimo, realizam o cálculo por meio de fórmulas que operacionalizam os construtos adotados em sua concepção [24, 25, 26].

Os pontos de corte máximo e mínimo para cada componente são determinados pelas diretrizes dietéticas e guias alimentares do país de origem vigentes quando do seu desenvolvimento. Para o índice desenvolvido pelos USA, foram utilizados a “Dietary Guidelines for Americans” (1998) e “USDA 's Food Guide Pyramid” (1994) [17]. Para o índice chinês, foram utilizados: “Chinese Recommended Daily, Allowances” (RDA, INFH-CAPM, 1991), “Food Guide Pagoda” (SBCNS, 1999), “Dietary Guidelines for Chinese Residents, Dietary Guidelines” (SBCNS, 1999), “US National Food Guide” (Welsh, 1994) [18]. Outro índice chinês utilizou: “Chinese Dietary Guidelines” (2011) e “Chinese Dietary Reference Intakes” (2014) [29]. Para um índice desenvolvido em parceria entre USA e China foram utilizados: “Preparation and Use of Food-Based Dietary Guidelines” (1996), “Food and Nutrition Information Center” (2001), “Food Guide Pyramid” (1992), “Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment” (2001), “Chinese Dietary Reference Intakes (2000)” [19]. Para os índices desenvolvidos na Austrália foram utilizados: “Dietary Guidelines for Australian Adults” (DGAA) (2003) [20]; “Dietary Guidelines for Children and Adolescents” (2003), “Australian Guide to Healthy Eating” (1998) [21]; “Australian Dietary Guidelines” (2013) [22, 23]; e “Guidelines for Australian Adults” (2003) [28]. Para três índices

[24-26] foi utilizado o documento “Flemish food-based dietary guidelines” (FBDG) (1999). Para o índice desenvolvido na Nova Zelândia foram utilizados: “New Zealand Food and Nutrition Guidelines for Healthy Adolescents (1998)” [27] e “Food and Nutrition Guidelines for healthy children 2 to 18 years” (2012) [31]. No México, foi utilizado “National guideline (2012)” [30]. Por fim, na Suécia foram utilizados “Swedish food-based dietary guidelines” (2015), “Nordic Nutrition Recommendations” (2012) [32]. Na índia, foi utilizado o “Dietary guidelines for Indians” (2010) [50].

5.4 Caracterização dos índices/indicadores de variedade ou diversidade alimentar: componentes e cálculo

Foram identificados 23 índices/indicadores de diversidade e variedade alimentar nas 18 publicações que abordaram essa temática [32-49] (**Quadro 3**). Uma parte deles é dirigida a grupos populacionais específicos: três para agregado familiar [37-FVS, DDS,39-HDDS,49], um para jovens e idosos [34], um para mulheres e crianças [35], seis para crianças [39-IDDS,42-44,49], sete para adultos [33,36-OVS/DDS,38-DDS, FVS,40,41,45,49], três para mulheres em idade reprodutiva [46-48-FGI-9, FGI-10] e um para adolescentes [32].

Alguns desses índices/indicadores foram desenvolvidos por iniciativas ou organismos internacionais como a OMS em parceria com o UNICEF [42, 43], o projeto *Food and Nutrition Technical Assistance* [39-HDDS, IDDS] e a FAO [46, 47]. No Brasil, o Ministério da Saúde, em seu Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, também prevê um indicador de diversidade alimentar para crianças [44]. Com relação aos demais índices e indicadores de variedade e diversidade captados nesta revisão, oito foram desenvolvidos nos EUA (FGS) [33], (DVS) [34], (VIT) [35], (OVS, DDS) [36], (US HFDI) [41], (FGI-9, FGI-10) [48]; um na Alemanha (HFDI) [40]; um no México (DDI) [45]; um na Suécia (RADDS) [32], dois na Noruega (DDS, FVS) [38]; dois em parceria Dinamarca/Noruega (FVS, DDS) [37] e um no Kenya (FVS) [49].

Os índices/indicadores apresentam diferentes componentes, em sua maioria compostos por alimentos básicos principais, a saber: “bread group” [35]; “cereals” [39]; “grains, roots or tubers” [39,42]; “grains, roots or tubers and plantains” [43,47,48]; “cereais e tubérculos” [44]; “whole grains” [41]. As hortaliças e frutas são apresentadas combinadas o: (“vegetable group; fruit group”) [35,39] ou também destacadas em grupo referente a alimentos fonte de vitamina A (“vitamin A rich plant foods” [42], “vitamin A rich fruits and vegetables” [42,43]; hortaliças ou frutas de cor alaranjada e folhas verdes escuras [44]). Leite e produtos lácteos apresentam algumas especificidades, em função da faixa etária para a qual a medida foi desenvolvida, por exemplo: índices/indicadores dirigidos a crianças pequenas incluem “breast milk” [43]; “leite materno ou outro leite que não do peito, mingau com leite ou iogurte” [44]; além desses componentes serem voltados ao público infantil, outros componentes estão presentes em índices/indicadores para crianças e adultos: “dairy group” [35,42,43]; “milk and milk

products” [39,40,46,47]; “low-fat milk” [41]. As carnes e alimentos de origem animal também são apresentados de diferentes formas: “meat group” [35], “meat and fish” e “organ meat” [46], “meat, poultry and fish” e “eggs” [47]. Além de combinadas com as carnes, as leguminosas também aparecem separadas ou combinadas com oleaginosas e sementes: “legumes, nuts and seeds” [46]; “pulses (beans, peas and lentils)” [47,48]; “all legumes and nuts” [48].

A seguir serão apresentadas as principais características dos índices/indicadores de diversidade e variedade alimentar identificados nesta revisão (**Quadro 3**).

Quadro 3 – Índices/Indicadores de variedade e diversidade incluídos na revisão de escopo

Código	Autor/ano	Índice/indicador	Grupo populacional a que o índice é dirigido	Componentes	Pontuação	Detalhamento da pontuação		Observações cálculo
32	MORAEUS et al., 2020 **(Suécia)**	Riksmaten Adolescents Diet Diversity Score (RADDS)	Adolescents	Food subgroups (1) Cabbage (2) Root vegetables (3) Pulses (4) Other vegetables (5) Fruit (6) Berries (7) Wholegrain varieties of pasta, rice, grains and bread (8) Red meat (9) Poultry (10) Vegetarian protein (dishes with pulses, replacement products) (11) Egg and egg dishes (12) White fish (13) Oily fish (14) Shellfish (15) Fermented dairy products (16) Milk (17) Milk replacements (1-4) Raw and cooked, as side dish or main dish, including vegetables from composite dishes (5-6) Excluding dried fruits, juice and deserts. Including smoothies (7) Not including composite dishes (8) As main dish or main component in composite dishes (11) Not including egg from composite dishes (12) As main dish or main component in composite dishes (15) Not including composite dishes	Participants were given one point for consumption above 5 g from each subgroup. The maximum point was 17.	NA	NA	---
33	KANT et al., 1991 **(USA)**	Food Group Score (FGS)	Adults	(1) Dairy (2) Meat (3) Grain (4) Fruit (5) Vegetable	The numeber of food groups consumed daily from a total of five groups. The	NA	NA	---

					maximum score is five; one point is counted for each suggested definition of dietary variety, this score evaluates variety among the major food groups.			
34	DREWNOWSKI et al., 1997 **(USA)**	Dietary Variety Score (DVS)	Young and older	DVS was defined as the number of different food items consumed in a given period.	---	NA	NA	Because our study was based on 15 consecutive days of dietary inlake assessments, we were able to construct a cumulative DVS (DVS_n) in which *n* ranged from 1 to 15. In other words, DVS_1 was the total number of different foods consumed in 1 day, DVS_2 was the total number of different foods consumed over 2 consecutive days, and so on. Foods or food groups that were consumed on multiple occasions were counted only once in the cumulative total variety scores. As a result, we expected the DVS function to be a negatively accelerating curve whose horizontal asymptote (ie, value reached at infinite number of days) would be an index of the subject's entire food repertoire. Cumulative DVSs for 1 day (DVS_1), 3 days (DVS_3), and 15 days (DVS_{15}) were analyzed as a function of age and sex.
35	COX DANA R, 1997 **(USA)**	Variety Index for Toddlers (VIT)	Women and children	(1) Bread group (1.1) bread, sliced (1.2) cereal, ready to eat (1.3) cereal, cooked (1.4) pasta or rice (1.5) crackers	The VIT scores could range from 0.00 to 1,00; the maximum score of 1,00 indicated that at least, Lhe	---	(1) Bread group (1.1) 1/2 slice (1.2) 1/2 oz (1.3) 1/4 c (1.4) 2 Tbsp (1.5) 1/2 oz	---

				(1.6) sweets (2) Vegetable group (2.1) vegetables processed or cooked (2.2) patatoes, french fried (2.3) potatoes, mashed (2.4) vegetables, raw leafy (2.5) vegetables, whole raw (2.6) sauce, tomato (3) Fruit group (3.1) fruit, large raw (apple, banana) (3.2) fruit small raw (apricot, plum) (3.3) fruit, processed (applesauce) (4) Dairy group (4.1) milk, yogurt, or pudding (4.2) cheese, natural (4.3) cheese, processed (4.4) cheese, cottage (4.5) ice cream or frozen yogurt (5) Meat group (5.1) meat (5.2) egg (5.3) peanut butter (5.4) beans, cooked dry (5.5) nuts	minimum recommended servings were consumed from each of the five food groups, averaged over a 3-day period.		(1.6) equivalent of 7.6g flour (2) Vegetable group (2.1) 2 Tbsp (2.2) 35g (2.3) 2 Tbsp (2.4) 1/2 c (2.5) 1/2 item (2.6) 2 Tbsp (3) Fruit group (3.1) 1/2 item (3.2) 1 item (3.3) 2 Tbsp (4) Dairy group (4.1) 1/2 c (4.2) 3/4 oz (4.3) 1 oz (4.4) 1 c (4.5) 1c (5) Meat group (5.1) 1 1/2 oz (5.2) 1 1/2 item (5.3) 3 Tbsp (5.4) 3/4 c (5.5) 1/2 c	
36	KANT; GRAUBARD, 1999 **(USA)**	Overall Variety Score (OVS)	Women and men	Não foi encontrado texto completo: Krcbs-Smith SM, Smicklas-Wright 11, Guthric HA, Krebs-Smith 4.The effects of variety in food choices on dietary quality. / Am Iiet Assoc. 1987; 87:897-903.	The overall variety score (OVS) is a sum of unique foods reported on the day of dietary measurement from among the five major food groups.	NA	NA	---
36	KANT; GRAUBARD, 1999 **(USA)**	Diet Diversity Score (DDS)	Women and men	(1) Fruit (2) Vegetable (3) Grain (4) Dairy (5) Meat	The DDS is based on variety among the five major food groups. The methods used for categorizing foods have been described by Kant. el.al. (1991).	NA	NA	---
37	HATLØY et al., 2000 **(Denmark/ Norway)**	Food Variety Score (FVS)	Rural and urban households	---	The FVS is here defined as the number of food items eaten by any member of the	NA	NA	The FVS was generated from the list of the 104 food items. All food items were given na equal weight

					household the previous day.			The households were divided into tertiles, giving a high, medium and low FVS, where high > 18, medium = 14-18 and low 4-13 food items.
37	HATLØY et al., 2000 **(Denmark/ Norway)**	Dietary Diversity Score (DDS)	Rural and urban households	(1) Staples (2) Vegetables (3) Oil/sugar (4) Fruit (5) Nuts/pulses (6) Meat (7) Milk (8) Fish (9) Leaves/gathered (10) Egg (11) Other In this study, the 10 following food groups were chosen for the DDS: staples, vegetables, oil/sugar, fruit, nuts/pulses, meat, milk, fish, leaves/gathered foods and eggs.	---	NA	NA	DDS is here defined as the number of food groups in the diet consumed in each household the previous day. The DDS was generated from the same list as the FVS. The DDS was divided into tertiles, which gave the categories: high = 3=8, medium=6-7 and low = 2-5.
38	TORHEIM et al., 2003 **(Norway)**	Diet Diversity Score (DDS)	Women and men	1) cereals 2) legumes 3) oil/sugar 4) fruit 5) vegetables 6) meat 7) milk 8) fish 9) egg 10) green leaves	---	DDS is here defined as the number of food groups consumed during the diet-recording period. Food items outside the mentioned groups ('others') were not included in the score. This is a modified version of the DDS developed by Hatløy et al (2000)	---	---
38	TORHEIM et al., 2003 **(Norway)**	Food Variety Score (FVS)	Women and men	---	---	FVS is here defined as the number of food items consumed (at least 0.1 g) during the diet-recording period.	---	---

39	SWINDALE; BILINKSY, 2006 **(USA)** **FANTA**	Household Dietary Diversity Score (HDDS)	Household	(A) Cereals (B) Root and tubers (C) Vegetables (D) Fruits (E) Meat, poultry, offal (F) Eggs (G) Fish and seafood (H) Pulses/legumes/nuts (I) Milk and milk products (J) Oil/fats (K) Sugar/honey (L) Miscellaneous	HDDS food groups score: 0-12	NA	NA	First, the HDDS variable is calculated for each household. The value of this variable will range from 0 to 12. HDDS (0-12) Total number of food groups consumed by members of the household. Values for A through L will be either "0" or "1" Sum (A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + K + L) Second, the average HDDS indicator is calculated for the sample population Average HDDS Sum (HDDS)/Total Number of Households
39	SWINDALE; BILINKSY, 2006 **(USA)** **FANTA**	Individual Dietary Diversity Score (IDDS)	Children	(A) Grains, roots or tubers (B) Vitamin A-rich plant foods (C) Other fruits or vegetables (D) Meat, poultry, fish, seafood (E) Eggs (F) Pulses/legumes/nuts (G) Milk and milk products (H) Foods cooked in oil/fat	IDDS food groups score: 0-8	NA	NA	---
40	DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007 **(Germany)**	Healthy Food Diversity Indicator (HFDI)	Adults	(1) Plant foods (73%) (1.1) Vegetables/fruits/leaf salads/juices (1.2) Wholemeal products/paddy (1.3) Potatoes (1.4) White-meal products/peeled rice (1.5) Snacks and sweets (2) Animal foods (25%) (2.1) Fish/low-fat meat/low-fat meat products (2.2) Low-fat milk/low-fat dairy products (2.3) Milk/dairy products (2.4) Meat products, sausages, eggs (2.5) Bacon (3) Fats and oils (2%) (3.1) Oilseed rape/walnut oil (3.2) Wheat germ oil/soybean oil	---	NA	NA	The resulting Healthy Food Diversity HFD index is defined as HFD = $(1 - \sum s_i^2)$ x hv $hv = -\sum hf_i \,.\, s_i$

				(3.3) Corn oil/sunflower oil (3.4) Margarines/butter (3.5) Lard/vegetable fat				
41	VADIVELOO et al., 2014 **(USA)**	US Healthy Food Diversity index (US HFDI)	Adults	Emphasises (0.78=78%) (1) Whole grains (2) Low-fat milk (3) Vegetables (3.1) Dark green vegetables (3.2) Red and orange vegetables (3.3) Legumes (3.4) Starchy vegetables (3.5) Other vegetables (4) Fruits (5) Nuts, seeds and soya products (6) Seafood (7) Oils Includes (0.2=20%) (8) Meat (9) Poultry (10) Eggs (11) Refined grains Limits (0.02=2%) (12) Discretionary solid fats (13) Added sugar Total	---	NA	NA	US HFD index = $(1 - \sum s_i^2)$ x hv, Where s_i is the share or proportion of each individual food or food group i based on the volume of the total diet, and $hv = \sum hf_i$ x s_i To asses dietary quality a health fator (hf) for each food group was estabished based on its recommended proportion in the diet in accodance with the US Dietary Guidelines. The health value (hv) of the diet was calculated by multiplying the reported share by the volume of each food by its respective hf and summing it in order to capture both diet quality and proportionality.
42	UNICEF, 2010 **(USA)**	Minimum Dietary Diversity (MDD)	Children	(1) Grains, roots and tubers (2) Legumes and nuts (3) Dairy products (milk, yogurt, cheese) (4) Flesh foods (meat, fish, poultry and liver/organ meats) (5) Eggs (6) Vitamin-A-rich fruits and vegetables (7) Other fruits and vegetables	Construct the 7 food group score as follows: Begin with a score of 0. For each of the 7 food groups, add a point if any food in the group was consumed.	NA	NA	Numerator:Children 6–23 months of age who received foods from ≥**4** food groups during the previous day Denominator: children 6–23 months of age.

43	FAO, 2016 **(USA)**	Minimum Dietary Diversity (MDD)	Children	(1) Breast milk (2) Grains, roots, tubers and plantains (3) Pulses (beans, peas and lentils), nuts and seeds (4) Dairy products (milk, infant formula, yogurt, cheese) (5) Flesh foods (meat, fish, poultry, organ meats) (6) Eggs (7) Vitamin-A-rich fruits and vegetables (8) Other fruits and vegetables	---	NA	NA	Numerator: children 6–23 months of age who consumed foods and beverages from at least **five** out of eight defined food groups during the previous day. Denominator: children 6–23 months of age. Numerator: (IYCF Age in days ≥183) AND (IYCF Age in days <730) AND (7 food group score ≥4) Denominator: (IYCF Age in days ≥183) AND (IYCF Age in days <730)
44	BRASIL, 2015 **(Brasil)**	Diversidade Alimentar Mínima (DAM)	Children	(1) leite materno ou outro leite que não do peito, mingau com leite ou iogurte (2) frutas, legumes e verduras (3) vegetais ou frutas de cor alaranjada e folhas verdes escuras (4) carnes e ovos (5) feijão (6) cereais e tubérculos	---	NA	NA	Numerador: Crianças de 6 a 23 meses e 29 dias que receberam pelo menos um alimento de cada um dos seis grupos considerados no dia anterior Denominador: Total de crianças de 6 a 23 meses e 29 dias
45	PONCE et al., 2013 **(Mexico)**	Dietary Diversity Index (DDI)	Adults	Food group (1) Tortilla (2) Non-fried corn products (3) Fried foods and fried corn products (4) Whole cereal products (5) Tubers and refined cereal products (6) Sweetened breakfast cereals (7) Sweetened cereal- and sugar-based foods (8) Green leafy vegetables (9) Other vegetables (10) Citrus fruits (11) Other fruit and natural fruit juices	---	NA	NA	Dietary diversity was divided into quintiles to construct the DDI. Individuals consuming seven different food groups or less scored 1 (DDI-1), those consuming eight to ten different food groups scored 2 (DDI-2), consumption of eleven or twelve different food groups scored 3 (DDI-3), consumption of thirteen to fifteen different food groups scored 4 (DDI-4) and, finally, individuals

				(12) Poultry (13) Eggs and egg-based stews (14) Meat and meat-based stews (15) Processed meats (16) Fish and seafood (17) Legumes (18) Low-fat dairy (19) Full-fat dairy (20) Sweetened milk (21) Fortified milk and foods (22) Milk- and egg-based desserts (23) Vegetable oils and seeds (24) Animal fats (25) Sweets (26) Sweetened beverages and sodas (27) Bakery (28) Fast foods (29) Salted high energy-dense foods (30) Alcoholic beverages				consuming sixteen different food groups or more scored 5 (DDI-5).
46	KENNEDY; BALLARD; DOP, 2010 **(Italy)** **FAO**	Women's Dietary Diversity Score (WDDS)	Women	(1) Starchy staples (2) Milk and milk products (3) Legumes, nuts and seeds (4) Eggs (5) Meat and fish (6) Organ meat (7) Dark green leafy vegetables (8) Other vitamin-A-rich fruits and vegetables (9) Other fruits and vegetables	1 point for each group, and the total can vary from 0 to 9 points	NA	NA	---
47	(FAO, 2016) **(Italy)**	Minimum Dietary Diversity For Women (MDD-W)	Women	(1) Grains, white roots or tubers, and plantains (2) Pulses (beans, peas and lentils) (3) Nuts and seeds (4) Dairy (5) Meat, poultry and fish (6) Eggs (7) Dark green leafy vegetables (8) Other vitamin-A-rich fruits and vegetables (9) Other vegetables (10) Other fruits	The 10 MDD-W groups are first summed into a score ranging from 0 to 10. Each woman is then coded “yes” or “no” for scoring ≥ 5, followed by calculation of the proportion of women who score from 5 to 10	NA	NA	MDD-W is a dichotomous indicator of whether or not women 15–49 years of age7 have consumed at least five out of ten defined food groups the previous day or night. The proportion of women 15–49 years of age who reach this minimum in a population can be used as a proxy indicator for higher micronutrient adequacy, one important dimension of diet quality.
48	MARTIN-PREVEL et al., 2017 **(EUA)**	Food-group diversity	Women	9-Group indicator (FGI-9) (1) Grains, white roots and tubers, and plantains	---	NA	NA	---

		indicators (FGI-9)		(2) All legumes and nuts (3) Dairy (4) Organ meat (5) All other meat, poultry, and fish (6) Eggs (7) Dark-green leafy vegetables (8) Other vitamin A–rich fruit and vegetables (9) Other fruit and vegetables				
48	MARTIN-PREVEL et al., 2017 **(EUA)**	Food-group diversity indicators (FGI-10)	Women	10-Group indicator (FGI-10) (1) Grains, white roots and tubers, and plantains (2) Pulses (beans, peas, and lentils) (3) Nuts and seeds (4) Dairy (5) Meat, poultry, and fish (6) Eggs (7) Dark-green leafy vegetables (8) Other vitamin A–rich fruit and vegetables (9) Other vegetables (10) Other fruit	---	NA	NA	---
49	FONGAR et al., 2018 **(Kenya)**	Food Variety Score (FVS)	The FVS is used at the household level as well as for individual adults and children.	(1) Cereals (2) White roots & tubers (3) Vegetables (4) Fruits (5) Meat (6) Eggs (7) Fish & seafood (8) Legumes, nuts & seeds (9) Milk & milk products (10) Oils & fats (11) Sweets (12) Spices, condimnets & beverages	---	For the calculations of dietary diversity scores and FVS we considered all food groups and items, regardless of the actual quantities consumed, as there is no consensus whether – and if so, which – minimum thresholds should be used	---	---

Os seguintes estudos de avaliação de desempenho utilizaram nomenclaturas diferentes para se referir aos indicadorers **MDD:** DDS-7/DDS7-R; DDS-8/DDS8-R (inclui Fats and oil) (MOURSI et al., 2008)**;** DDS-IYCF (CASWELL et al., 2018)**;** FGS-7 (MDD IYC) (DIOP et al., 2020) **e MDD-W:** DDS-W (CASWELL et al., 2018)**;** FGS-10 (MDD-W) (DIOP et al., 2020)**.**
O estudo de avaliação de desempenho (FONGAR et al., 2018) utilizou a nomenclatura Dietary Diversity Score (DDS) que corresponde aos mesmos componentes do indicaror HDDS.
Foram utilizadas cores iguais que indicam o índice original seguido da(s) sua(s) adaptação(ões): roxa, verde, rosa e azul.

5.4.1 *Diet Diversity Score* - RADDS

O *Riksmaten Adolescents* (inquérito transversal nacional) *Diet Diversity Score* (RADDS) [32] foi proposto como elemento complementar ao SHEIA15 (apresentado no tópico sobre índices de qualidade da dieta) e contém 17 componentes, a saber: “cabbage”, “root vegetables”, “pulses”, “other vegetables”, “fruit”, “berries”, “wholegrain varieties of pasta, rice, grains and bread”, “red meat”, “poultry”, “vegetarian protein” (dishes with pulses, replacement products. Para sua construção foram utilizados R24h combinados com registro alimentar de 3 dias.

5.4.2 *Dietary Variety Score* - DVS

O *Dietary Variety Score* (DVS) [34] foi desenvolvido para avaliar a diversidade alimentar com objetivo de vinculá-lo a outras medidas de qualidade da dieta desenvolvidas pelos EUA. Este indicador é construído com base no número de diferentes itens alimentares consumidos em um determinado período (não foi encontrado no texto mais detalhamento sobre os alimentos computados). Neste estudo, o consumo alimentar foi aferido por meio de um R24h e 14 dias consecutivos de registros alimentares, sendo construído um DVS cumulativo onde DVS_1 foi o número de alimentos diferentes consumidos em um dia, DVS_2 foi o número total de alimentos diferentes consumidos em 2 dias consecutivos e assim por diante.

5.4.3 *Variety Index for Toddlers* - VIT

O *Variety Index for Toddlers* - VIT [35] foi desenvolvido nos EUA, sendo voltado para crianças pequenas com a finalidade de indicar a adequação dietética. O índice contém cinco grupos de alimentos principais (“bread group”, “vegetable group”, “fruit group”, “dairy group”, “meat group”), e ainda subgrupos para cada um deles e recomendações de consumo de acordo com a “Food Guide Pyramid (1992)”. Os escores do VIT podem variar de 0,00 a 1,00. A

pontuação máxima de 1,00 indica que foram consumidas pelo menos as porções mínimas diárias recomendadas de cada um dos cinco grupos de alimentos, em média, durante um período de três dias. Qualquer pontuação de VIT abaixo de 1,00 reflete uma variedade alimentar inadequada uma vez que as porções mínimas recomendadas não terão sido consumidas em cada um dos cinco grupos de alimentos. A aferição do consumo alimentar foi realizada por meio de R24h e registro alimentar de dois dias.

5.4.4 *Food Group Score* - FGS, *Overall Variety Score* - OVS, *Diet Diversity Score* - DDS, *Food Variety Score* - FVS

Alguns estudos apresentaram escores voltados para grupos de alimentos: o *Food Group Score* - FGS [33] avalia a variedade considerando os seguintes grupos alimentares: “dairy”, “meat”, “grain” “fruit” e “vegetable”). O *Overall Variety Score* - OVS [36] corresponde à soma de alimentos únicos relatados no dia da aferição dietética referentes aos mesmos grupos alimentares incluídos no FGS. A publicação apresenta ainda o *Diet Diversity Score* - DDS [36], que também concebe a variedade com base nos mesmos cinco grupos de alimentos, conforme proposto por Kant et al. (1991). Enquanto o OVS computa todos os itens alimentares desses grupos consumidos, o DDS computa o consumo de algum alimento em cada grupo, podendo variar de 0 a 5.

O *Food Variety Score* - FVS foi citado por dois estudos, mas as duas versões apresentam definições distintas. O primeiro é definido como o número de alimentos consumidos por qualquer membro da família com base em questionário de 104 itens alimentares (os itens não foram citados) [37]. O segundo corresponde ao número de itens alimentares consumidos durante um determinado período (no estudo, foram considerados dois dias (aferidos por meio de registro alimentar com pesagem) e sete dias (aferidos por meio de QFA) [38].

O *Diet Diversity Score* - DDS foi apresentado pelos mesmos estudos citados no parágrafo anterior, mas apresenta diferenças em seus elementos constitutivos. O DDS proposto por Hatløy et al. (2000) é definido como o número de grupos de alimentos consumidos em cada domicílio no dia anterior, inclui 10 componentes: “staples”, “vegetables”, “oil/sugar”, “fruit”,

“nuts/pulses”, “meat”, “milk”, “fish”, “leaves/gathered foods” e “eggs" [37]. Enquanto o DDS desenvolvido por Torheim et al. (2003) é uma modificação do DDS proposto por Hatløy et al., (2000), sendo composto por 10 diferentes grupos de alimentos: “cereals”, “legumes”, “oil/sugar”, fruit, vegetables, “meat”, “milk”, “fish”, “egg”, “green leaves” [38].

5.4.5 *Healthy Food Diversity Indicator* - HFDI

O *Healthy Food Diversity Indicator* - HFDI [40] abarca três componentes distribuídos em percentuais de participação na dieta, a saber: “plant foods” (73%), “animal foods” (25%) e “fats and oils” (2%). Cada componente contém subitens, conforme detalhado no **Quadro 3**. Para esse estudo, o consumo alimentar foi captado por meio de método validado de história alimentar no período de quatro semanas anteriores ao estudo (DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007).

O HFDI serviu de inspiração para o desenvolvimento de um índice semelhante para os Estados Unidos da América, o *US Healthy Food Diversity Index* - US HFDI [41]. Este mantém a proporcionalidade entre os grupos de alimentos a fim de alcançar um equilíbrio, ou seja, alimentos que devem ser mais consumidos na dieta (78%), dentre eles os principais grupos de alimentos (grãos, leite, hortaliças, frutas, nozes, sementes e soja, mariscos e óleos), alimentos que devem ser incluídos na dieta (20%), dentre eles as carnes e grãos refinados e, por fim, alimentos que devem ser limitados (2%) como açúcar e gorduras. O consumo alimentar foi aferido por meio do R24h (VADIVELOO et al., 2014).

5.4.6 *Food-Group Diversity Indicators* - FGI-9 e FGI-10

Os *Food-Group Diversity Indicators* - FGI-9 e FGI-10 [48] foram desenvolvidos com foco em mulheres em idade reprodutiva, o primeiro apresentando nove e segundo, 10 componentes. A diferença entre os dois é a separação ou aglutinação de frutas e hortaliças em dois ou um componente, respectivamente. Foi utilizado R24h utilizando o método de passagens múltiplas, adaptado de diretrizes amplamente reconhecidas. Houve pelo menos um segundo R24h em dias não consecutivos para uma subamostra de ≥40 mulheres para cada conjunto de

dados com exceção de um, no qual os registros de pesagem direta de 12 horas foram complementados por um R12h (MARTIN-PREVEL et al., 2017).

5.4.7 *Dietary Diversity Index* - DDI

O *Dietary Diversity Index* - DDI [45] objetivou observar a qualidade da dieta de adultos a partir de uma medida sensível à desnutrição e, também, ao excesso de peso. Essa medida foi utilizada combinada com outros dois índices que não fazem parte do escopo dessa revisão, por isso, não serão aqui detalhados ("Cardioprotective index" e "Micronutrient adequacy index"). O índice abarca 30 grupos de alimentos (detalhados no **Quadro 3**) e a diversidade alimentar refere-se ao número de grupos consumidos durante os sete dias que antecederam o estudo). Tais alimentos incluem os principais grupos de alimentos (grãos, hortaliças, frutas, carne e leite) de acordo com a cultura alimentar local, mas também alimentos com alta densidade energética (doces, refrigerantes e outras bebidas açucaradas, cereais matinais açucarados, entre outros) e bebidas alcoólicas. Os dados de ingestão alimentar foram obtidos por meio de um QFA semiquantitativo de sete dias (contendo 101 alimentos e bebidas diferentes classificados em quatorze grupos diferentes) (PONCE et al., 2014).

5.4.8 *Women's Dietary Diversity Score* - WDDS *e Minimum Dietary Diversity for Women* - MDD-W

O *Women's Dietary Diversity Score* -WDDS [46] foi desenvolvido pela FAO e parceiros com o objetivo de suprir a necessidade de um indicador simples, baseado em alimentos, para medir a diversidade dietética e a adequação de 11 micronutrientes (vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B6, folato, vitamina B12, vitamina C, cálcio, ferro e zinco) entre mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos). Essa versão apresentou nove grupos de alimentos, sendo atribuído 1 ponto para o consumo de cada grupo, podendo, então, a pontuação total variar entre 0 e 9 pontos: (1) "starchy staples"; (2) "milk and milk products"; (3) "legumes, nut and seeds"; (4) "eggs"; (5) "meat and fish"; (6) "organ meat"; (7) "dark green

leafy vegetables"; (8) 'other vitamin-A-rich fruits and vegetables" (FAO, 2010). Em seguida 2016, esse indicador foi atualizado para ser coletado utilizando-se o recordatório alimentar aberto ou baseado em lista de alimentos utilizando a nomenclatura de *Minimum Dietary Diversity for Women* - MDD-W [47], apresentando 10 componentes: (1) "grains, white roots or tubers, and plantains"; (2) "pulses (beans, peas and lentils)"; (3) "nuts and seeds"; (4) "dairy"; (5) "meat, poultry and fish"; (6) "eggs"; (7) "dark green leafy vegetables"; (8) "other vitamin-A-rich fruits and vegetables"; (9) "other vegetables"; (10) "other fruits" (FAO, 2016). Recentemente esta versão foi atualizada, mas seus componentes se mantiveram semelhantes, exceto pela exclusão de "white roots" no grupo 1 e a substituição de "dairy" por "milk and milk products" (FAO, 2021b).

5.4.9 *Household Dietary Diversity Score* - HDDS

Household Dietary Diversity Score - HDDS [39] define o acesso domiciliar aos alimentos como a capacidade de adquirir alimentos de qualidade e em quantidade suficiente para atender às necessidades nutricionais de todos os membros da família para uma vida produtiva. Segundo os autores, trata-se de indicador *proxy* devido à associação de uma dieta diversificada com melhores resultados em desfechos como peso ao nascer, estado antropométrico infantil e melhores concentrações de hemoglobina, além de estar altamente correlacionada com fatores como adequação calórica e proteica, percentual de proteína de origem animal (alta qualidade) e renda familiar. Os autores defendem que, mesmo em famílias muito pobres, o aumento do gasto alimentar decorrente da renda adicional está associado ao aumento da quantidade e da qualidade da dieta. O HDDS é composto por dez grupos de alimentos: (1) "cereals"; (2) "roots and tubers"; (3) "vegetables"; (4) "fruits"; (5) "meat, poultry, offal"; (6) "eggs"; (7) "fish and seafood"; (8) "pulses/legumes/nuts"; (9) "milk and milk products"; (10) "oils/fats"; (11) "sugar/honey"; (12) "miscellaneous", sendo atribuído um ponto para cada grupo de alimentos consumido durante o período de um dia (pontuação varia de 0 a 12).

5.4.10 *Individual Dietary Diversity Score* - IDDS

Em complementação ao HDDS, o *Individual Dietary Diversity Score* - IDDS [39] foi desenvolvido para medir a qualidade nutricional da dieta individual de crianças. Ele é composto por oito grupos de alimentos: (1) “grains, roots or tubers”; (2) “vitamin A-rich plant foods”; (3) “other fruits or vegetables”; (4) “meat, poultry, fish, seafood”; (5) “eggs”; (6) “pulses/legumes/nuts”; (7) “milk and milk products”; (8) “foods cooked in oil/fat”. Diferentemente do HDDS, o açúcar e o mel não são incluídos como grupo alimentar na lista de grupos de alimentos, pois esse grupo de alimentos não contribui de forma importante para a qualidade nutricional da dieta infantil. O cálculo desse indicador é realizado de forma semelhante ao cálculo do HDDS, com a pontuação variando de 0 a 8.

5.4.11 *Minimum Dietary Diversity* - MDD

O *Minimum Dietary Diversity* - MDD compõe o elenco de oito indicadores centrais para avaliação das práticas alimentares de bebês e crianças pequenas em estudos de base populacional (UNICEF, 2010) [42], sendo a sua versão mais recente publicada em 2021 (WHO, 2021) [43]. A primeira versão do indicador inclui sete grupos de alimentos: (1) “grains, roots and tubers”; (2) “legumes and nuts”; (3) “dairy products (milk, yogurt, cheese)”; (4) “flesh foods (meat, fish, poultry and liver/organ meats)”; (5) “eggs”; (6) “vitamina A rich fruits and vegetables”; (7) “other fruits and vegetables”. Segundo essa proposta, o leite materno não é incluído na composição do indicador com base no argumento de que ele deveria refletir a qualidade da alimentação complementar (isso implica resultados diferenciados para as crianças não amamentadas, grupo para o qual fórmulas e/ou leite são comumente ofertados). O indicador é definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses de idade que recebem, em um dia, alimentos de pelo menos quatro destes sete grupos de alimentos (UNICEF, 2010).

A versão mais recente inclui oito grupos: (1) “breast milk”; (2) “grains, roots, tubers and plantains”; (3) “pulses (beans, peas, lentils), nuts and seeds”; (4) “dairy products (milk, infant formula, yogurt, cheese)’’; (5) “flesh foods (meat, fish, poultry, organ meats)”; (6)

“eggs”; (7) “vitamin A rich fruits and vegetables”; (8) “other fruits and vegetables”. As modificações entre as versões foram a inclusão do leite materno como grupo de alimento e da fórmula infantil no grupo do leite e derivados. O indicador é definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses que consumiram, em um dia, alimentos e bebidas de pelo menos cinco dos oito grupos de alimentos (WHO, 2021).

No Brasil, o indicador de Diversidade Alimentar Mínima (DAM) [44] é definido como a proporção de crianças de 6 a 23 meses e 29 dias que receberam, em um dia, seis grupos alimentares: (1) leite materno ou outro leite que não do peito, mingau com leite ou iogurte; (2) frutas, legumes e hortaliças; (3) hortaliças ou frutas de cor alaranjada e folhas verdes escuras; (4) carnes e ovos; (5) feijão e (6) cereais e tubérculos (arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão – sem ser instantâneo). Este indicador, em conjunto com outros indicadores referentes à alimentação infantil, objetiva orientar a avaliação e o acompanhamento da situação alimentar e nutricional (BRASIL, 2015). Diferentemente do MDD criado pela WHO-UNICEF, o DAM considera o leite materno e o leite de vaca no mesmo grupo.

5.4.12 Cálculo e pontos de corte dos índices/indicadores de variedade e diversidade

Os cálculos dos indicadores de diversidade diferem dos índices de qualidade da dieta apresentados nos tópicos 5.2.3 e 5.3.3. Os indicadores apresentam, em geral, uma definição em que estão detalhados a faixa etária para o qual foi desenvolvido e o número de grupos de alimentos definidos para computar a diversidade alimentar. A fórmula dos indicadores é realizada por meio de numerador e denominador. Em geral, o numerador corresponde ao número de indivíduos que alcançaram a recomendação e o denominador, ao total de indivíduos do grupo de interesse (crianças, mulheres em idade reprodutiva, adultos) [39,42,43,44,46,47]. Por exemplo, número de crianças de 6 a 23 meses e 29 dias que receberam, no dia anterior, pelo menos um alimento de cada um dos seis grupos considerados dividido pelo total de crianças de 6 a 23 meses e 29 dias [44].

Os índices de variedade e diversidade apresentam a contagem de grupos de alimentos consumidos (soma) a fim de determinar a variedade ou diversidade na alimentação

[32,34,45,48], não sendo estabelecido um número mínimo de grupos a serem consumidos. Alguns estabelecem uma quantidade mínima de consumo para que o grupo de alimentos seja pontuado [35,41]. Por fim, dois índices estabelecem os componentes de acordo com a participação relativa dos grupos de alimentos de acordo com as diretrizes dietéticas nacionais (73% plant foods, 25% animal foods e 2% fats and oils, no caso do estudo realizado na Alemanha [40], e 78% “emphasises”, 20% “includes” e 2% “limits” no caso do estudo realizado nos Estados Unidos da América) [41].

Assim como encontrado nos índices de qualidade da dieta, as diretrizes dietéticas utilizadas pelos índices variedade e diversidade foram aquelas vigentes à época de desenvolvimento da medida: o DVS [34] utilizou o “Dietary Guidelines for Americans (1995) and USDA's Food Guide Pyramid (1992)”; o VIT [35] utilizou o “USDA's Food Guide Pyramid (1992)”; o HFDI [40] utilizou o “Guidelines of the German Nutrition Society (2005)”, o US HFDI [41] utilizou “Dietary Guidelines for Americans (DGA) (2010)”, o HDDS e IDDS [39] utilizaram “Food Composition Table for Africa (FAO,1970)”. No Brasil, o DAM [44] utilizou o documento “Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para menores de 2 anos (2010)”. Não foram identificadas as diretrizes que embasaram os MDD [42, 43], DDI [45], WDDS [46], MDD-W [47], FGI-9 e FGI-10 [48].

5.5 Variedade e diversidade nos índices de qualidade da dieta, índices/indicadores de variedade e diversidade alimentar

Os cinco grupos de alimentos recorrentemente utilizados pelos índices de qualidade da dieta para computar a variedade ou diversidade e índices/indicadores de variedade e diversidade são: grãos [1-17, 19-29, 31, 32, 50, 32-49], hortaliças e frutas [1-17,-29, 31, 32, 50, 32-49], leite [1-17, 20-31, 32, 50, 32-49] e carne [1-17, 19-29, 31, 32, 50, 32-49]. Em geral, esses grupos de alimentos foram computados nos componentes de variedade ou diversidade alimentar.

5.5.1 Índices de Qualidade da Dieta

Ainda que todas as publicações examinadas apresentem uma forma de operacionalizar o conceito de diversidade ou variedade alimentar, na maioria delas, não é explicitada uma definição desse conceito, exceto nas descritas a seguir. Rosendo; Díaz; Gutiérrez (2012) [5] definiram "Variedad de la dieta" como "la diversidad de la alimentación en un periodo de tiempo" e Macedo-ojeda et al. define "variety" como "different foods from each group are consumed, this implies a variety of textures, colors, flavors, etc." [30]. O estudo de validação de Moursi et al (2008) [58] definiram diversidade como "the number of different food groups consumed over a given reference period".

Observou-se que, muitas vezes, os índices de qualidade da dieta tratam "variedade" e "diversidade" como termos equivalentes, não fazendo distinção entre o número de itens (variedade) e grupos de alimentos (diversidade). Em alguns estudos, o termo variedade foi utilizado tanto para se referir ao consumo de itens alimentares, independentemente de a que grupo de alimentos pertenciam, [1-3, 5, 11-13, 15-18 31] quanto para se referir ao consumo de porções dentro de determinados grupos alimentares [4, 6-10, 19, 21, 22, 24-26, 27-29, 30, 50]. Três índices [14, 20, 23] pontuam a variedade de diferentes maneiras, um deles define "2 puntos si cumple cada una de las recomendaciones diarias, 1 punto si cumple cada una las recomendaciones semanales" [14]; outros dois definem a variedade como "proportion of foods

for each core food group that are consumed at least once per week" [20] e "proportion of food from each of the five core food groups (vegetables, fruit, cereal, meat and alternatives, dairy and alternatives) eaten at least one serve per week" [23]. Por fim, um dos índices [32] apresenta o indicador contendo 17 subgrupos de alimentos para aferir a diversidade separadamente.

O HEI [1] operacionaliza o conceito de variedade por meio da contagem de diferentes itens alimentares no período de três dias. Já os índices dele derivados utilizaram a nomenclatura variedade [2-9, 11-16], exceto um que utilizou diversidade [10], porém a operacionalização do conceito correspondeu tanto aos itens alimentares quanto aos grupos de alimentos em geral para consumo diário. Para Fisberg et al. (2004), a variedade de alimentos é determinada pela contagem de diferentes alimentos consumidos durante um dia (inferior a cinco pontuação zero e maior ou igual a 15 pontuação de dez) [2]. Para Godoy et al. (2006) [3]; Rauber; Da Costa Louzada; Vitolo (2014) [15]; Conceição et al. (2018) [16], a variedade é determinada por meio do consumo mínimo de 0,5 porção de oito ou mais diferentes tipos de alimentos consumidos no período de um dia (consumo igual ou inferior a três recebem pontuação zero). Para Domene (2006), a variedade é determinada pelo consumo de 0,4 porção de oito ou mais diferentes tipos de alimentos consumidos durante o período de um dia, consumo igual ou inferior a três recebem pontuação zero [7]. Da mesma forma, Mota et al. (2008) [11] e Rosendo; Díaz; Gutiérrez (2012) [5], determinam o mesmo número de diferentes alimentos consumidos que os dois índices anteriormente apresentados, porém não determinam o porcionamento. Para Pinheiro & Atalah (2005), a variedade é determinada pelo alcance maior ou igual a 25% das porções recomendadas de "cereales, verduras, frutas, lácteos y carnes" em um dia, consumo inferior a 25% recebem pontuação zero [4]. Para Shatenstein et al. (2005), a variedade é determinada pelo consumo maior ou igual a uma porção diária de quatro grupos de alimentos ("grain products", "vegetables and fruit", "milk products", "meat and meat alternatives") [6]. Para Glanville & McIntyre (2006) e Woodruff & Hanning (2010), a variedade é determinada pelo consumo de uma porção de cada grupo alimentar ("grains", "fruits/vegetables", "milk", "meat" e "other") no período de um dia, se deixar de comer uma porção de qualquer grupo, receberá pontuação zero [8]. Para Lee et al. (2008) a diversidade alimentar é determinada pelo consumo de 0,5 porções de 10 grupos de alimentos ("were whole grains (including starchy tubers)", "refined grains", "dark-colored vegetables", "light-colored vegetables", "fruits, milk", "eggs", "meats", "seafoods", "soybean products") recebem pontuação dez, e se não houver consumo de nenhum grupo de alimentos a pontuação é zero [10]. Para Taechangam et al. (2008) a variedade da dieta é determinada pela contagem igual ou superior a 30 tipos de alimentos

consumidos no período de um dia, se o consumo for igual ou inferior a 20 receberá pontuação zero [12]. Para Jaime et al. (2010), a variedade da dieta é determinada pelo consumo de oito ou mais itens alimentares de seis grupos (“grains”; “vegetables”; “fruit”; “milk and dairy products”; “meats”; “legumes”) [13]. Para Norte Navarro & Ortiz Moncada (2011), a variedade é determinada pelo atendimento às recomendações diárias dos grupos de alimentos (“cereales y derivados”, “verduras y hortalizas”, “frutas”, “leche y derivados”) recebendo pontuação dois, além do cumprimento das recomendações semanais de dois grupos de alimentos (“carnes”, “legumbres”) recebendo pontuação um [14].

Com relação aos demais índices de qualidade da dieta, a variedade e diversidade foram operacionalizadas de diferentes formas. Para Haines; Siega-riz; Popkin (1999), a diversidade é determinada por uma média ponderada de quatro subgrupos de alimentos (“grains”, “vegetable components”, “fruit components”, “meat/dairy components”) [17]. Para Stookey et al. (2000), o componente de variedade seguiu a abordagem usada para o componente de diversidade da dieta UNC-CH-DQI (Haines; Siega-riz; Popkin, 1999), ou seja, os pontos foram concedidos para o consumo de mais de 25g de alimentos (escolhidos por Haines; Siega-riz; Popkin (1999) para garantir que cada subcategoria fosse nutricionalmente significativa) [18]. Para Kim et al. (2003), a variedade é operacionalizada de duas maneiras, a variedade global pela inclusão de pelo menos uma porção de alimento dos cinco grupos (“meat/poultry/fish/egg”, “dairy/beans”, “grains”, “fruits”, “vegetables”), se não houver consumo de qualquer um dos grupos, a pontuação será reduzida em três pontos para cada grupo não consumido. E a variedade dentro das fontes de proteínas: quando a ingestão é derivada de três fontes diferentes de proteínas por dia, recebe pontuação cinco, quando o número de fontes diminui para dois, um e zero, recebem três, um e zero pontuação respectivamente [19]. Para McNaughton et al. (2008) [20] e Thorpe et al. (2016) [23], a variedade é determinada pelo consumo de cinco grupos de alimentos (“fruits”, “vegetables”, “meat/protein”, “dairy”, “cereals”) [20], (“vegetable”, “fruit”, “cereal”, “dairy and alternatives”, “meat and alternatives”) [23]. O consumo de alimentos desses grupos pelo menos uma vez por semana corresponde a 100% do alcance da recomendação, recebendo pontuação dez. Para Golley; Hendrie; McNaughton (2011) [21] e Golley & Hendrie (2014) [22], a variedade é determinada pela soma dos tipos de alimentos dentro dos principais grupos alimentares durante dois dias (porção mínima de 0,5). Para Huybrechts et al. (2010), a diversidade é definida pelo consumo de pelo menos uma porção de alimentos por dia de cada um dos oito grupos de alimentos recomendados (“beverages”, “bread and cereals”, “potatoes and grains”, “vegetables”, “fruit”, “milk products”, “cheese”, “meat, game, poultry, fish and

meat replacements") [24]. Para Vyncke et al. (2013) [25] e Ronca et al. (2019) [26], a diversidade foi determinada pelo consumo de pelo menos uma porção de alimentos de cada grupo recomendado diariamente ("water", "bread and cereals", "potatoes and grains", "vegetables", "fruit", "milk products", "cheese", "meat, fish and substitutes", "fat and oils") [25], ("bread, potatoes and grains", "vegetables", "fruits", "milk products", "cheese", "meat, fish and eggs", "fat and oils", "beans") [26]. Para Wong et al. (2013), a variedade é determinada pelo consumo de porções de cinco grupos de alimentos diariamente ("fruit", "vegetable", "breads and cereal", "dairy", "meat") [27]. Para Zarrin; Ibiebele; Marks (2013), a variedade é determinada pelo consumo diário de pelo menos três tipos de "vegetables", pelo menos dois tipos de "fruits", consumo diário de "wholegrain cereals" diário e consumo de "fish" na dieta diária ou habitual. O alcance de cada recomendação recebe pontuação cinco, se não atender a recomendação recebe pontuação zero [28]. Para Cheng et al. (2016), a variedade corresponde ao consumo diário de uma porção dos grupos de alimentos ("grains", "vegetables", "fruits", "dairy/beans", "meat/fish/eggs") recebendo pontuação dez. O consumo menor de uma porção receberá pontuação zero [29]. Para Macedo-Ojeda et al. (2016), a variedade é determinada pelo consumo de pelo menos quatro dos cinco subgrupos de "vegetables and fruits", três dos cinco subgrupos de "cereals", três dos cinco subgrupos de "legumes and animal product" [30]. Para Delshad et al. (2018), a variedade é determinada pelo consumo de diferentes cores de "fruit" e "vegetable" no período de quatro dias, sendo cinco a pontuação máxima para cada grupo [31]. Por fim, Chamoli; Jain; Tyagi (2019) determinam a variedade pelo consumo diário de cinco grupos de alimentos ("cereals", "pulses/meat and meat products", "milk and milk products", "vegetables", "fruits") [50]. O indicador concebido por Moraeus et al. (2020) será tratado no 5.5.2 [32].

5.5.2 Índices/indicadores de variedade e diversidade

Os índices/indicadores de variedade e diversidade apresentam elementos constitutivos diferentes dos índices de qualidade da dieta, porém também não é explicitada uma definição desse conceito, e sim, a operacionalização da medida, exceto Drewnowski et al. (1997), que definiram a variedade como o número de diferentes itens alimentares consumidos em um determinado período [34], e Torheim et al. (2003), que definiram variedade como o número de itens consumidos (pelo menos 0,1g) durante o período de registro da dieta [38].

De maneira geral, essas medidas são concebidas por um elenco maior de grupos de alimentos, variando entre cinco e 30 diferentes grupos. A maioria das medidas foram utilizaram nomenclatura de diversidade (RADDS) [32], (DVS) [34], (DDS) [36], DDS [37], DDS [38], (HDDS, IDDS) [39], (HFDI) [40], (US HFDI) [41], (MDD) [42], (MDD) [43], (DAM) [44], (DDI) [45], WDDS [46], (MDD-W) [47], (FGI-9, FGI-10) [48]. Outros se referem a variedade (DVS [34], VIT [35], OVS [36], FVS [37], FVS [38], FVS [49]). Apenas uma das medidas não utiliza variedade e diversidade na nomenclatura do indicador, o "Food Group Score" que é determinado pelo número de grupos de alimentos consumidos diariamente de um total de cinco grupos ("dairy", "meat", "grain", "fruit", "vegetable") [33].

Com relação à operacionalização das demais medidas, a começar pelas de variedade, para Cox et al. (1997), a variedade é determinada pelo consumo de porções mínimas recomendadas de cada um dos cinco grupos de alimentos ("bread", "vegetable", "fruit", "dairy", "meat") no período de três dias [35]. Para Kant & Graubard (1999), a variedade é determinada pelo consumo diário de alimentos relatados na medição dietética entre os cinco grupos ("fruit", "vegetable", "grain", "dairy", "meat") [36]. Para Hatløy et al. (2000), ela é operacionalizada por meio da contagem de alimentos consumidos por qualquer membro do domicílio no dia anterior [37]. Por fim, para Fongar et al. (2018), a variedade é determinada pelo consumo de todos os grupos e itens alimentares, independentemente das quantidades consumidas, referentes a 12 grupos de alimentos [49].

As demais medidas utilizaram exclusivamente a nomenclatura de diversidade. Para Moraeus et al. (2020), os participantes recebem um ponto para o consumo acima de 5g de cada um dos 17 subgrupos do indicador [32]. Para Torheim et al. (2003), DDS é definido como o número de grupos de alimentos consumidos durante o período de registro da dieta [38]. Para

os dois indicadores elaborados pelo FANTA (2006), HDDS é definido pelo número total de 12 grupos de alimentos consumidos pelos membros da família. Já o IDDS apresenta oito grupos de alimentos [39]. Para Drescher; Thiele; Mensink (2007), o indicador apresenta três categorias ("plant foods", "animal foods", "fats and oils") contendo 15 subgrupos de alimentos [41]. Para Vadiveloo et al. (2014), o indicador apresenta também três categorias ("emphasises", "includes", "limits") contendo 13 subgrupos de alimentos [41], tanto esse quanto o indicador anterior são calculados por meio de fórmula específica que leva em consideração um fator saúde. Para as duas versões do MDD elaborados pela UNICEF, WHO (2010) e FAO (2016), o primeiro contendo sete grupos de alimentos e o segundo oito grupos de alimentos (inclusão do grupo "breast milk"), são considerados o consumo de alimentos de pelo menos quatro grupos de alimentos na primeira versão [42] e o consumo de alimentos e bebidas de pelo menos cinco dos oito grupos alimentares na segunda versão [43]. Para o DAM, desenvolvido pelo SISVAN, o indicador contém seis grupos de alimentos e a diversidade é definida pelo consumo de pelo menos um alimento de cada um dos seis grupos [44]. Para Ponce et al. (2013), a diversidade alimentar foi dividida em quintos da distribuição no grupo estudado de mexicanos adultos de 19 a 59 anos (rural, *n* 6452 e urbano, *n* 9223) oriundos da *National Health and Nutrition Survey* (ENSANUT-2006) em: sete ou menos; 8 a 10; 11 ou 12; 13 a 15; 16 ou mais grupos de alimentos consumidos para construção do DDI que contém 30 grupos de alimentos [45]. Para o WDDS (2010) e MDD-W (2016), o primeiro contendo nove e o segundo dez grupos de alimentos (se diferenciam por separar o grupo de "other fruits and vegetables"), um ponto era dado para cada grupo consumido na primeira versão [46], enquanto na segunda versão, ficou definido o consumo de pelo menos cinco de dez grupos de alimentos [47]. Por fim, Martin-Prevel et al. (2017) se referem aos indicadores FGI-9 e FGI-10 (trata-se de nomenclaturas diferentes, mas correspondem ao MDD-W citado acima). O FGI-10 se diferencia do FGI-9 devido a separação do grupo de "other fruits and vegetables" em "other fruits" e "other vegetables" [49].

5.6 Validação dos índices de qualidade da dieta e indicadores de variedade e diversidade

Não foram encontrados procedimentos de validação para 15 [IQD, IAS Chile, IAS México, IAS pré-escolares, HEI-C, ODI-R, IASad, IASE, DQIA-BR, HDDS, IDDS, , MDD (2021); DAM, DDI, WDDS] dos 55 índices e indicadores identificados nesta revisão foram identificados quatro estudos de validação do HEI [1, 51, 52, 53], quatro do MDD-W e suas variantes (de componentes e nomenclatura (DDS-W, FGS-10, FGI-9, FGI-10) [48,49,59,60], quatro do MDD (2010) (e suas variantes de nomenclatura: DDS, DDS-IYCF, FGS-7) [49,58,59,60], três do DGI-CA [21, 56, 57], dois do DQI-R [17,54] e do DQI-I [19,55] e um estudo para cada um dos demais índices ou indicadores para os quais foram realizados procedimentos de validação [IQD adaptado [2]; CHEI [6] HEIC-2009 [9]; THEI [12]; DQI-a [13]; HEI for Children [15]; IAS para crianças [16]; INFH-UNC-CH [18]; DGI [20]; DGI-CA13 [22]; DGI-2013 [23]; DGI for preschool [24]; DQI-A [25]; NZQID-A [27]; Aussie-DQI [28]; CCDI [29]; ICDMx [30]; DICE [31] SHEIA15, RADDS [32]; FGS [33]; DVS [34]; VIT [36]; OVS,DDS [36]; FVS, DDS [37]; DDS, FVS [38] (lembrando que os estudos 37 e 38 usam mesma sigla para indicadores distintos); HFDI [40]; US HFDI [41]; FVS [49] e DQIIC [50].

Em 43 dos 60 estudos incluídos nesta revisão foram identificados procedimentos de validação. A maioria desses 43 estudos utilizou tamanho amostral superior a 1000 indivíduos (24 estudos, 55,8%), entretanto 12 deles (27,9%) foram realizados com menos de 200 indivíduos. Com relação à faixa etária, os estudos envolveram diferentes grupos etários, sendo que 19 (44,2%) deles analisaram adultos e idosos. Os métodos de avaliação do consumo alimentar utilizados foram: R24h, Registro alimentar, QFA, questionários fechados, história alimentar e pesagem direta. Seis estudos utilizaram apenas um R24h [2,13,20,50,52,58], 14 estudos utilizaram a combinação de mais um método [6,9,24,27,30,34,35,36,38,48,54,55,56,57] e 18 utilizaram dois ou mais R24h [1,15,16,17,18,19,21,22,25,28,29,31,32,41,49,53,59,60] (**Quadro 4**).

Assim como foram observadas convergências e heterogeneidades em relação aos índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade/variedade em termos de número e tipo de componentes, pontuação, pontos de corte etc., também foram observadas algumas semelhanças e importantes diferenças entre os estudos no tocante à validação desses índices e indicadores.

Dos 43 estudos que realizaram validação, 37 (86%) realizaram um dos tipos de validação (ou construto, ou conteúdo, ou relativa/ de critério) [1, 2, 6, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60] e seis (14%) realizaram dois dos tipos de validação [12, 24, 28, 30, 31, 50]. Desse mesmo total de estudos, 38 (88,4%) realizaram algum tipo de validação de construto [1, 2, 6, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60], nove (20,9%), validação relativa/ de critério [9, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 56, 57] e dois (4,7%), de conteúdo [12, 50]. Os resultados dos estudos de validação estão apresentados no **Quadro 5**.

Quadro 4 – Tamanho amostral, faixa etária e método de avaliação do consumo alimentar dos estudos de avaliação de desempenho dos índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade/variedade incluídos na revisão de escopo

Tamanho amostral	Estudos
< 200	[2] FISBERG et al., 2004 [12] TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008 [27] WONG et al., 2013 [30] MACEDO-OJEDA et al., 2016 [31] DELSHAD et al., 2018 [34] DREWNOWSKI et al., 1997 [35] COX DANA R, 1997 [38] TORHEIM et al., 2003 [50] CHAMOLI; JAIN; TYAGI, 2019 [54] NEWBY et al., 2003 [56] HENDRIE; VINER SMITH; GOLLEY, 2013 [57] HENDRIE; REBULI; GOLLEY, 2016
Entre 200 e 500	[6] SHATENSTEIN et al., 2005 [9] WOODRUFF; HANNING, 2010 [15] RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014 [51] HANN CLAYTON S, 2001 [59] CASWELL et al., 2018
Entre 500 e 1000	[13] JAIME et al., 2010 [24] HUYBRECHTS et al., 2010
>1000	[1] KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995 [16] DA CONCEIÇÃO et al., 2018 [17] HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999 [18] STOOKEY et al., 2000 [19] KIM et al., 2003 [20] MCNAUGHTON et al., 2008 [21] GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011 [22] GOLLEY; HENDRIE, 2014 [23] THORPE et al., 2016 [25] VYNCKE et al., 2013 [28] ZARRIN; IBIEBELE; MARKS, 2013 [29] CHENG et al., 2016 [32] MORAEUS et al., 2020 [33] KANT et al., 1991 [36] KANT; GRAUBARD, 1999 [37] HATLØY et al., 2000 [40] DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007 [41] VADIVELOO et al., 2014 [48] MARTIN-PREVEL et al., 2017 [49] FONGAR et al., 2018 [52] WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004 [53] KANT; GRAUBARD, 2005 [55] TUR; ROMAGUERA; PONS, 2005 [58] MOURSI et al., 2008 [60] DIOP et al., 2020
Faixa etária	**Estudos**
Menores de 2 anos	[58] MOURSI et al., 2008
Entre 2 e 10 anos	[15] RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014 [24] HUYBRECHTS et al., 2010 [31] DELSHAD et al., 2018 [35] COX DANA R, 1997 [56] HENDRIE; VINER SMITH; GOLLEY, 2013 [50] CHAMOLI; JAIN; TYAGI, 2019 [59] CASWELL et al., 2018 [60] DIOP et al., 2020
Adolescentes	[9] WOODRUFF; HANNING, 2010 [25] VYNCKE et al., 2013 [27] WONG et al., 2013 [32] MORAEUS et al., 2020 [52] WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004
Maiores de 18 anos	[6] SHATENSTEIN et al., 2005 [12] TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008 [13] C JAIME et al., 2010 [17] HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999 [18] STOOKEY et al., 2000 [19] KIM et al., 2003 [20] MCNAUGHTON et al., 2008 [23] THORPE et al., 2016

	[28] ZARRIN; IBIEBELE; MARKS, 2013 [30] MACEDO-OJEDA et al., 2016 [33] KANT et al., 1991 [34] DREWNOWSKI et al., 1997 [36] KANT; GRAUBARD, 1999 [40] DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007 [41] VADIVELOO et al., 2014 [51] HANN CLAYTON S, 2001 [53] KANT; GRAUBARD, 2005 [54] NEWBY et al., 2003 [57] HENDRIE; REBULI; GOLLEY, 2016
Diferentes faixas etárias: Todas as faixas etárias excluindo menores de 2 anos Todas as faixas etárias excluindo menores de 1 ano 13-35 meses [>1 <3 anos] 4-16 anos 2-16 anos 7-15 anos 15-59 anos 15-49 anos Adultos e crianças [6-59 meses] 16-65 anos	 [1] KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995 [2) FISBERG et al., 2004 [16] DA CONCEIÇÃO et al., 2018 [21] GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011 [22] GOLLEY; HENDRIE, 2014 [29] CHENG et al., 2016 [38] TORHEIM et al., 2003 [48] MARTIN-PREVEL et al., 2017 [37] HATLØY et al., 2000 [49] FONGAR et al., 2018 [55] TUR; ROMAGUERA; PONS, 2005
Método de avalição do consumo alimentar	**Estudos**
Um Recordatório de 24 horas [R24h] *R24h aplicado por telefone	[2] FISBERG et al., 2004 [13] JAIME et al., 2010* [20] MCNAUGHTON et al., 2008 [50] CHAMOLI; JAIN; TYAGI, 2019 [52] WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004 [58] MOURSI et al., 2008
Mais de um R24h *24 h dietary recall [Individual-level] and 7 d food consumption recall [household level]	[1] KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, 1995 [15] RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014 [16] DA CONCEIÇÃO et al., 2018 [17] HAINES; SIEGA-RIZ; POPKIN, 1999 [18] STOOKEY et al., 2000 [19] KIM et al., 2003 [21] GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011 [22] GOLLEY; HENDRIE, 2014 [25] VYNCKE et al., 2013 [28] ZARRIN; IBIEBELE; MARKS, 2013 [29] CHENG et al., 2016 [31] DELSHAD et al., 2018 [32] MORAEUS et al., 2020 [41] VADIVELOO et al., 2014 [49] FONGAR et al., 2018* [53] KANT; GRAUBARD, 2005 [59] CASWELL et al., 2018 [60] DIOP et al., 2020
Um R12h e Pesagem direta	[48] MARTIN-PREVEL et al., 2017
Dois ou mais Registros alimentares	[12] TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008 [51] HANN CLAYTON S, 2001
Mais de um R24h e mais de um Registro alimentar	[34] DREWNOWSKI et al., 1997 [35] COX DANA R, 1997 [36] KANT; GRAUBARD, 1999 [55] TUR; ROMAGUERA; PONS, 2005)
Um ou mais Questionários de Frequência Alimentar (QFA)	[23] THORPE et al., 2016 [37] HATLØY et al., 2000
Mais de um QFA e mais de um Registro alimentar	[6] SHATENSTEIN et al., 2005 [24] HUYBRECHTS et al., 2010 [30] MACEDO-OJEDA et al., 2016 [54] NEWBY et al., 2003
R24h e QFA *questões comportamentais	[9] WOODRUFF; HANNING, 2010*
Mais de um QFA e Pesagem direta	[38] TORHEIM et al., 2003
R24h e Questionário fechado	[56] HENDRIE; VINER SMITH; GOLLEY, 2013 [57] HENDRIE; REBULI; GOLLEY, 2016
História alimentar	[40] DRESCHER; THIELE; MENSINK, 2007
QFA, Registro alimentar e Questionário fechado	[27] WONG et al., 2013

Quadro 5 - Métodos e resultados de validação de índices de qualidade da dieta e indicadores de diversidade/variedade empregados nos estudos analisados na revisão de escopo

Métodos de validação	Resultados*
Validação de Construto	
Análises de correlação (de Pearson (ponderado ou não), de Spearman ou coeficiente de correlação intraclasse (CCI)) - combinadas ou não com análises de regressão ou análises gráficas - dos escores alcançados pelo índice (categorizados ou não) e/ou por seus componentes com:	
Ingestão de macro e/ou micronutrientes e/ou energia	[1 - HEI] Correlação direta entre o os escores do índice e ingestão de nutrientes (de 0,06 a 0,42) e energia (0,21). [2 - DQI adaptado] Correlação direta entre os escores do IQD e ingestão de retinol e fibra; correlação inversa com percentual de gordura total, percentual de gordura saturada, colesterol e sódio. Não foi observada correlação com energia e ferro. [6 - CHEI] O índice apresentou correlação direta, de modestas a fortes (de r 0,36 a 54) com a ingestão de vitamina C, folato e fibras entre homens e mulheres. Uma relação semelhante, mas mais fraca, foi observada, apenas em mulheres, entre índice e tiamina (rs 0,34), vitamina B-6 (r 0,28) e ferro (r 0,25). Foi também observada correlação inversa com vitamina B-12 e zinco entre homens, bem como com gordura, gordura saturada e colesterol entre homens e mulheres. Componentes do ínidices referentes ao cumprimento de recomendações do Guia Alimentar para uma Alimentação Saudável do Canadá, juntamente com recomendações sobre variedade da dieta, mostraram forte associação direta com a ingestão de fibra alimentar (r 0,56). O índice se mostrou associado a recomendações que abordam a porcentagem de energia oriunda de carboidratos (r 0,64) e ingestão de fibras (r 0,43). Componentes do índice, incluindo aquele referente às recomendações do Guia Alimentar para Alimentação Saudável do Canadá e à porcentagem de energia oriunda de gordura (com ou sem o componente referente a sódio), foram inversamente relacionados à participação energética de gordura (r 0,34 a 0,46) e de gordura saturada (r 0,25 a 0,36). [13 - DQI-a] Após ajustes para energia, o IQD-a correlacionou-se diretamente com ingestão de fibras (r 0,456), carboidratos (r 0,279) e proteínas (r 0,182) e inversamente com gordura total (r - 0,516) e gordura saturada (r -0,500). A correlação com colesterol não foi estatisticamente significativa. [15 - HEI for children] Aos 3- 4 anos e aos 7-8 anos de idade, quando comparados aos quartos mais baixos do escore do HEI, a ingestão de gordura total, gordura saturada e sódio foi mais baixa. Dos 7 aos 8 anos de idade, a ingestão de colesterol apresentou correlação direta com o HEI. Os marcadores de ingestão de nutrientes (energia, proteína (% de energia), carboidratos (% de energia), fibra, cálcio, ferro, zinco vitaminas A, C, B12 e folato) correlacionaram-se diretamente com a pontuação do HEI nas duas faixas etárias estudadas, exceto vitamina B12 aos 3-4 anos, energia e carboidratos aos 7-8 anos, e cálcio em ambas as faixas etárias. O índice apresentou associação moderada a forte com nutrientes que não o compõem (fibras, ácido fólico, vitamina C e ferro). [17 - DQI-R] Ao comparar aqueles com pontuação inferior a 40 com aqueles com pontuação superior a 80, a ingestão de fibra alimentar variou entre 7,8 e 22,8, as RDAs de vitamina A variaram entre 67% e 173% e a ingestão de vitamina C variou entre 63% e 178 %. A proteína foi inversamente correlacionada com o índice, embora a correlação tenha sido pequena (r -0,02). Foi observada fraca correlação do DQI-R com ingestão de energia (r 0,02), vitamina B-12 (r -0,02), zinco (r 0,01) e sódio (r-0,04) A ausência de produtos de origem animal no índice pode ajudar a explicar o fraco desempenho destes nutrientes. Seis componentes do índice – porcentagem de energia proveniente de gordura saturada, ingestão de colesterol, RDA para ferro, moderação alimentar, porcentagem de frutas recomendadas e porcentagem de porções recomendadas de hortaliças consumidas por dia – tiveram desempenho quase igual; os coeficientes de regressão variaram entre 0,94 e 1,10 (seria de esperar um coeficiente de 1,0 se cada categoria explicasse a variância igual). O percentual de Ingestão Adequada de cálcio explicou menos a variabilidade esperada do escore (coeficiente de regressão=0,59). Em contraste, proporcionalmente maior variabilidade de pontuação foi explicada pela porcentagem de energia proveniente de gordura (§=1,7), pontuação de diversidade da dieta (f=1,3) e porcentagem de grãos recomendados (8=1,17). [18 - INFH-UNC-CH DQI] Correlação direta entre o escore do DQI e ingestão de energia, proteínas, gordura total, cálcio, sódio, álcool e nutrientes não explicitamente cobertos pelo DQI (retinol, vitamina C, ferro, niacina, riboflavina, zinco, gordura mono e poli-insaturada) e correlação inversa entre o escore do índice e a ingestão de carboidratos.

	[24 - DQI for preschool children] Os escores do índice foram inversamente correlacionadas com os carboidratos (r -0,191), carboidratos simples (r -0,235) e ácidos graxos mono (r -0,016) e poliinsaturados (r -0,084) e diretamente correlacionadas à ingestão de vitaminas tiamina (r 0,151), riboflavina (r 0,232), fibras (r 0,343), magnésio (r 0,285), fósforo (r 0,278), cálcio (0,327), proteínas (r 0,214) e água (r 0,243). [9 - INFH-UNC-CH DQI] Correlação direta entre o escore do DQI e ingestão de energia, proteínas, gordura total, cálcio, sódio, álcool e nutrientes não explicitamente cobertos pelo DQI (retinol, vitamina C, ferro, niacina, riboflavina, zinco, gordura mono e poliinsaturada) e correlação inversa entre o escore do índice e a ingestão de carboidratos. [30 - ICDMx] Foi observada correlação direta do índice (calculado com base no primeiro QFA, no segundo QFA e na média de 9 registros alimentares) com ingestão de fibra (r 0,42, r 0,23 e r 0,60, respectivamente), magnésio (r 0,27, r 0,25 e r 0,48), potássio (r 0,30, r 0,21 e r 0,50), retinol (r 0,43, r 0,34 e r 0,33), tiamina (r 0,30, r 0,21 e r 0,24), riboflavina (r 0,36, r 0,29 e r 0,19, sendo p= 0,06 para o último valor), piridoxina (r 0,29, r 0,22 e r 0,24) e folato (r 0,44, r 0,33 e r 0,35). [32 - SHEIA15; RADDS] Para SHEIA15: a ingestão de energia foi maior no grupo com pontuações baixas no índice quando comparadas às pontuações altas. No grupo com escore alto do índice, a ingestão de fibras, grãos integrais, ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) e ácidos graxos n-3 foi maior, enquanto a ingestão de açúcar adicionado e gordura saturada foi menor (ajustadas para consumo de energia). Além disso, para todas as vitaminas e minerais, a ingestão ajustada pela energia aumentou com pontuações mais altas. A ingestão de energia, bem como a ingestão ajustada de energia de fibras, grãos integrais, AGPI e ácidos graxos n-3 foram maiores com RADDS mais elevados. A ingestão (percentual de energia) de açúcar adicionado, ácidos graxos monoinsaturados e ácidos graxos saturados foi menor. A ingestão ajustada de energia de todas as vitaminas e minerais foi maior no grupo com alto RADDS em comparação com aqueles com baixo RADDS. [34 - DVS] Maiores escores do índice foram associados a maior consumo de vitamina C (r 0,36) e menor consumo de sódio (r -0,31), açúcar (r -0,38), e gordura saturada (r -0,26). Não houve associação entre os escores do índice e ingestão de energia, carboidratos, proteínas, fibras e vitamina A. [36 - DDS; OVS] Os escores dos dois indicadores apresentaram correlação direta com a ingestão de energia e de nutrientes e apresentaram correlação inversa com a ingestão de gordura. [50 - DQIIC] Foi observada correlação direta para energia (r 0,234), proteína (r 0,270), cálcio (r 0,258), ferro (r 0,219), vitamina C (r 0,199) e vitamina A, (r 0,261); e inversa para gordura (r −0,278) e sódio (r −0,225). [51 - HEI] Foi observada associação entre escores mais altos do índice e maior ingestão de carboidratos (como porcentagem de energia) e maior ingestão de fibras, folato e vitamina C. A percentagem de energia proveniente de gordura e gordura saturada e a ingestão de colesterol e sódio diminuíram ao se passar de uma dieta pobre para uma boa. A correlação de HEI com a ingestão total de energia foi de 0,21. [52 - HEI] Exceto para vitamina E, correlação entre os escores do índice e ingestão de nutrientes foram semelhantes ou mais fortes do que as observadas nos marcadores sanguíneos. Com o ajuste de energia, as correlações para -caroteno, ferro, ácido fólico e colesterol aumentaram para 0,26, 0,28, 0,33 e 0,35, respectivamente, enquanto para os outros nutrientes as correlações permaneceram inalteradas ou ligeiramente aumentadas (de 0,01 a 0,02). [53 - HEI, DDS-R, RFS] HEI e DDS-R não se correlacionaram com ingestão de energia, RFS apresentou correlação fraca (r 0,06). A correlação dos três índices com os micronutrientes examinados foi direta e de magnitude comparável, sendo o RFS um preditor um pouco mais forte do que HEI e DDS-R. O HEI apresentou uma correlação mais forte com ingestão de carboidratos, gordura total e saturada em relação aos outros dois índices. [54 - DQI-R] Correlação entre os escores totais do índice calculados com base no segundo QFA e nos registros alimentares foi direta e de 0.66. A magnitude da correlação variou segundo componente do índice (frutas: r 0,71; hortaliças: r 0,19; e grãos: r 0,39). As pontuações do DQI-R calculadas a partir de ambos os métodos de avaliação da dieta foram diretamente relacionadas à ingestão de vitaminas B-6 e C, fibra, folato, magnésio, cálcio e caroteno e inversamente relacionadas à ingestão de gordura, gordura saturada, gordura monoinsaturada e colesterol.
Grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais	[29 - CCDI] Foram observadas correlações diretas do índice com a maioria das taxas de adequação de nutrientes e a razão média de adequação (coeficientes de correlação variando de 0,08 a 0,47). [35 - VIT] A correlação entre os escores do VIT e do índice médio de adequação (MAR - *mean adequacy ratio*) de nutrientes foi de 0,74. As pontuações do MAR foram geralmente mais altas que as pontuações do VIT. Comparado com o MAR, o VIT é um pouco mais sensível às diferenças alimentares entre crianças.

	[38 - FVS; DDS] Para FVS: o coeficiente de correlação entre o índice e a razão média de adequação de nutrientes (RMA) foi de 0,36 no estudo A e 0,24 no estudo B. A correlação entre o número de alimentos consumidos e RMA obtido por meio do QFA em ambos os estudos variou de 0,36 a 0,56. Para DDS: O coeficiente de correlação entre o índice e a RMA foi de 0,35 no estudo A e 0,29 no estudo B. O coeficiente de correlação entre QFA e RMA foi de 0,20 para o grupo total em ambos os estudos e para os homens no estudo A. No estudo B, não houve correlação para as mulheres, enquanto que, para os homens, foi observada uma correlação de 0,39. [40 - HFDI] Foi observada correlação direta entre o HFD e a razão de adequação de nutrientes para vitaminas A, D, E, K, B1, B2, B6, C, equivalentes de niacina, folato, ácido pantotênico, biotina, cloreto, potássio, cálcio, fósforo, magésio, ferro, idodo, fluoreto, zinco, cobre, fibras e para a proporção de ácidos graxos saturados e insaturados e açúcar. [41 - US HFDI] Em homens, o índice correlacionou-se significativamente com a probabilidade de adequação de todos os nutrientes, com exceção da vitamina E da niacina, após ajuste para energia. As correlações variaram de 0,09 a 0,59 sem ajuste para energia e de 0,01 a 0,62 após ajuste para energia. Em mulheres, o índice se correlacionou com a probabilidade de adequação para todos os nutrientes, exceto Vitamina E. As correlações variaram de 0,04 a 0,55 sem ajuste para energia e de 0,01 a 0,58 após ajuste para energia. [48 - FGI-9; FGI-10] Ambos os índices apresentaram correlação direta com a probabilidade média de adequação de nutrientes nos diferentes locais estudados. [58 - DDS] Todas as quatro variantes do índice (8 ou 7 grupos de alimentos, considerando ou não a quantidade de consumo de pelo menos 10g (ou 1g no caso de gorduras e óleos) para pontuar cada grupo de alimentos (variantes "R")) foram forte e positivamente associadas à adequação média da densidade de micronutrientes (AMDN) para todas as faixas etárias, independentemente de estar em amamentação. Em relação ao DDS8, as correlações entre DDS7 e AMDN foram 10–16% maiores para crianças amamentadas e 19-28% maior para crianças não amamentadas. O mesmo padrão foi observado para DDS7-R e DDS8-R. A relação de DDS7 e DDS7-R com AMDN foi linear em todas as idades. A imposição de um mínimo de 10 g de consumo também melhorou ligeiramente os coeficientes, principalmente para os bebês não amamentados. [60 - MDD-IYC; MDD-W; FGS-10; FGS-7] A correlação de Spearman e os coeficientes de correlação parcial foram todos positivos e estatisticamente diferentes de 0, embora o controle da energia tenha atenuado essas associações. Os coeficientes de correlação do FGS-10 foram sempre superiores aos do FGS-7, destacando que, em geral, o FGS-10 esteve mais fortemente associado à probabilidade média de adequação de nutrientes (PMA) do que o FGS-7, tanto com como sem controle da ingestão energética: correlação de 0,59 em comparação com 0,50 em crianças e correlação de 0,53 a 0,55 em comparação com 0,42 a 0,52 em mulheres dos três grupos estudados. MDD-W e MDD-IYC tiveram bom desempenho na previsão de PMA >0,75 em crianças e PMA >0,6 em mulheres não grávidas e não lactantes.
Outro(s) índice(s) de qualidade da dieta	[32 - SHEIA15; RADDS] Foi observada correlação direta entre SHEIA15 e RADDS (r 0,5). [34 - DVS] Não houve associação significativa entre DVS e DQI. [40 - HFDI] Quando comparados ao HFDI, Berry-Index e Count-Index apresentaram correlações menores e nem sempre significativas com biomarcadores, não apresentaram correlação com a razão de adequação de nutrientes para ácidos graxos saturados e apresentaram correlação direta com consumo reduzido de açúcar. [41 - US HFDI] Em ambos os sexos, o índice foi positivamente correlacionado com a qualidade geral da dieta, medida de acordo com as recomendações dietéticas do DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) (r 0,32 em homens; r 0,38 em mulheres). A correlação com as recomendações DASH foi mais forte com o índice US HFDI do que com o Berry Index (r 0,17 em homens, r 0,21 em mulheres) e contagem total de alimentos (r 0,25, ambos os sexos). [49 - DDS, MDD-W; MDD; FVS] foi observada forte correlação entre os diferentes indicadores de variedade alimentar e diversidade alimentar, sugerindo que indicadores dietéticos com diferentes classificações de grupos de alimentos levam a conclusões semelhantes. Modelos de regressão com controle para características socioeconômicas resultaram em associações positivas entre os indicadores de nível domiciliar, do adulto e da criança. [53 - HEI, DDS-R, RFS] O RFS e o DDS-R foram altamente correlacionados (r 0,74), e ambos se correlacionaram diretamente com o HEI (r 0,57).

Ingestão de grupos de alimentos ou alimentos específicos ou variedade de alimentos	[15 - HEI for chidren] Aos 3- 4 anos e aos 7-8 anos de idade, quando comparados aos quartos mais baixos do escore do HEI, nos quartos mais altos os valores dos grupos de alimentos e da variedade alimentar foram mais altos (exceto no grupo do leite para crianças de 3 a 4 anos). [18 - INFH-UNC-CH DQI] O escore do DQI se correlacionou diretamente com a ingestão de frutas e hortaliças e hortaliças ricas em caroteno. [29 - CCDI] Ingestão de grãos integrais e frequência de alimentos fritos não foram significativamente associadas à pontuação do índice. [32 - SHEIA15; RADDS] Para SHEIA15: O consumo de bebidas açucaradas, doces e carnes vermelhas e processadas foi menor no grupo com valores mais altos do escore do índice, enquanto o consumo de sucos, verduras e frutas e peixes foi maior. Para produtos lácteos, o consumo foi maior no grupo intermediário, quando comparado àqueles com pontuações mais baixas e mais altas. O consumo (g/10 MJ) de bebidas açucaradas e de carne vermelha e processada foi menor no grupo de alto RADDS, enquanto o consumo de vegetais e frutas, peixes e laticínios foi maior. O consumo (g/10 MJ) de sucos e doces foi semelhante entre os grupos. [51 - HEI] Foi observada associação direta entre o índice e o número de porções de grãos, hortaliças e frutas. As porções de frutas e hortaliças, respectivamente, aumentaram de 0,7 e 3,0 para aqueles com uma dieta pobre para 4,5 e 4,9 para aqueles com uma boa dieta. Com exceção do sódio, todas as correlações entre a pontuação total do HEI e seus 10 componentes foram significativas. As pontuações do HEI foram mais fortemente correlacionadas com a variedade alimentar (r 0,71). O número de alimentos diferentes consumidos durante três dias quase dobrou (de 12,4 alimentos para 22,2 alimentos) ao se passar de uma dieta pobre para uma dieta boa. Outra forte associação foi entre as pontuações do HEI e o consumo de frutas (r 0,57).
Biomarcadores de status de nutrientes	[51-HEI] Foi observada associação direta entre escores do índice e concentrações plasmáticas de todos os carotenóides, exceto licopeno. As concentrações plasmáticas de -caroteno e criptoxantina aumentaram 73% (de 0,49 para 0,85 mol/L) e 127% (de 0,11 para 0,25 mol/L), respectivamente, na passagem de uma dieta pobre para uma boa. As concentrações plasmáticas de -caroteno e -criptoxantina aumentaram 73% (de 0,49 para 0,85 mol/L) e 127% (de 0,11 para 0,25 mol/L), respectivamente, ao passar de uma dieta pobre para uma boa. Escores mais altos do índice foram associados a concentrações mais altas de -caroteno e -criptoxantina. Os escores do HEI também foram correlacionados com as concentrações de luteína, vitamina C e folato. [52 - HEI] Correlação direta entre os escores do índice e biomarcadores de status de folato (sérico r 0,25; RBC (*red blood cell*): r 0,27), vitamina C (r 0,30), vitamina E (r 0,21), carotenóides (exceto licopeno) (r 0,17 a 0,27). Ausência de correlação entre os escores do índice e marcadores bioquímicos de vitamina D, ferritina, selênio e cálcio total. [54 - DQI-R] Os escores do IQD-R foram diretamente correlacionados com marcadores bioquímicos de alfa-caroteno, beta-caroteno, luteína e alfa-tocoferol, e inversamente correlacionados com o colesterol.
Variáveis antropométricas	[18 - INFH-UNC-CH DQI] Correlação direta entre o escore do índice e o índice de massa corporal (r 0,05). [29 - CCDI] Crianças com escore mais alto no índice tinham IMC mais baixo. [49 - DDS, MDD-W; MDD; FVS] A maioria das correlações entre os indicadores referentes aos adultos e o IMC é pequena e não apresenta significância estatística. O IMC está até negativamente associado a alguns dos indicadores dietéticos.
Dieta mediterrânea	[55-DQI-I] Os componentes do DQI-I correlacionaram-se diretamente com a adesão ao padrão alimentar mediterrâneo (PAM), embora os coeficientes de correlação não tenham sido muito elevados. Os maiores coeficientes de correlação foram obtidos para as categorias IQD-I geral, adequação de hortaliças e adequação de frutas. Maior adequação da dieta em termos de proteína, ferro e cálcio se associou a menor adesão ao PAM. Por outro lado, componentes do IQD-I como vitamina C, alimentos com calorias vazias, equilíbrio geral, proporção de macronutrientes e proporção de ácidos graxos não foram significativamente relacionados ao PAM. Depois de feitas adptações do DQI-I de forma a se aproximar do PAM, o escore médio do DQI-I e os escores médios de seus componentes aumentaram, resultando em maior qualidade da dieta. Além disso, todos os componentes que antes não haviam sido correlacionados ao PAM, se correlacionaram diretamente ao PAM após a realização das modificações, com exceção de "moderação em alimentos com calorias vazias".
Variáveis socioeconômicas, demográficas e de situação do domicílio (rural/urbano)	[29 - CCDI] Crianças com escore mais alto no índice eram mais jovens.

Comportamentos relacionados à saúde (ex: fumo, (in)atividade física)	[29 - CCDI] Crianças com escore mais alto no índice passavam menos tempo inativas.
Biomarcadores relacionados a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)	[30 - ICDMx] Foi observada correlação inversa do índice calculado com base no primeiro questionário de frequência alimentar (QFA) com colesterol total (r -0,33) e triglicerídeos (r -0,22, tanto para o índice calculado com o primeiro quanto com o segundo QFA). [40 - HFDI] Foi observada associação direta do escore do índice com a concentração sérica de colesterol HDL e inversa com triacilglicerol sérico, ácido úrico e homocisteína. [52 - HEI] Ausência de correlação entre os escores do índice e marcadores bioquímicos de colesterol (total, HDL e LDL) e triglicerídios. [54 - DQI-R] Os escores do IQD-R foram inversamente correlacionados com colesterol.
Diferentes tipos de modelos de regressão para análise de associação entre os escores do índice:	
Variáveis antropométricas	[18 - INFH-UNC-CH DQI] Risco de baixo peso diminuiu e risco de excesso de peso aumentou com cada aumento de unidade na pontuação total do DQI. [21 - DGI-CA] Associações positivas fracas foram observadas entre o escore de DGI-CA e os escores Z do IMC ou da circunferência da cintura apenas nas faixas etárias de 4 a 10 anos e de 12 a 16 anos. [28 - Aussie-DQI] Os escores do índice foram mais baixos entre pessoas obesas. Foi observada associação entre escores mais altos do índice e ter IMC na faixa normal em ambas as populações do estudo. [37 - FVS; DDS] Na área urbana, crianças cujas famílias tinham escore de FVS mais baixo apresentavam razão de chance de 1,7 a 2,3 de estarem desnutridas (déficit de altura ou baixo peso) em comparação com aquela com escore de FVS mais alto. O mesmo foi observado para DDS (razões de chance de 2,2, a 2,4) quando as crianças com menor variedade de grupos alimentares foram comparadas com aquelas com maior variedade. Na zona rural esta associação não foi constatada. FVS e DDS não mostraram associação com emaciação nem na zona urbana nem na zona rural. [53 - HEI, DDS-R, RFS] Os três índices foram preditores negativos de IMC.
Ingestão de macro e/ou micronutrientes e/ou energia	[21 - DGI-CA] Embora o total de gramas de alimentos e bebidas tenha aumentado com o aumento dos quartos do DGI-CA, um escore mais alto do DGI-CA foi associado a menor ingestão e densidade energética. [25 - DQI-A] No nível de nutrientes, o DQI-A esteve positivamente relacionado com ingestão de água, fibras e maioria dos minerais e vitaminas. Não foi encontrada associação entre o DQI-A e o consumo de gordura total. [28 - Aussie-DQI] Os escores do índice (por quartos) foram associados a um maior consumo de ferro, folato, vitamina C e a um menor consumo de álcool, ácidos graxos saturados totais e energia em homens e mulheres.
Ingestão de grupos de alimentos ou alimentos específicos ou variedade de alimentos	[25 - DQI-A] Foram observadas associações diretas entre os escores do DQI-A e ingestão de alimentos ricos em nutrientes, como frutas e hortaliças, e associações inversas entre o índice e alimentos densos em energia e pouco nutritivos. [28 - Aussie-DQI] Os escores do índice (por quartos) foram associados a um maior consumo de hortaliças, frutas, cereais e pontuações de variedade, e a menor consumo de carne e carne processada em homens e mulheres.

Variáveis socioeconômicas, demográficas e de situação do domicílio (rural/urbano)	[18 - INFH-UNC-CH DQI] O escore do índice se associou diretamente com renda e residência em área urbana. [21 - DGI-CA] Para a amostra como um todo, a idade da criança foi inversamente associada e a renda familiar foi diretamente associada ao escore do índice. O contexto familiar também esteve associado ao escore do índice. As famílias monoparentais, o número de crianças no agregado familiar, bem como as horas de trabalho dos pais foram inversamente associadas aos escores do índice. Crianças cujos pais relataram nem sempre ter dinheiro suficiente para comprar alimentos nos últimos 12 meses tiveram pontuações no DGI-CA 6,1 pontos mais baixos (IC 95% 8,9–3,3) do que as crianças cujos pais sempre tiveram dinheiro suficiente para comprar alimentos. [28 - Aussie-DQI] Foi observada associação entre escores mais altos do índice e ser do sexo feminino e ser mais velho em ambas as populações do estudo. Não houve associação significativa entre os escores do índice e os anos de escolaridade.
Biomarcadores de status de nutrientes	[25 – DQI-A] Foi observada associação direta entre o índice e níveis séricos de 25-hidroxivitamina D, holo-transcobalamina e ácidos graxos n-3. [53 - HEI, DDS-R, RFS] Todos os índices foram fortes preditores positivos das concentrações séricas de vitaminas E C, folato e todos os carotenóides, exceto o licopeno. A adição da ingestão energética aos modelos de regressão multivariada não alterou os resultados apresentados.
Grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais	[59 - DDS-IYCF; DDS-W] Os índices foram significativamente associados à probabilidade média de adequação de nutrientes (PMA) tanto nos modelos não controlados quanto nos modelos ajustados para a estação. Para ambos os índices, os termos da estação e a interação entre a estação e a diversidade alimentar revelaram influências sazonais significativas na PMA e na relação entre diversidade alimentar e PMA. Nos modelos sazonais que controlam consumo de energia, a associação entre DDS-W e PMA permaneceu significativa e direta no final da pós-colheita e no início da época de escassez e nula no final da época de escassez. A associação ajustada pela energia entre DDS-IYCF e PMA foi significativa apenas no início da época de escassez. [60 - MDD-IYC; MDD-W; FGS-10; FGS-7] Tanto o FGS-10 quanto o FGS-7 tiveram associação linear direta com a probabilidade média de adequação de nutrientes (PMA) em crianças e mulheres (os três grupos estudados: gestantes, lactantes, não gestantes e não lactantes). Houve associações diretas entre FGSs e a probabilidade de adequação dos 11 micronutrientes utilizados para calcular a probabilidade média de adequação de nutrientes, embora alguns valores de coeficiente tenham sido bastante baixos (intervalo: 0,14–0,56).
Biomarcadores relacionados a DCNT	[28 - Aussie-DQI] Não houve associações significativas entre os escores do índice e status de pressão arterial. [53 - HEI, DDS-R, RFS] Os três índices foram preditores negativos de homocisteína sérica, proteína C reativa sérica, glicose plasmática e hemoglobina A1C. O RFS e o DDS-R foram preditores negativos da pressão arterial sistólica e diastólica e do colesterol sérico total. O RFS também foi um preditor negativo de fibrinogênio plasmático. O HEI foi um preditor negativo tanto do colesterol LDL quanto do HDL.
Comportamentos relacionados à saúde (ex: fumo, (in)atividade física)	[28 - Aussie-DQI] Foi observa associação entre escores mais altos do índice e não fumar em ambas as populações do estudo.
Autopercepção de saúde	[28- Aussie-DQI] Não houve associação significativa entre os escores do índice e a autopercepção do estado de saúde.
Análises de tendência (usando ou não modelos de regressão) dos seguintes desfechos segundo pontuação do escore:	
Ingestão de macro e/ou micronutrientes e/ou energia	[19 - DQI-I] Quando as ingestões médias nutrientes foram apresentadas por subgrupos da população, a pontuação do DQI-I capturou com sucesso a variabilidade na ingestão de nutrientes. Em ambos os países, à medida que a pontuação total do DQI-I aumentou, as pontuações das quatro categorias principais aumentaram consistentemente. À medida que as pontuações do IQD-I passaram de níveis mais baixos para níveis mais altos, a ingestão de nutrientes menos desejáveis (por exemplo, gordura, ácidos graxos saturados) diminuiu gradualmente. A ingestão média de vários nutrientes que não foram incorporados ao índice (por exemplo, riboflavina) também tendeu a aumentar à medida que as pontuações do IQD-I passaram de níveis mais baixos para níveis mais altos. [20 - DGI] Entre os homens, pontuações mais altas no DGI foram associadas a menor ingestão de energia; menor ingestão de gordura total, gordura saturada e gordura monoinsaturada; maior ingestão de fibras, vitamina A, equivalentes de b-caroteno, ácido fólico, vitamina C, cálcio, ferro e potássio; e uma maior proporção de gordura poliinsaturada: gordura saturada (relação P:S). Entre as mulheres, pontuações mais altas no DGI foram associadas a menores ingestões de energia; menor ingestão de gordura total, saturada, monoinsaturada e poliinsaturada; e maior ingestão de proteínas, fibras, vitamina A, equivalentes de b-caroteno, ácido fólico, vitamina C, cálcio, ferro e potássio. A ingestão de nutrientes ajustada pela energia mostrou resultados semelhantes. Além disso, pontuações mais altas no DGI foram associadas a maiores ingestões de proteínas, gorduras poliinsaturadas, açúcares totais e carboidratos totais ajustadas pela energia entre os homens, e ingestões mais altas de açúcares totais e carboidratos totais ajustadas pela energia entre as mulheres.

	[21 - DGI-CA] Uma pontuação mais elevada deste índice foi associada a uma menor ingestão e densidade energética. Escores mais altos do DGI-CA foram associados a maior ingestão de proteínas, carboidratos, fibras, cálcio, ferro, vitamina C, vitamina A, folato, fósforo, magnésio, zinco e iodo, e maior razão de gordura poliinsaturada:saturada (P:S). Escores mais altos do índice também foram associados a menor ingestão de gordura total e saturada, gordura monoinsaturada, açúcares e sódio. A ingestão alimentar ajustada pela energia apresentou resultados semelhantes para a maioria dos nutrientes. [31 - DICE] Maior ingestão de fibra, vitamina C, vitamina A, vitamina D, folato e cálcio foi associada ao aumento dos terços da pontuação total do DICE.
Ingestão de grupos de alimentos ou alimentos específicos ou variedade alimentos	[19 - DQI-I] Quando as ingestões médias de alimentos foram apresentadas por subgrupos da população, a pontuação do DQI-I capturou com sucesso a variabilidade na ingestão de alimentos. À medida que as pontuações do IQD-I passaram de níveis mais baixos para níveis mais altos, as ingestões desejáveis (por exemplo, frutas e hortaliças) aumentaram de forma constante.
Biomarcadores de status de micronutrientes	[51 - HEI] As concentrações plasmáticas de -caroteno e -criptoxantina aumentaram 73% (de 0,49 para 0,85 mol/L) e 127% (de 0,11 para 0,25 mol/L), respectivamente, ao se passar de uma dieta pobre para uma boa. Escores mais altos do HEI foram significativamente associados a concentrações mais altas de -caroteno e -criptoxantina. Os escores do HEI também foram correlacionados com as concentrações de luteína, vitamina C e folato.
Biomarcadores relacionados a DCNT	[51 - HEI] Não houve correlações significativas entre os escores do HEI e as concentrações plasmáticas de colesterol.
Grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais	[19 - DQI-I] Os percentuais de ingestão inferior às recomendações diminuíram à medida que os escores do IQD-I aumentaram em ambos os países (EUA e China). Outros nutrientes também mostraram forte relação direta com a categoria IQD-I, utilizando-se os valores DRI de ambos os países.
Variáveis socioeconômicas, demográficas e de situação do domicílio (rural/urbano)	[37 - FVS, DDS] Na área urbana foi encontrada uma correlação de cerca de 0,3 entre nível socioeconômico (NSE) e FVS e DDS. A correlação foi um pouco mais fraca na área rural. Os níveis de FVS e DDS foram mais elevados nas áreas urbanas do que nas rurais. As diferenças no DDS entre os grupos de alto e baixo NSE deveram-se principalmente a diferenças em alguns grupos de alimentos. O uso de alimentos básicos, hortaliças, óleo/açúcar, peixe, folhas/alimentos colhidos e ovos não foi influenciado pelo NSE. Em ambas as áreas, o uso de leite foi significativamente relacionado ao NSE. Na zona urbana, os grupos alimentares carne e frutas também foram utilizados com maior frequência entre os grupos de NSE mais elevado. Para nozes/leguminosas, o uso nos agregados familiares da área urbana não foi influenciado pelo NSE, enquanto na área rural o seu consumo foi significativamente maior em famílias com NSE elevado.
Área sob a curva ROC para avaliar o desempenho de índices/indicadores de diversidade como preditores de:	
Grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais	[48 - FGI-9; FGI-10] As áreas sob a curva (ASC) diferiram significativamente entre os 2 índices em seis das nove localidades estudadas, mas as diferenças foram pequenas. As ASCs foram de 0,02 a 0,05 maiores para o FGI-10 em quatro locais e 0,01 maiores para o FGI-9 em dois locais. Para mulheres lactantes, as AUCs variaram de 0,56 a 0,90 e as comparações entre os 2 indicadores mostraram uma diferença significativa em apenas um dos locais, favorecendo o FGI-10 (diferença de 0,05). [58 - DDS] Todos os valores de área sob a curva (ASC) diferiram significativamente do valor nulo de 0,5. Quase todos os valores de ASC para adequação média da densidade de micronutrientes (AMDN) <50% foram >0,75. A maioria dos valores de ASC para DDS7 foram significativamente maiores do que aqueles para DDS8. Quando essas análises foram repetidas considerando-se um consumo mínimo de 10 g para o alimento ser pontuado (DDS7-R), apenas um valor de ASC foi significativamente maior do que para DDS7. [59 - DDS-IYCF; DDS-W] O desempenho dos índices como preditores de probabilidade média de adequação de nutrientes (PMA) > 0,75 foi moderado, com valores de ASC por estação variando de 0,63 no início da época de escassez a 0,77 no final da época de escassez para DDS-IYCF e de 0,66 no início da época de escassez para 0,72 no final da época de escassez para o DDS-W. Ambos os indicadores atingiram o limite da ASC de 0,7 para indicar a utilidade de um indicador apenas no final da época de escassez [60 - MDD-IYC; MDD-W; FGS-10; FGS-7] Em geral, as áreas sob a curva (ASC) do FGS-10 foram superiores ou iguais às do FGS-7.
Sensibilidade e especificidade do índice para identificar:	

Grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais	[48 - FGI-9; FGI-10] Nas análises de sensibilidade e especificidade, foi avaliado o desempenho do indicador na detecção de probabilidade média de adequação (PMA) de 0,60 com o ponto de corte de 5 grupos de alimentos pois este forneceu o melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade entre os locais estudados tanto para FGI-9 quanto FGI-10. Foram obtidos resultados de desempenho moderado de sensibilidade e especificidade. Considerando a soma da sensibilidade e da especificidade, as diferenças entre os indicadores foram pequenas (<5,0) em quatro locais, mas nos cinco locais restantes, as expressivas diferenças foram todas a favor do FGI-10. O valor preditivo positivo foi semelhante entre os dois índices; as duas grandes diferenças também foram a favor do FGI-10. Para as lactantes, considerando a soma da sensibilidade e da especificidade, os resultados favoreceram o FGI-10. Para valor preditivo positivo, a maioria das diferenças foi muito pequena, mas uma grande diferença favoreceu cada um dos índices. [58 - DDS] Para crianças amamentadas de 6 a 23 meses de idade, usando DDS7 (DDS com 7 componentes) para prever baixa adequação média da densidade de micronutrientes (AMDN), um ponto de corte de 2 grupos de alimentos produziu o melhor equilíbrio entre sensibilidade (64%) e especificidade (82%), mantendo a classificação incorreta em 22 %. O mesmo ponto de corte também ofereceu o melhor resultado para o DDS7-R (considerando consumo de pelo menos 10g para pontuar o alimento); em relação ao DDS7, a sensibilidade (82%) melhorou em detrimento da especificidade (67%), mas os erros de classificação foram maiores (30%). Não houve um ponto de corte claro para prever melhor AMDN. Nenhuma compensação aceitável entre sensibilidade e especificidade pôde ser encontrada usando DDS7-R. O trade-off entre sensibilidade e especificidade usando DDS7 ocorreu no ponto de corte de 4, mas a classificação incorreta foi alta (31%). [59 - DDS-IYCF; DDS-W] No ponto de corte recomendado pela Organização Mundial da Saúde de 4 grupos de alimentos para diversidade alimentar mínima com base no DDS-IYCF, a sensibilidade e a especificidade para prever probabilidade média de adequação (PMA) > 0,75 foram de 99% e 5%, respectivamente, no final da estação pós-colheita, 79% e 32% no início da época de escassez e 71% e 76% no final da época de escassez. No ponto de corte recomendado pela FAO de 5 dos grupos de alimentos que compõem DDS-W, a sensibilidade e a especificidade para prever PMA> 0,75 foram de 86% e 30%, respectivamente, no final da estação pós-colheita, 58% e 69% no início da época de escassez, e 71% e 65% no final da época de escassez. A combinação mais equilibrada de alta sensibilidade com alta especificidade ocorreu nos pontos de corte recomendados para cada escore. Em cada ronda mensal de inquérito, 66–88% das crianças atingiram o limite mínimo de diversidade alimentar da OMS e 32–53% atingiram o limite mínimo de diversidade alimentar da FAO. [60 - MDD-IYC; MDD-W; FGS-10; FGS-7] Para a amostra de crianças, o MDD-W (FGS-10 ≥5) teve alta especificidade (94%) e baixa sensibilidade (37%). A aplicação de um ponto de corte de ≥4 grupos de alimentos ao FGS-10 otimizou a sensibilidade (76%), a especificidade (70%) e a classificação correta (72%). MDD-IYC (FGS-7 ≥4) foi o melhor indicador dicotômico possível usando FGS-7, com boa especificidade (79%), sensibilidade moderada (56%) e 73% de crianças classificadas corretamente. O MDD-W apresentou excelente especificidade (90%) e alto percentual de classificação correta (80%), mas sensibilidade bastante baixa (38%). O ponto de corte de FGS-10 ≥4 grupos de alimentos ofereceu um equilíbrio ligeiramente melhor entre sensibilidade (77%), especificidade (66%) e classificação correta (68%). Ao utilizar o FGS-7, o MDD-IYC teve um bom desempenho, com sensibilidade de 57%, especificidade de 74% e classificação correta de 71%.
Teste de associação (Qui-Quadrado) entre faixas de escore do índice:	
Variáveis socioeconômicas, demográficas e de situação do domicílio (rural/urbano)	[13 - DQI-a] - Indivíduos mais velhos obtiveram maior pontuação no IQD-a. [23 - DGI-13] Maior qualidade da dieta foi associada a ser do sexo feminino e ter ensino superior. Mulheres pontuaram mais alto que homens para o índice geral e seus componentes, exceto o referente a produtos lácteos. Escores mais baixos de DGI-2013 foram associados a morar em área rural (apenas para homens), trabalhar em tempo integral (apenas homens) e ter um nível de escolaridade mais baixo. [32 - SHEIA15; RADDS] Escores baixos de SHEIA15 foram mais comuns para meninos, 11ª série escolar, participantes com baixa escolaridade familiar. Uma pontuação alta no SHEIA15 foi mais comum para meninas, estudantes com alta escolaridade familiar, bem como participantes da 8ª série escolar em comparação com a 5ª série. Uma pontuação elevada no RADDS foi mais comum entre as meninas, e entre aqueles com elevada escolaridade familiar.
Variáveis antropométricas	[13 - DQI-a] - Indivíduos com peso normal (IMC < 25kg/m2) obtiveram maior pontuação no IQD-a. [23 - DGI-13] Escores de DGI-2013 mais baixos foram associados a IMC mais elevado e escores mais altos, a menor IMC.

Atingimento das recomendações dietéticas	[23 - DGI-13] - Comparadas aos homens, maior proporção de mulheres atingiu as recomendações dietéticas para hortaliças, frutas, cereais (número de porções/dia e consumo principalmente de grãos integrais), carne e alternativas (número de porções/dia, principalmente carnes magras), líquidos, e para a limitação de consumo de guloseimas, gordura saturada, sal adicionado, açúcar, álcool e menor proporção de mulheres atingiu a recomendação dietética para leites e alternativas e limitação do consumo de gordura insaturada.
Comportamentos relacionados à saúde (ex: fumo, (in)atividade física)	[23 - DGI-13] Escores de DGI-2013 mais baixos foram associados a fumo e ao não cumprimento das diretrizes de atividade física e escores mais altos foram associados a não fumar e a cumprir as diretrizes de atividade física.
Outros procedimentos metodológicos:	
Comparação do índice com padrões de qualidade da dieta por meio de teste de associação (teste T) e regressão logística	[18 - INFH-UNC-CH DQI] - Comparamos o padrão D (ótima qualidade da dieta), com o padrão C (no qual as pontuações de componentes que se cancelam), observou-se que o padrão C obteve escore significativamente mais alto nas pontuações de energia, gordura total, gordura saturada, carboidratos totais e álcool, e significativamente mais baixo nos componentes do DQI de proteína e cálcio. As dietas do padrão C forneceram ingestões significativamente mais baixas de retinol, fibra, vitamina C, niacina, riboflavina, tiamina, zinco e hortaliças ricas em caroteno do que aquelas do padrão D. Em comparação com o padrão D, as dietas do padrão C foram associadas a risco aumentado de excesso de peso (OR 1,59, IC 99%: 1,04 ± 2,45). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os padrões C e D em relação ao risco de baixo peso.
Índice Kappa para análise da concordância do escore e seus componentes com ingestão de nutrientes	[12 - THEI] Foi observada concordância de razoável a moderada entre o índice e ingestão de gordura total, gordura saturada, colesterol, ingestão de sódio e ingestão de açúcar adicionado (k = 0,3-0,5). Análise da concordância de cada componente do índice com a ingestão alimentar/de nutrientes apontou concordância moderada a substancial com colesterol, açúcar adicionado, gordura saturada, variedade de alimentos e sódio (k = 054-0,78) e concordância razoável com total de gordura e fibras (k = 0,31-0,39).
Análise de concordância de classificação entre índices	[32 - SHEIA15; RADDS] Ao comparar a classificação dos indivíduos nas categorias do SHEIA15 e RADDS, apenas 3% dos participantes estavam em categorias opostas, enquanto 43% estavam em categorias adjacentes e 54% estavam nas mesmas categorias.
Atingimento das recomendações dietéticas	[1 - HEI] Para a maioria dos nutrientes, a probabilidade de ficar abaixo de 75% da RDA foi menor entre os participantes que apresentaram maior pontuação média do índice.
Média do escore e proporção de faixas do escore de acordo com categorias autorreferidas de qualidade da dieta	[1 - HEI] Comparadas com as que classificaram a qualidade de sua dieta como boa, razoável ou ruim, pessoas que a classificaram como excelente apresentaram valores maiores para os escores médios do índice e menor probabilidade de apresentar um escore inferior a 0,40.
Análise da consistência do índice e correlação com nutrientes da dieta usando-se Alfa de Cronbach	[13 - DQI-a] O alfa de Cronbach do índice foi de 0,643, sem diferença entre os sexos. Leite e produtos lácteos e produtos com gordura saturada tiveram a menor contribuição para o desempenho do coeficiente.
Análise de componentes principais (ACP) para verificar se a estrutura do índice tinha mais de uma dimensão do consumo de alimentos. Coeficiente de Pearson para mensurar a correlação entre os escores de cada componente do índice e a energia para analisar se o IAS adaptado avaliou a qualidade da dieta independente da quantidade de energia consumida.	[16 - IAS crianças] Os escores dos componentes do índice adaptado apresentaram baixas correlações com a energia consumida ($r \leq 0,29$), exceto para leite e produtos lácteos, em que a correlação foi moderada (r 0,53). Para a gordura total, gordura saturada, colesterol e sódio as correlações com energia foram negativas. O *scree plot* da ACP evidenciou a presença de quatro componentes com autovalores maiores que um, representando 58% da variância total do IAS adaptado.
Teste t para comparar escores médios obtidos com o índice entre onívoros e vegetarianos (ou com outras preferências alimentares)	[32 - SHEIA15; RADDS] Duzentos e nove participantes relataram que eram vegetarianos, veganos ou tinham outras preferências alimentares, possivelmente afetando a sua oportunidade de obter uma pontuação elevada no RADDS. Entretanto, não houve diferença na pontuação média entre os grupos (5,8 no grupo onívoro e 5,9 no grupo vegetariano/outros (P = 0,56)).

Oneway ANOVA ou teste de Kruskal-Wallis para analisar ingestão de grupos de alimentos, macro e micronutrientes segundo níveis baixos, médio e alto dos escores do índice	[32 - SHEIA15; RADDS] Para o SHEIA15: a ingestão de energia foi maior no grupo com pontuações baixas no índice em comparação com pontuações altas. A ingestão ajustada de energia de fibras, grãos integrais, ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) e ácidos graxos n-3 foi maior, enquanto a ingestão de açúcar adicionado e gordura saturada ajustada de energia foi menor no grupo com alto escore do índice. Para todas as vitaminas e minerais, a ingestão ajustada pela energia aumentou com pontuações mais altas. O consumo de bebidas açucaradas, doces e carnes vermelhas e processadas foi menor no grupo com maior pontuação, enquanto foi maior o consumo de sucos, verduras e frutas e peixes. Para produtos lácteos, o consumo foi maior no grupo intermediário comparando pontuações mais baixas e mais altas. Para o RADDS: A ingestão de energia e a ingestão ajustada pela energia de fibras, grãos integrais, AGPI e ácidos graxos n-3 aumentaram e a ingestão (E%) de açúcar adicionado, ácidos graxos monoinsaturados e ácidos graxos saturados foi menor nos escores mais elevados do índice. A ingestão ajustada de energia de todas as vitaminas e minerais foi maior no grupo com alto escore do índice em comparação com aqueles com escore baixo. O consumo (g/10 MJ) de bebidas açucaradas e de carne vermelha e processada foi menor no grupo de alto escore do índice, enquanto o consumo de hortaliças e frutas, peixes e laticínios foi maior. O consumo (g/10 MJ) de sucos e doces foi semelhante entre os grupos.
Análises de regressão linear multinível de efeitos mistos considerando os índices como variável dependente, ajustando-se para variáveis sociodemográficas e calculando-se coeficientes de correlação intraclasse	[32 - SHEIA15; RADDS] Para o SHEIA15, uma correlação intraclasse de 0,095 indica que quase 10% da variação total da pontuação foi explicada por crianças que frequentam as mesmas escolas. No RADDS, a correlação intraclasse foi de 0,065.
Outras Validações	
Validação relativa por meio da comparação entre os escores obtidos para o índice com base em diferentes instrumentos de aferição de ingestão alimentar, utilizando um ou mais dos seguintes métodos: diferença entre médias estimadas (Teste T para amostras pareadas), coeficiente de correlação intraclasse, coeficientes de correlação de Pearson e/ou de Spearman, gráfico de Bland-Altman, regressão linear, índice Kappa (ponderado ou não), classificação cruzada:	
Questionário de frequência alimentar (QFA) com registro alimentar de 2 dias com pesagem	[38 - FVS; DDS] Para FVS: o coeficiente de correlação entre o escore do índice obtido por meio de questionário de frequência alimentar (QFA) e o registro alimentar (RA) no estudo A foi de 0,30 no estudo A e de 0,15 no estudo B. Para DDS: O coeficiente de correlação entre o índice e a RMA foi de 0,35 no estudo A e 0,29 no estudo B. O coeficiente de correlação entre QFA e RMA foi de 0,20 para o grupo total em ambos os estudos e para os homens no estudo A. No estudo B, não houve correlação para as mulheres, enquanto para os homens, foi observada uma correlação de 0,39.
QFA com **registro alimentar** de 3 dias	[24 - DQI for preschool children (R)] Foram encontradas diferenças entre os escores médios do DQI calculados a partir do QFA (71%) e do registro de 3 dias (66%), respectivamente.
QFA com registro alimentar de 4 dias	[27 - NZQID-A] Foi observada concordância razoável entre os dois métodos na pontuação total do índice (r 0,39). Os coeficientes de correlação para componentes individuais do índice variaram de 0,21 a 0,57. Em geral, mais da metade dos participantes foram classificados nos mesmos terços, enquanto 10% foram classificados em terços opostos. [31 - DICE] Observou-se correlação positiva significativa entre os escores totais do DICE e do RA4D (registro alimentar estimado de 4 dias) (r 0,72). Os resultados da classificação cruzada mostraram que 61,9% dos participantes foram categorizados corretamente no mesmo terço do DICE e do 4DFR, e 6,3% foram classificados incorretamente em terços opostos. A concordância entre o DICE e o RA4D foi moderada (Kappa ponderado = 0,49). Foram observadas correlações diretas entre o DICE e o RA4D para porções de frutas (r 0,91), porções de hortaliças (r 0,96), variedade de hortaliças (r 0,44), porções de pães e cereais (r 0,85), consumo de produtos integrais (r 0,71), porções de leite e derivados (r 0,88), porções de carnes e suas alternativas (r 0,60), número de refeições e lanches (r 1,0) e consumo de líquidos (r 0,61). Foi encontrada correlação inversa para o consumo de alimentos/lanches/bebidas com baixo teor de gordura (r −0,30). A variedade de frutas, os componentes alimentos/lanches/bebidas com baixo teor de sal e baixo teor de açúcar não foram significativamente correlacionados com os mesmos escores dos componentes do RA4D.

QFA com registro alimentar de 9 dias	[30 - ICDMx] Comparando os valores de ICDMx obtidos por meio de questionário de frequência alimentar (QFA) e pela média de nove registros alimentares (MRA), o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) obtido para o escore total do ICDMx foi de 0,35. O CCI para cada um dos cinco componentes do índice variou de 0,08 (não significativo) a 0,57. Dos 24 componentes e subcomponentes avaliados, 18 apresentaram correlação estatisticamente significativa. Não apresentaram significância estatística as correlações observadas para os componentes 'Balanceado' e 'Completo' e os subcomponentes adequação energética, distribuição lipídica e consumo de leguminosas e de produtos de origem animal e ácidos graxos poliinsaturados. O gráfico de Bland-Altman indicou um alto nível de concordância entre os métodos. A pontuação total do ICDMx obtida pelo QFA tendeu a superestimar a pontuação total obtida pela MRA em uma média de 1,8 pontos (em 100). A pontuação do ICDMx obtida pelo QFA variou entre 26,5 pontos acima e 23 abaixo da pontuação total obtida pela MRA. A inclinação desse viés não foi significativamente diferente de zero (p = 0,65) na análise de regressão linear tendo as diferenças entre os métodos como variável dependente e as médias dos métodos como variável independente. Em termos do valor total do ICDMx e de cada um dos seus componentes, as pontuações ficaram maioritariamente dentro dos limites de concordância.
Short food survey (SFS) e média de três recordatórios de 24 horas (R24h)	[56 - DGI-CA] A diferença entre as ingestões estimadas usando o SFS e os recordatórios alimentares não foi significativa para pães e cereais. No entanto, foi significativa para todos os outros alimentos (as diferenças variaram de 0,33 a 1,46 porções para alimentos essenciais, sendo de -0,44 porções para alimentos extras). A correlação entre o SFS e os R24h foi significativa apenas para frutas, bebidas e alimentos extras (r = 0,43–0,44). O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para a validade das pontuações do indicador DGI-CA foi mais baixo para carnes e alternativas (CCI 0,04) e pães e cereais (CCI 0,08) e mais alto para frutas, bebidas e alimentos extras (CCI 0,41–0,44). As pontuações do ICC para os indicadores de escolha alimentar foram geralmente mais elevadas do que para os indicadores dos grupos alimentares. O CCI para pães e cereais integrais foi mais baixo (CCI=0,21), mas todos os CCI para indicadores de escolha alimentar foram significativos (CCI=0,21–0,47). O CCI para o escore total do DQI-CA foi de 0,44. A pontuação total do DQI-CA derivada do SFS tendeu a superestimar aquela calculada a partir dos recordatórios de 24 horas em uma média de 16 pontos (em 100), e o gráfico de Bland-Altman mostra que a pontuação total do DGI-CA derivada do SFS variou de 39% acima a 7% abaixo da pontuação total do DGI-CA derivada dos dados de R24h. A concordância entre o SFS e os R24h foi baixa (Kappa = 0,14), sendo 43% dos indivíduos classificados no mesmo terço da pontuação do índice usando os diferentes métodos. [57 - DGI-CA] O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para a validade do escore geral de qualidade da dieta foi de 0,43. Comparado com a pontuação derivada dos recordatórios de 24h, a pontuação total do índice de dieta derivada do SFS tendeu a superestimar o escore em uma média de 12,7 pontos (em 100). Os CCI para validade das pontuações dos componentes do índice foram menores, mas ainda assim todos estatisticamente significativos, exceto carne, e para todos os indicadores de escolha alimentar, exceto gorduras saudáveis. O gráfico de Bland-Altman mostrou que a estimativa do SFS variou de 20% abaixo a 43% acima da pontuação total do índice de dieta derivado dos recordatórios de 24 horas. O índice Kappa de concordância entre o SFS e os recordatórios de 24 horas foi de 0,262, com 51% dos indivíduos classificados no mesmo terço da pontuação do índice usando os diferentes métodos.
Outros procedimentos metodológicos:	
Validação relativa comparando os escores obtidos com o índice de interesse (reformulado) e aqueles obtidos com o índice original por meio Teste T para amostras pareadas ou teste de Wilcoxon	[9 - HEIC-2009] As pontuações do índice revelaram que os participantes obtiveram pontuações mais altas para HEIC-2009 quando comparado com HEI-C (74,5 versus 69,6, respectivamente); ainda que ambos os escolares fiquem classificados na categoria de necessidades de melhoria. Além disso, as pontuações de grãos, hortaliças/frutas e carne foram mais altas e as pontuações de leite foram mais baixas na versão HEIC-2009 quando comparada com a HEI-C. [22 - DGI-CA13] A pontuação média do DGI-CA13 foi significativamente menor (48,3) do que a observada para DGI-CA (53,6). As pontuações dos componentes do DGI-CA e do DGI-CA13 foram significativamente diferentes, com valores mais baixos para o DGI-CA13, exceto para pão integral, líquidos e alimentos discricionários. Mudanças nos itens incluídos, nas definições de tamanho das porções e/ou nas porções recomendadas por dia para vários grupos de alimentos tornaram mais difícil a adesão às recomendações para hortaliças, frutas e carne e alternativas.

Validação de conteúdo por meio de painel de especialistas	[12 - THEI] não reportou resultados. [50 - DQIIC] A validade de conteúdo do índice foi boa: CVR *(content validity ratio)* 0,85.
Validação de critério comparando o escore obtido para o índice e mortalidade por todas as causas e por câncer	[28 - Aussie-DQI] Foi observada associação inversa entre os escores do índice e mortalidade por câncer entre homens em análises ajustadas por múltiplas variáveis (taxa de risco = 0,30, IC 95%: 0,11-0,83; p para tendências = 0,06).

***** Todos os resultados sistematizados no quadro apresentaram significância estatística, exceto quando explicitamente se diz que não a apresentaram.

5.6.1 Validação de construto

Para validação de construto, diferentes procedimentos metodológicos foram utilizados e envolveram: (a) análises de correlação (de Pearson (ponderado ou não), de Spearman ou coeficiente de correlação intraclasse (CCI)) - combinadas ou não com análises de regressão ou análises gráficas - dos escores alcançados pelo índice (categorizados ou não) e/ou por seus componentes com diferentes desfechos (comentados a seguir), utilizadas em 27 estudos [1, 2, 6, 13, 15, 17, 18, 24, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 60]; (b) diferentes tipos de modelos de regressão para análise de associação entre os escores do índice e desfechos selecionados, utilizados em oito estudos [18, 21, 25, 28, 37, 53, 59, 60]; (c) análises de tendência (usando ou não modelos de regressão) de desfechos de interesse segundo pontuação do escore, utilizada em seis estudos [19, 20, 21, 31, 37, 51]; (d) área sob a curva ROC para avaliar o desempenho de índices/indicadores de diversidade como preditores de desfechos selecionados, utilizada em quatro estudos [48, 58, 59, 60]; (e) sensibilidade e especificidade do índice para identificar desfechos selecionados, utilizadas em quatro estudos [48, 58, 59, 60]; (f) teste de associação (Qui-Quadrado) entre faixas de escore do índice e desfechos de interesse, utilizado em três estudos [13, 23, 32] e (g) outros métodos, utilizados em seis estudos [1, 12, 13, 16, 18, 32].

No conjunto de estudos que realizaram validação de construto, foram identificados 14 desfechos (ou conjuntos de desfechos) de interesse, detalhados no **Quadro 5**. Vale registrar que, em um mesmo estudo, foram encontrados de um a sete desfechos ou conjuntos de desfechos. Os mais recorrentes foram: (a) ingestão de energia, macro e/ou micronutrientes, presente em 24 estudos [1, 2, 6, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 50, 51, 52, 53, 54]; (b) grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais, presente em 12 estudos [1, 19, 23, 29, 35, 38, 40, 41, 48, 58, 59, 60]; (c) ingestão de grupos de alimentos ou alimentos específicos, presente em oito estudos [15, 18, 19, 25, 28, 29, 32, 51]; (d) variáveis antropométricas, presentes em nove estudos [13, 18, 21, 23, 28, 29, 37, 49, 53]; (e) variáveis socioeconômicas, demográficas e/ou de situação do domicílio (rural/urbano), presentes em oito estudos [13, 18, 21, 23, 28, 29, 32, 37]; (f) biomarcadores relacionados a DCNT, presentes em sete estudos [28, 30, 40, 51, 52, 53, 54]; (g) outro(s) índice(s) de qualidade da dieta, presente(s) em seis estudos [32, 34, 40, 41, 49, 53]; e (h) biomarcadores de status de nutrientes, presentes em cinco estudos

[25, 51, 52, 53, 54]. Os resultados para esses desfechos mais recorrentes estão comentados a seguir.

Em geral se observou associação direta (de baixa a alta, a depender do nutriente e do estudo, sendo recorrentemente modesta) entre o escore dos índices e a ingestão de diferentes micronutrientes [1, 2, 6, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 50, 51, 52, 53, 54] e associação inversa com a ingestão de nutrientes críticos, como gordura total, gordura saturada, sódio e/ou outros [2, 6, 13, 15, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 32, 34, 36, 50, 51, 54]. Entretanto, em alguns estudos, também foi observada relação direta [15, 18, 24] ou ausência de relação [13, 36] com a ingestão de alguns nutrientes críticos; e relação fraca [17], inversa [18] ou ausência de relação [2, 15, 34] com alguns nutrientes associados à boa qualidade da dieta. No tocante à associação entre o escore dos índices e a ingestão de energia, os resultados foram bastante heterogêneos, sendo registradas: associação direta [1, 18, 24, 32, 36, 51], fraca [17, 53], inversa [20, 21, 32] e ausência de relação [2, 34, 53].

Também foi observada relação direta entre os escores dos índices e o grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais [29, 35, 40, 41, 48, 58, 60], inversa entre os escores e o não atingimento das recomendações [1, 19], variação dessa relação em função da sazonalidade [59] e registro de melhores índices de atingimento das recomendações entre mulheres [23].

Resultados convergentes com os acima reportados foram observados para ingestão de grupos de alimentos ou alimentos específicos: associação direta entre os escores dos índices com a ingestão de alimentos saudáveis, ricos em nutrientes [15, 18, 19, 25, 28, 32, 51] e com a maior variedade alimentar [15] e associação inversa com alimentos não recomendados, como bebidas açucaradas, doces e carnes processadas [25, 28, 32]. Também houve registro de ausência de associação com alguns alimentos saudáveis e alimentos fritos [29].

Boa parte dos estudos que incluíram desfechos antropométricos encontrou associação inversa entre os escores dos índices e índice de massa corporal [28, 29, 49, 53]. Entretanto, também foram registradas associação direta [18], fraca [18, 21] e ausente [49] com o IMC e associação inversa [37] e ausente [37] com indicadores antropométricos de desnutrição.

Foi também observada associação direta entre os escores dos índices e renda/ nível socioeconômico [18, 21, 37]; residir em área urbana [18, 37], ser do sexo feminino [23, 28, 32], idade mais avançada entre adultos [13, 28] e níveis mais altos de escolaridade [23, 32].

Por outro lado, foi observada associação inversa entre os escores dos índices e idade da criança [21, 29], famílias monoparentais [21], número de crianças no domicílio [21], horas de trabalho dos pais [21], falta de recursos para comprar alimentos nos 12 meses que antecederam o estudo [21], morar em área rural [23], trabalho em horário integral [23] e nível mais baixo de escolaridade [23, 32].

Quatro dos sete estudos que investigaram biomarcadores relacionados a DCNT apontaram associação inversa entre os escores dos índices e colesterol total [30, 53, 54], HDL [53], LDL [53], homocisteína [40, 53], proteína C Reativa [53], triglicerídios [30], triacilglicerol sérico [40], ácido úrico [40], glicose plasmática [53], hemoglobina A1C [53], pressão arterial [53] e fibrinogênio plasmático [53]. Mas também foram registradas associação direta com colesterol HDL [40] e ausência de associação com colesterol [51, 52], triglicerídios [52] e hipertensão [28].

A comparação entre índices de qualidade da dieta ou indicadores de diversidade/variedade mostrou, mais recorrentemente, alta correlação entre eles [32, 41, 49, 53] e, com menos frequência, ausência de correlação [34]. Foi também registrado desempenho distinto entre os índices [40] Todos os estudos que examinaram a relação entre os índices de qualidade da dieta e biomarcadores de status de nutrientes encontraram associação direta entre eles [25, 51, 52, 53, 54].

5.6.2 Outras validações

A validação relativa mais recorrente foi aquela realizada por meio da comparação entre os escores obtidos para o índice com base em diferentes instrumentos de aferição de ingestão alimentar, utilizando um ou mais dos seguintes métodos: diferença entre médias estimadas (Teste T para amostras pareadas), coeficiente de correlação intraclasse, coeficientes de correlação de Pearson e/ou de Spearman, gráfico de Bland-Altman, regressão linear, índice kappa (ponderado ou não) ou classificação cruzada [24, 27, 28, 30, 31, 56, 57]. Também foram realizadas validações relativas comparando-se os escores obtidos com o índice de interesse (reformulado) e aqueles obtidos com o índice original por meio teste t para amostras pareadas ou teste de Wilcoxon [9,22] e uma validação de critério comparando-se o escore obtido para o índice com a mortalidade por todas as causas e por câncer [28]. Dos dois estudos que realizaram validação de conteúdo, um calculou CVR (content validity ration) [50] e o outro não relatou os

métodos empregados [12]. A seguir estão sintetizados os resultados referentes à validação relativa mais recorrente.

Em geral, a comparação entre escores de índices obtidos por diferentes instrumentos de aferição apontaram correlação de intermediária a alta entre os escores totais dos índices de qualidade da dieta obtidos com base em questionário de frequência alimentar (QFA) e em registros alimentares ou R24h, e indicaram correlação variando de mais baixa a mais alta em relação aos componentes dos índices [27, 30, 38, 56, 57]. Também foi observado que, comparando-se com os registros alimentares ou R24h, os QFA ou questionário fechado tenderam a apresentar escores mais altos para os índices de qualidade da dieta [24, 30, 56, 57].

6 DISCUSSÃO

6.1 Caracterização dos índices de qualidade da dieta e indicadores de variedade e diversidade

Nesta revisão de escopo, observou-se que os índices de qualidade da dieta e os índices/indicadores de variedade e diversidade apresentaram expressiva heterogeneidade em relação aos seus componentes (alimentos, grupos de alimentos e/ou nutrientes) e construtos (quando presentes), às formas de pontuação, aos pontos de corte e aos períodos de referência e métodos de avaliação do consumo alimentar convergente ao encontrado em outro estudo (KOURLABA; PANAGIOTAKOS, 2009). Por outro lado, podem ser destacados como pontos de convergência entre eles a presença dos cinco principais grupos de alimentos básicos (grãos, hortaliças, frutas, leite e carne) em vários dos índices e a utilização de recomendações dietéticas do país onde o índice foi criado, sendo esta última observação convergente ao encontrado em outra revisão de literatura (TRIJSBURG et al. 2019).

Foram identificados índices ou indicadores com duas das três abordagens reportadas por Kant (1996): os baseados no consumo de alimentos ou grupos específicos e aqueles que combinam consumo de alimentos com contribuição de nutrientes. Não foram identificados índices baseados somente na contribuição de nutrientes, provavelmente pelo fato de a presença, no índice, de um componente de variedade alimentar ter sido um critério de exigibilidade para inclusão no estudo.

Com relação aos índices que se dispõem a avaliar todas as faixas etárias, observou-se que suas adaptações se propuseram a distinguir os grupos etários a fim de abordar questões específicas. No caso do HEI, não foram encontradas evidências consistentes sobre seu sucesso em avaliar os hábitos alimentares de crianças e adolescentes (NICKLAS, 2004), mas uma adaptação deste índice teve bom desempenho para este grupo etário (Rauber et al., 2014).

No tocante à nomenclatura utilizada pelos índices de qualidade da dieta, foi observado que, na maioria das adaptações, foram mantidos o nome do índice original, que foi acrescido de algum elemento complementar que caracterizasse a adaptação. Porém, com relação ao HEI, cuja tradução literal seria Índice de Alimentação Saudável, nem sempre a nomenclatura seguiu o nome original.

Por exemplo, no Brasil, foi utilizado o nome Índice de Qualidade da Dieta (MORAIS et al. 2015), que seria a tradução literal do nome de outros índices (*Diet Quality Index*).

6.2 Variedade e diversidade e os métodos de aferição de consumo alimentar

Para a maioria dos índices de qualidade da dieta incluídos no presente estudo, não foi identificada uma definição conceitual de variedade ou diversidade alimentar, apenas uma definição de sua operacionalização. Embora a diversidade alimentar seja universalmente reconhecida como um componente chave de dietas saudáveis, não há consenso sobre sua definição, nem sobre como operacionalizar sua aferição, sendo utilizados diferentes quantidades de itens alimentares e de grupos de alimentos e, também, distintos períodos de referência nesta aferição (RUEL; BROWN; CAULFIELD, 2003). De acordo com Foote et al. (2004), a variedade é definida de forma inconsistente por diversos estudos, e sua unidade de análise pode consistir em alimentos, grupos de alimentos ou ingredientes alimentares.

Foi observada ampla heterogeneidade entre o número de grupos de alimentos ou itens alimentares considerados pelos índices para mensurar a variedade e diversidade alimentar. Esta quantidade variou de 8 a 30 itens alimentares ou 4 a 5 grupos de alimentos. Mesmo entre os índices/indicadores de variedade e diversidade alimentar, o número e a composição dos grupos de alimentos muitas vezes são diferentes, uma vez que refletem o objetivo de cada estudo ou proposta específica. Segundo Hatløy et al. (2000), não se deve esperar um consenso em relação ao número ideal de grupos de alimentos em um DDS. Um escore desenvolvido para uma cultura não será necessariamente o mesmo usado em outra, mas a teoria e a abordagem para o desenvolvimento da pontuação podem ser adotadas entre culturas.

Houve heterogeneidade também nos métodos de aferição de consumo alimentar adotados (sendo o R24h o mais frequentemente utilizado) e, por conseguinte, nos itens e grupos de alimentos contabilizados para aferir a variedade e diversidade alimentar. De acordo com Haines et al. (1999), a escolha de grupos de alimentos em vez de alimentos individuais na pontuação de diversidade ocasiona limitações da avaliação da ingestão de alimentos, pois, se forem coletados dados do consumo alimentar em um pequeno número de dias, a probabilidade de consumo de um único tipo de comida é maior. Medidas de diversidade que consideram maior número de dias têm maior probabilidade de capturar a variabilidade alimentar. Kim et al. (2003) apontam que dois ou três recordatórios como medida da ingestão habitual são insuficientes para medir a variedade alimentar. Em estudo que avaliou a variedade dietética e a adequação de nutrientes em adultos utilizando-se um R24h, os participantes reportaram

consumo de apenas sete a oito alimentos diferentes. Portanto, os autores recomendaram que, em pesquisas futuras, a avaliação da variedade fosse realizada considerando um período de mais de um dia (FOOTE et al. 2004).

6.3 Análise dos índices de qualidade da dieta e índices e indicadores de diversidade e variedade alimentar à luz de abordagens contemporâneas

Tradicionalmente, a abordagem de agrupamento dos alimentos se deu com base em macro ou micronutrientes mais relevantes em cada alimento (por exemplo, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais), como foi (e ainda é) feito em diretrizes alimentares em vários países do mundo que adotam a pirâmide alimentar ou ícone equivalente para resumir as recomendações dietéticas (WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007). O surgimento da Classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016) introduz uma perspectiva inédita: os alimentos são agrupados segundo a extensão e o propósito de seu processamento. Com isso, produtos alimentícios que antes se encontravam distribuídos nos diversos grupos de alimentos em classificações anteriores (ex: *nuggets* e salsicha no grupo de carnes, cereais matinais e biscoitos no grupo de alimentos ricos em carboidratos etc.), passaram a constituir um mesmo grupo: o de "alimentos ultraprocessados" (AUP). Nos últimos anos, vem se avolumando o corpo de evidências da associação do maior consumo desse grupo de alimentos com desfechos negativos em saúde (pior composição nutricional da dieta, obesidade, doenças cardiometabólicas, fragilidade, síndrome do intestino irritável, dispepsia funcional e câncer em adultos, além de estar associado à síndrome metabólica em adolescentes) (CHAKRABORTY et al., 2019; CHOOI; DING; MAGKOS, 2019; FAO, 2019; LANE et al., 2021; LOUZADA et al., 2021).

Tendo em vista o novo paradigma da Classificação NOVA e as evidências de que essa abordagem contribui para a compreensão sobre a composição da dieta e sua associação com desfechos de saúde, no presente estudo, buscou-se analisar os componentes dos índices de qualidade da dieta e os indicadores de diversidade e variedade alimentar à luz desta classificação. Ainda que a maioria dos índices e indicadores analisados tenham sido concebidos antes do advento da NOVA e dos estudos empíricos que a utilizaram, considerou-se que este exercício analítico poderia ser interessante a fim de se compreender de que forma foram abordados os alimentos hoje reconhecidos como não saudáveis.

O que se pode observar é que, em boa parte dos índices, há alguma sinalização da importância de se restringir o consumo de alimentos com altos teores de gordura, açúcar e sal, por meio da inclusão de componentes (agrupados ou não no construto "moderação") referentes à participação relativa de, por exemplo, "saturated fat", "total fat", "sodium" e "sugar",

recorrentemente presentes em AUP. Além disso, alguns índices também sinalizaram a restrição de consumo de AUP específicos, como “processed meat” (ZARRIN; IBIEBELE; MARKS, 2013); “sweetened beverage” (CHENG et al., 2016); açúcares, balas, chocolates, salgadinhos (DOMENE; JACKIX; RAPOSO, 2006); açúcares e doces (MOTA et al., 2008); embutidos, doces e refrescos com açúcar (NORTE NAVARRO; ORTIZ MONCADA, 2011); ou, ainda, de conjuntos de alimentos hoje, em sua maioria, reconhecidos como AUP: “empty calorie food” (KIM et al., 2003); “extra foods” (“sweet biscuits; cakes; buns and muffins; desserts, including ice cream, pies, and pastries; high-fat snack items such as chips (crisps); takeaway foods such as hamburgers or hot chips; confectionery (candy); chocolate; soft drinks (soda); cordial (squash); and fruit juice drinks”) (GOLLEY; HENDRIE, 2014; GOLLEY; HENDRIE; MCNAUGHTON, 2011; MCNAUGHTON et al., 2008); “non-recommended foods” (“snacks and candies”, que foram classificados como “”ultra-processed foods, salty and sweet snacks”) (RONCA et al., 2019; VYNCKE et al., 2013).

Por outro lado, foi observado que alguns índices incluem AUP entre os alimentos que fazem parte do componente (ou construto) de variedade/diversidade. É o caso do HEI [1], que inclui biscoitos tipo “crackers” no grupo “grains”, e de dois índices dele derivados [8, 9], que incluem AUP como salgadinhos com alto teor de gordura e/ou sal, bebidas como chá e refrigerante, e condimentos como picles e ketchup no grupo de alimentos “other”, que é contabilizado para variedade (GLANVILLE; MCINTYRE, 2006; WOODRUFF; HANNING, 2010). Foi também observado que há índices que não explicitam se AUP são ou não considerados nos itens alimentares e grupos de alimentos incluídos como seus componentes (JAIME et al., 2010; LEE et al., 2008; RAUBER; DA COSTA LOUZADA; VITOLO, 2014; SHATENSTEIN et al., 2005; TAECHANGAM; PACHOTIKARN; MPH, 2008; THORPE et al., 2016; WONG et al., 2013). Por outro lado, um índice explicitou que são excluídos dos grupos de alimentos pontuados para a variedade: batata frita, salgadinhos, toucinho, balas, bebidas lácteas, biscoitos recheados, bolos recheados, mel, refrigerantes, sorvetes, sucos industrializados, fiambre, linguiça, *nugget*, presunto e salsicha por conterem alta densidade de açúcar e lipídios (DA CONCEIÇÃO et al., 2018).

Com relação à participação de AUP nos índices/indicadores de variedade e diversidade, foram identificados alimentos como: “crackers”, “yogurt or pudding”, “ice cream or frozen yogurt” (COX DANA R, 1997); “discretionary solid fats”, “added sugar” (VADIVELOO et al., 2014); “fried foods and fried corn products”, “sweetened breakfast cereals”, “sweetened

cereal and sugar based foods", "processed meat", "sweets", "sweetened beverages and sodas", "fast foods", "salt high energy-dense" e "alcoholic beverages" (PONCE et al., 2014).

Em resumo: em geral, os índices de qualidade analisados neste estudo têm um ou mais componentes e/ou construtos compostos por alimentos ou nutrientes cujo consumo em grande quantidade não é recomendado ou é limitado com base em diretrizes alimentares. Por outro lado, diversos índices incluem ou não deixam claro se incluem AUP nos grupos de alimentos básicos principais que em geral são utilizados na operacionalização da variedade ou diversidade alimentar, tais como "cereales y derivados" e "leche y derivados" (NORTE NAVARRO; ORTIZ MONCADA, 2011); "meal and meat alternativas" (MCNAUGHTON et al., 2008). O mesmo acontece com os indicadores de diversidade/variedade analisados.

Esses achados apontam para a relevância da concepção de índices de qualidade da dieta e índices e indicadores de diversidade e variedade alimentar que levem em conta a perspectiva da Classificação NOVA. Um esforço nesse sentido foi observado no índice proposto por Cacau et al. (2022), não incluído nesta revisão por não prever um componente de variedade/diversidade e apresentar foco em doenças cardiovasculares (DCV). Os AUP são um dos componentes deste índice. Eles foram incluídos devido às evidências de associação entre alto consumo desses alimentos e DCV (CACAU et al., 2022). Esse componente abarca 23 subgrupos de alimentos, a saber: "regular or diet soda"; "canned or bottle fruit juice"; "powdered drink mix"; "tea-based drink"; "fruit or chocolate flavored yogurt"; "sausage, hamburger or nuggets"; "ham, salami or mortadella"; "loaf, hot dog or hamburger bread"; "margarine"; "french fries. either frozen or from restaurant chains, such as McDonald's"; "mayonnaise, ketchup or mustard"; "ready-made salad sauce"; "instant noodles or packaged soup"; "pizza, either frozen or from restaurant chains, such as Pizza Hut or Domino's"; "Frozen lasagna or other frozen ready-made meals"; "packaged snacks, shoestring potatoes or crackers"; "biscuits with or without filling"; ""packaged cake"; "cereal bar"; "ice cream or popsicle"; "chocolate bar or bonbon"; "breakfast cereal" (COSTA et al., 2021). Sua pontuação pode variar de 0 (consumo dos 23 subgrupos de alimentos no dia anterior) a 10 (consumo de até 4 subgrupos de alimentos).

Outro estudo em que a abordagem da classificação NOVA foi adotada é o de Santos et al. (2023). Ele avaliou a associação de dois escores de qualidade da dieta baseados na classificação Nova (Nova-WPF (whole plant foods) e Nova-UPF (ultra-processed foods)) com o ganho de IMC na coorte NutriNet-Brasil. A pontuação do Nova-WPF foi calculada somando-

se as respostas positivas referentes ao consumo, no dia anterior, de cada um dos 33 itens previamente estabelecidos referentes a alimentos não processados ou minimamente processados, enquanto a pontuação do Nova-UPF foi calculada somando-se as respostas referentes ao consumo de 23 itens referentes a AUP (SANTOS et al., 2023). Portanto, essa proposta foca a aferição da qualidade da dieta em dois pilares: participação de alimentos ultraprocessados e participação e variedade de alimentos não processados ou minimamente processados. Estudo de validação indicou que esses dois escores tiveram um bom desempenho em relação à participação alimentar de alimentos vegetais integrais não processados ou minimamente processados e de alimentos ultraprocessados no Brasil e que podem ser usados para avaliar e monitorar a qualidade da dieta (COSTA et al., 2023).

Uma terceira iniciativa de avaliação da qualidade da dieta que dialoga com a Classificação NOVA foi um estudo também realizado com a coorte NutriNet-Brasil que investigou se a adesão às práticas recomendadas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) (cujas recomendações são baseadas na Classificação NOVA) estão alinhadas com a qualidade da dieta. O estudo selecionou dez grupos de alimentos para avaliar a qualidade da dieta com base na regra de ouro do Guia ("prefira sempre alimentos e preparações culinárias in natura ou minimamente processados aos ultraprocessados"), e em recomendações da OMS sobre dieta saudável e protetora contra DCNT. Nesse novo índice, denominado Food Practices Brazil Scale (FPBr), os grupos de alimentos foram subdivididos em três categorias: 'comer mais': (1) alimentos vegetais *in natura* ou minimamente processados, (2) frutas, (3) hortaliças, (4) feijão e outras leguminosas, (5) grãos integrais, e (6) oleaginosas; 'limitar': (7) carne vermelha, (8) açúcar de mesa e (9) alimentos processados; 'evitar': (10) alimentos ultraprocessados. A análise de associação entre os quartos do escore do FPBr e a participação relativa de energia dos grupos alimentares no total da dieta apontou que, com exceção da carne vermelha, todos os grupos alimentares estiveram linearmente associados ao índice na direção esperada (GABE et al., 2023).

No tocante à segunda abordagem contemporânea destacada no referencial teórico, a de sustentabilidade ambiental (BURLINGAME et al., 2020; FAO, 2019; SWINBURN et al., 2019; WILLETT et al., 2019), nenhum dos índices incluídos na revisão apresentou algum componente que a expressasse explicitamente. Vale registrar que índices de qualidade da dieta que incluem a abordagem da Classificação NOVA de Alimentos também convergem com a perspectiva de sustentabilidade ambiental, uma vez que dietas com menor participação de AUP

e maior participação de alimentos não processados ou minimamente processados fomentam sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis e contribuem para a preservação da biodiversidade (LEITE et al., 2022).

6.4 Validação dos índices de qualidade da dieta e índices/indicadores de variedade e diversidade

Nesta revisão, observou-se que 40 (73%) dos 55 índices e indicadores identificados tiveram ao menos um estudo de validação, sendo que, para 34 deles (85% dos 40), somente um estudo foi realizado. Esse achado revela, por um lado, um esforço da comunidade científica em conhecer o desempenho dos índices e indicadores propostos e, por outro, a necessidade de se ampliar esse exercício de sua validação, investigando-se sua correlação com diferentes desfechos (considerando-se os objetivos de sua concepção e aplicação) e em diferentes contextos, tendo em vista que a validade de um instrumento de aferição é contexto-dependente e não um atributo intrínseco a ele (REICHENHEIM; BASTOS, 2021; STREINER; NORMAN; CAIRNEY, 2015).

Na análise das características metodológicas dos artigos de validação destaca-se que, em aproximadamente 30% deles, a amostra analisada foi pequena (inferior a 200 indivíduos). Não há evidências de que estudos de validação necessitem de amostras grandes, uma vez que o objetivo não seria alcançar a validade externa (MEDRONHO et al., 2009). Existem índices e indicadores cujo desempenho foi investigado junto a indivíduos de todas as faixas etárias, porém estudos com crianças menores de dois anos são poucos, fato que converge com a literatura sobre consumo alimentar infantil que, quando comparada à de adultos e idosos, possui um número menor de estudos publicados. Este fato pode ser explicado pela dificuldade de se aferir de forma precisa o consumo alimentar de crianças pequenas, devido a períodos em que o responsável não se encontra com a criança (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004), utensílios pouco padronizados e preparações que nem sempre estão disponíveis nas tabelas de composição de alimentos. Dentre as características analisadas, os métodos de aferição de consumo apresentam o cenário mais crítico, uma vez que seis estudos utilizaram apenas um R24h, o que influencia diretamente a variabilidade intra-individual do consumo alimentar (DODD et al., 2006; WILLETT; GUNNAR, 2014) e pode afetar as estimativas de validação.

Quanto ao desempenho dos índices e indicadores, a heterogeneidade dos métodos de avaliação empregados e dos grupos populacionais estudados dificulta uma comparação mais refinada de seus resultados. Ainda assim, pode-se afirmar que a maioria dos estudos apresentou

resultados convergentes com o esperado: (a) associação direta entre o escore dos índices e a ingestão de diferentes micronutrientes; o grau de atingimento de (ou probabilidade média de adequação a) recomendações ou parâmetros dietéticos e/ou nutricionais; a ingestão de grupos de alimentos ou alimentos saudáveis e ricos em nutrientes específicos; características sociodemográficas, como renda/nível socioeconômico e escolaridade; (b) associação inversa com a ingestão de nutrientes críticos, como gordura total, gordura saturada, sódio e/ou outros; alimentos não recomendados, como bebidas açucaradas, doces e carnes; IMC; biomarcadores de status de nutrientes; biomarcadores relacionados a DCNT; características sociodemográficas como idade da criança; horas de trabalho dos pais; (c) alta correlação entre índices de qualidade da dieta ou indicadores de diversidade/variedade; e (d) correlação de intermediária a alta entre os escores totais dos índices de qualidade da dieta obtidos por meio de QFA e por registros alimentares ou R24h. Por outro lado, além de, em vários estudos, ser modesta a associação encontrada entre o escore do índice ou indicador e o desfecho investigado, em parte dos estudos, não houve associação ou as associações foram na direção oposta à esperada e, em relação à ingestão de energia, em seu conjunto, os resultados foram inconclusivos.

Em linhas gerais, esses achados convergem com os observados nas revisões de literatura conduzidas por Waijers et al. (2007), Kourlaba & Panagiotakos (2009), Smithers et al. (2011), Dalwood et al. (2020) e Ramadas et al. (2021) e apontam para a necessidade de se seguir investigando em que medida os índices e indicadores existentes são bons preditores de qualidade da dieta e de desfechos em saúde e, também, em que medida sua validade pode ser melhorada se eles forem aprimorados em relação aos elementos considerados no processo de sua elaboração, por exemplo: escolha dos componentes do índice, definição dos alimentos e grupos de alimentos que serão considerados, estabelecimento de pontos de corte e da quantificação dos componentes do índice em relação aos pontos de corte, definição se os parâmetros serão ou não ajustados para a ingestão de energia e decisão sobre a contribuição relativa de cada componente no total do índice (WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007). Também é fundamental a explicitação tanto da concepção geral de qualidade da dieta que está embasando a formulação do índice ou indicador quanto dos construtos que sustentam a escolha dos seus componentes.

Este estudo apresenta como limitações a inclusão de estudos restritos aos idiomas Inglês, Português e Espanhol e a busca bibliográfica que se restringiu a artigos publicados em periódicos indexados, uma vez que não foi incluída bases de literatura cinzenta, não incluindo teses e dissertações. Essas limitações podem ter levado à não inclusão de índices e indicadores de qualidade da dieta que abrangem a variedade ou a diversidade alimentar. Por outro lado, entre os pontos fortes do estudo destacam-se a não restrição de data para a busca bibliográfica e a interpretação dos achados à luz de abordagens contemporâneas sobre qualidade da dieta.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de escopo sobre as medidas de qualidade da dieta que abarcam o componente de variedade ou diversidade se soma às revisões já existentes para atualizar para atualizar e ampliar o conhecimento acerca desse componente central da qualidade da dieta. Nela foram identificadas ampla produção científica sobre o tema; grande heterogeneidade entre os elementos constitutivos dos índices e indicadores propostos; convergência em relação à presença dos grupos de alimentos referentes a grãos, hortaliças, frutas, leite e carne e ao uso de recomendações dietéticas locais (como os Guias Alimentares) no estabelecimento dos parâmetros dos índices e indicadores; necessidade de incorporação de abordagens contemporâneas sobre qualidade da dieta; ocorrência de procedimentos de validação dessas medidas e, ao mesmo tempo, necessidade de mais investimento neste tipo de investigação; em geral, associação entre os escores de índices e indicadores com diferentes desfechos na direção esperada e, ao mesmo tempo, necessidade de novos estudos de validação. Para fazer avançar o estado da arte sobre esta temática, deve-se investir em estudos futuros que busquem preencher as lacunas aqui apontadas.

REFERÊNCIAS

AFSHIN, A. et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958–1972, 11 maio 2019.

ALAMIR, N. F.; PREEDY, V. R. Diet Quality: Setting the Scene. Em: **Diet Quality - An Evidence-Based Approach**. v. 1p. 3–11. 2013.

ALEXANDRE NMC, COLUCI MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medida. **Ciên Saúde Coletiva**. 2011;16(7):3061-8.
ALKERWI, A. Diet quality concept. **Nutrition**, v. 30, n. 6, p. 613–618, 2014.

ANASTÁCIO, C. DE O. A. et al. Perfil nutricional de alimentos ultraprocessados consumidos por crianças no Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 89, 2020.

ARKSEY H. O'MALLEY. L. Scoping Studies: Towards a methodological framework. **Leiden Journal of International Law**, v. 22, n. 1, p. 29–49, 2009.

ARVANITI, F.; PANAGIOTAKOS, D. B. Healthy indexes in public health practice and research: A review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 48, n. 4, p. 317–327, abr. 2008.

BAZELMANS, C. et al. Healthy Food and Nutrient Index and all cause mortality. p. 145–152, 2006.

BIELEMANN, R. M. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.

BORTOLINI, G. A.; GUBERT, M. B.; SANTOS, L. M. P. Food consumption Brazilian children by 6 to 59 months of age. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1759–1771, 2012.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF; 2006. 210p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF; 2014. 156p.

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

BRASIL. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos.** Brasília, DF; 2019. 265p.

BURLINGAME, B. et al. Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. 2020.

BURROWS, T. L. et al. Validity of the Australian Recommended Food Score as a diet quality index for Pre-schoolers. **Nutrition Journal**, v. 13, n. 1, p. 1–10, 2014.

CACAU, L. T. et al. The AHA Recommendations for a Healthy Diet and Ultra-Processed Foods: Building a New Diet Quality Index. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, 11 abr. 2022.

CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. D. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 3, p. 229–240, set. 2004.

CERVATO, A. M.; VIEIRA, V. L. Dietetic indexes for the assessment of overall diet quality. **Revista de Nutricao**, v. 16, n. 3, p. 347–355, 2003.

CHAMOLI, R.; JAIN, M.; TYAGI, G. Reliability and validity of the diet quality index for 7-9-year-old Indian children. **Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition**, v. 22, n. 6, p. 554–564, 2019.

CHAKRABORTY, T. R. et al. **Childhood Obesity: Health Policies and Interventions**. Elsevier Inc. p.455-472. 2019.

CHENG, G. et al. Development of a Dietary Index to Assess Overall Diet Quality for Chinese School-Aged Children: The Chinese Children Dietary Index. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, n. 4, p. 608–617, 1 abr. 2016.

CHOOI, Y. C.; DING, C.; MAGKOS, F. The epidemiology of obesity. **Metabolism: Clinical and Experimental**, v. 92, p. 6–10, 2019.

COSTA, C. D. S. et al. Escore Nova de consumo de alimentos ultraprocessados: descrição e avaliação de desempenho no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 13, 14 abr. 2021.

COSTA, C. D. S. et al. **Description and performance evaluation of two diet quality scores based on the Nova classification system**. Nutrition, 21 maio 2023. Disponível em: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2023.05.19.23290255>. Acesso em: 4 dez. 2023.

COLLARES CF, GREC WLP, MACHADO JLM. Psicometria na garantia de qualidade da educação médica: conceitos e aplicações. **Scien in Health.** 2012;3(1):33-49

COLUCI, M.Z.O.; ALEXANDRE, N.M.C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área de saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.20, n.3, p.925-936, 2015.

COOK DA, BECKMAN TJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and appli-cation. **The Am Journal of Med**. 2006;119(2):166.e7-16.

COX DANA R, S. J. D., Carruth Betty Ruth, Moran James, Houck Kelly S. A Food Variety Index for Toddlers (VIT) Development and application. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 97, n. 12, p. 1382–1386, 1997.

CUNHA C. M., NETO O. P. A., STACKFLETH R. *Main psychometric evaluation methods of the validity of measuring instruments* **Rev. Aten. Saúde. São Caetano do Sul**, v. 14, n. 47, p. 75-83, jan./mar., 2016

DA CONCEIÇÃO, S. I. O. et al. Healthy eating index: Adaptation for children aged 1 to 2 years. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4095–4106, 1 dez. 2018.

DALWOOD, P. et al. Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic review. **Nutrition Journal**, v. 19, n. 1, 1 dez. 2020.

DODD, K. W. et al. Statistical Methods for Estimating Usual Intake of Nutrients and Foods: A Review of the Theory. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 106, n. 10, p. 1640–1650, out. 2006.

DOMENE, S. M. Á. Avaliação da Ingestão Alimentar. **Nutrição em Saúde Pública**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016. p. 39–48.

DOMENE, S. M. A.; JACKIX, E. A.; RAPOSO, H. F. Adaptação das diretrizes alimentares para a população brasileira e o estabelecimento do índice de alimentação saudável para pré-escolares de 2 a 6 anos. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr**., São Paulo, SP, v. 31, n. 2, p. 75-90, ago. 2006.

DRESCHER, L. S.; THIELE, S.; MENSINK, G. B. M. A New Index to Measure Healthy Food Diversity Better Reflects a Healthy Diet Than Traditional Measures[1,2] **The Journal of Nutrition Nutrient Requirements and Optimal Nutrition**. p.647-651. 2007. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article-abstract/137/3/647/4664681>.

DREWNOWSKI, A. et al. The dietary variety score: Assessing diet quality in healthy young and older adults. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 97, n. 3, p. 266–271, 1997.

FANTA. Developing and Validating Simple Indicators of Dietary Quality and Energy Intake of Infants and Young Children in Developing Countries: Summary of findings from analysis of 10 data sets. **Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA)**, p. 1–99, 2006.

FANTA. Developing and Validating Simple Indicators of Dietary Quality of Infants and Young Children in Developing Countries: Additional Analysis of 10 Data Sets. **Food and Nutrition Technical Assistance Project (FANTA)**, 2007.

FAO. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Prepared by Carlos Augusto Monteiro, Geoffrey Cannon, Mark Lawrence, Maria Laura da Costa Louzada, and Priscila Pereira Machado. 2019.

FAO. Minimum Dietary Diversity for Women. A guide to measurement. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2016.

FAO; WHO. **Sustainable healthy diets: guiding principles**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations : World Health Organization, 2019.

FAYERS PM, MACHIN D. **Quality of life. Assessment, analysis, and interpretation. The assessment, analysis, and interpretation of patient-reported outcomes**. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2007;

FESKANICH, D.; ROCKETT, H. R. H.; COLDITZ, G. A. Modifying the healthy eating index to assess diet quality in children and adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 9, p. 1375–1383, 2004.

FISBERG, R. M. et al. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 3, p. 301–318, 2004.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617–624, jul. 2009.

FITCH E, BROOKS D, STRATFORD PW, et al**.** ***Physical Rehabilitation Outcome Measures: A Guide to Enhanced Clinical Decision Making.*** 2nd ed. Hamilton, Ontario: Canadian Physiotherapy Association; 2002.
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Food Security and Nutrition in the WorldIEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing**. [s.l: s.n.].

GABE, K. T. et al. Is the adherence to the food practices recommended by the dietary guidelines for the Brazilian population associated with diet quality? **Appetite**, v. 190, p. 107011, nov. 2023.

GLANVILLE, N. T.; MCINTYRE, L. **Diet Quality of Atlantic Families Headed by Single Mothers**. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research. v. 67. p.28-35. 2006.

GODOY, F. DE C. et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 663–671, 2006.

GOLLEY, R. K.; HENDRIE, G. A. Dietary Guideline Index for Children and Adolescents: What is the impact of the new dietary guidelines? **Nutrition and Dietetics**, v. 71, n. 3, p. 210–212, 1 set. 2014.

GOLLEY, R. K.; HENDRIE, G. A.; MCNAUGHTON, S. A. Scores on the dietary guideline index for children and adolescents are associated with nutrient intake and socio-economic position but not adiposity. **Journal of Nutrition**, v. 141, n. 7, p. 1340–1347, 1 jul. 2011.

HAINES, P. S.; SIEGA-RIZ, A. M.; POPKIN, B. M. The Diet Quality Index Revised: A measurement instrument for populations. **Journal of the American Dietetic Association**, 1999.

HATLØY, A. et al. Food variety, socioeconomic status and nutritional status in urban and rural areas in Koutiala (Mali). **Public Health Nutrition**, v. 3, n. 1, p. 57–65, mar. 2000.

HATLØY, A.; TORHEIM, L. E.; OSHAUG, A. Food variety - A good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 52, n. 12, p. 891–898, 1998.

HUIJBREGTS P, FESKENS E, R. L. ET. AL. Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, ande the Netherlands: longitudinal cohort study. **British Medical Journal**, v. 315, n. 7099, p. 25–30, 1997.

HULLEY SB, CUMMINGS SR, BROWNER WS, GRADY D, HEARST N, NEWMAN TB. **Delineando a pesquisa clínica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2008.

HUYBRECHTS, I. et al. Reproducibility and validity of a diet quality index for children assessed using a FFQ. **British Journal of Nutrition**, v. 104, n. 1, p. 135–144, 2010.

JAIME, P. C. et al. Diet quality index adjusted for energy requirements in adults Índice de qualidade da dieta ajustado pela necessidade energética em adultos. v. 26, n. 11, p. 2121–2128, 2010.

JBI. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. 2020. Available from https://synthesismanual.jbi.global. https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01

KENNEDY, E; OHLS, J; CARLSON, S. ET. AL. **The Healthy Eating Index: Design and applications**. **Journal of the American Dietetic Association**, 1995.

KIM, S. et al. The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and the United States. **Journal of Nutrition**, v. 133, n. 11, p. 3476–3484, 2003.

KIMBERLIN CL, WINTERSTEIN AG. Validity and reliability of measurement instruments used in research. **Am J Health Syst Pharm**. 2008; 65(23):2276-84.

KOURLABA, G.; PANAGIOTAKOS, D. B. Dietary quality indices and human health: A review. **Maturitas**, v. 62, n. 1, p. 1–8, 20 jan. 2009.

LAMPREA JA, GÓMEZ-RESTREPO C. Validez en la evaluación de escalas. Rev Colombiana Psiquiatr. 2007;36(2):340-8.13. Kimberlin CL, Winterstein AG. Validity and reliability of measurement instruments used in research. Am J Health Syst Pharm. 2008;65(23):2276-84.

LANE, M. M. et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. **Obesity Reviews**, v. 22, n. 3, 1 mar. 2021.

LEE, M.-S. et al. A global overall dietary index: ODI-R revised to emphasize quality over quantity. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 17, n. S1, p. 82–86, 2008.

LEITE, F. H. M. et al. Ultra-processed foods should be central to global food systems dialogue and action on biodiversity. **BMJ Global Health**, v. 7, n. 3, p. e008269, mar. 2022.

LOCKWOOD, C.; DOS SANTOS, K. B.; PAP, R. Practical Guidance for Knowledge Synthesis: Scoping Review Methods. **Asian Nursing Research**, v. 13, n. 5, p. 287–294, 2019.

LOPES, W. C. et al. Consumption of Ultra-Processed Foods By Children Under 24 Months of Age and Associated Factors Tt - Consumo De Alimentos Ultraprocessados Por Crianças Menores De 24 Meses De Idade E Fatores Associados. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Impact of the consumption of ultra-processed foods on children, adolescents and adults' health: scope review. **Cadernos de Saude Publica**, v. 37, 2021.

MACEDO-OJEDA, G. et al. The reproducibility and relative validity of a Mexican diet quality index (ICDMx) for the assessment of the habitual diet of adults. **Nutrients**, v. 8, n. 9, 1 set 2016.

MARSHALL, S. et al. The development and evaluation of the Australian child and adolescent recommended food score: A cross-sectional study. **Nutrition Journal**, v. 11, n. 1, p. 15–18, 2012.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4251–4262, nov. 2019.

MARTIN-PREVEL, Y. et al. Development of a Dichotomous Indicator for Population-Level Assessment of Dietary Diversity in Women of Reproductive Age. **Current Developments in Nutrition.** p. 1-10. 2007. Disponível em: <http://cdn.>.

MARTINS GA. **Sobre confiabilidade e validade**. RBGN. 2006;8(20):1-12.

MCNAUGHTON, S. A. et al. The Journal of Nutrition Nutritional Epidemiology An Index of Diet and Eating Patterns Is a Valid Measure of Diet Quality in an Australian Population[1,2]. **J. Nutr.** p.86-93. 2008 Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article-abstract/138/1/86/4665086>.

MENEZES PR. **Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria** [Internet]. 2013 [acesso em 12 de agosto. 2015]. Disponível em: http://hcnetusp.br/ipq/revista/vol25/n5/conc255b.htm

MILLER, V. et al. Defining diet quality: a synthesis of dietary quality metrics and their validity for the double burden of malnutrition. **The Lancet Planetary Health**, v. 4, n. 8, p. e352–e370, 2020.

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: Evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 5–13, 2011.

MONTEIRO, C. A. et al. O Sistema Alimentar Classificação dos alimentos. Saúde Pública. v. 7, p. 28–40, 2016.

MONTEIRO, C. A. et al. The Un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5–17, 2018.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, 2019.

MORAEUS, L. et al. Diet diversity score and healthy eating index in relation to diet quality

and socio-demographic factors: Results from a cross-sectional national dietary survey of Swedish adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 23, n. 10, p. 1754–1765, 1 jul. 2020.

MOREIRA, P. R. S. et al. Critical analysis of the diet quality of the Brazilian population according to the Healthy Eating Index: A systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3907–3923, 1 dez. 2015.

MOTA, J. F. et al. **Adaptation of the healthy eating index to the food guide of the Brazilian population| 545 Rev. Nutr**. p.545-552. 2008.

NORTE NAVARRO, A. I.; ORTIZ MONCADA, R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. **Nutricion Hospitalaria**, v. 26, n. 2, p. 330–336, 2011.

NUNNALLY J, BERNSTEIN L. **Teoria psicométrica**. Nova York: McGraw-Hill Higher, INC; 1994.

OLIVEIRA, P. G. DE et al. Impacts of Consumption of Ultra-Processed Foods on the Maternal-Child Health: A Systematic Review. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, 13 maio 2022.

ONU. Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/71/313). **Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017**, v. 11371, n. July, p. 1–25, 2017.

PASQUALI L. Psicometria. **Rev da Esc de Enfermagem da USP**. 2009a;43(especial):992-9;

PASQUALI L. Validade dos testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? Psicologia: Teoria e Pesquisa. 2007;23(especial):99-107.

PATTERSON, R. E.; HAINES, P. S.; POPKIN, B. Diet quality index:capturin ga multidimensional behavior. p. 57–64, 1994.

PEREIRA, R.; SICHIERI, R. **Métodos de Avaliação do Consumo de Alimentos**. In: KAC, G (org.). Epidemiologia nutricional. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, p.508. 2007.

PETERS, M. D. J. et al. Guidance for conducting systematic scoping reviews. **International Journal of Evidence-Based Healthcare**, v. 13, n. 3, p. 141–146, 2015.

PHILIPPI, S. T. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 12, n. 1, p. 65–80, 1999.

PINHEIRO, A. C.; ATALAH, E. Propuesta de una metodología de análisis de la calidad global de la alimentación Proposal of a method to assess global quality of diet. p. 175–182, 2005.

POLIT, DF, BECK CT. Essentials of nursing research: apprais-ing evidence for nursing practice. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2010.

PONCE, X. et al. Dietary quality indices vary with sociodemographic variables and anthropometric status among mexican adults: A cross-sectional study. Results from the 2006 national health and nutrition survey. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 8, p. 1717–1728, 2014.

PORTNEY LG, WATKINS MP. ***Foundations of Clinical Research: Applications to Practice.*** 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Pren- tice Hall, Inc.; 2000.

PREVIDELLI, Á. N. et al. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 794–798, 2011.

PRIMI R. **Psicometria: fundamentos matemáticos da teoria clássica dos testes**. Avaliação Psicológica. 2012;11(2):297-307.

RAMADAS, A. et al. Diet quality of malaysians across lifespan: A scoping review of evidence in a multi-ethnic population. **Nutrients**, v. 13, n. 4, 1 abr. 2021.

RATHNAYAKE, K. M.; MADUSHANI, P.; SILVA, K. Use of dietary diversity score as a proxy indicator of nutrient adequacy of rural elderly people in Sri Lanka. **BMC Research Notes**, v. 5, p. 2–7, 2012.

RAUBER, F. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, v. 25, n. 1, p. 116–122, 2015.

RAUBER, F.; DA COSTA LOUZADA, M. L.; VITOLO, M. R. Healthy Eating Index Measures Diet Quality of Brazilian Children of Low Socioeconomic Status. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 33, n. 1, p. 26–31, fev. 2014.

REICHENHEIM ME, MORAES CL. Qualidade dos instrumentos epidemiológicos. In: Almeida Filho N, Barreto ML. Epidemologia & Saúde. Fundamentos, Métodos, Aplicações. [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. pp. 150-164.

REICHENHEIM, M.; BASTOS, J. L. O quê, para quê e como? Desenvolvendo instrumentos de aferição em epidemiologia. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 40, 9 ago. 2021.

ROACH KE. Measurement of health outcomes: reliability, validity and responsiveness**. J Prosthet Orthot.** 2006 Jan;18(1S):8-12.

RONCA, D. B. et al. Diet quality index for Brazilian adolescents: the ERICA study. **European Journal of Nutrition**, v. 59, n. 2, p. 539–556, 2019.

ROSENDO, G. G.; DÍAZ, R. P.; GUTIÉRREZ, A. G. Q. Índice de alimentación saludable en mujeres adolescentes de Morelos. **Rev Esp Nutr Comunitaria**, v. 18, n. 1, p. 12–18, 2012.

RUEL, M. T. Operationalizing Dietary Diversity: A Review of Measurement Issues and Research Priorities. **Journal Nutrition**, v. 133, p. 3927S-3931S, 2003.

RUEL, M. T. Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs. 2003.

RUEL, M. T.; BROWN, K. H.; CAULFIELD, L. E. Moving forward with complementary feeding: Indicators and research priorities. **Food and Nutrition Bulletin**, v. 24, n. 3, p. 289–290, 2003.

SANTOS, F. S. D. et al. Nova diet quality scores and risk of weight gain in the NutriNet-Brasil cohort study. **Public Health Nutrition**, v. 26, n. 11, p. 2366–2373, nov. 2023.

SHATENSTEIN, B. et al. Diet quality of montreal-area adults needs improvement: Estimates from a self-administered food frequency questionnaire furnishing a dietary indicator score. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, n. 8, p. 1251–1260, ago. 2005.

SMITHERS, L. G. et al. Characterizing whole diets of young children from developed countries and the association between diet and health: A systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 69, n. 8, p. 449–467, ago. 2011.

SILVA JA, RIBEIRO-FILHO NP. **Avaliação e mensuração da dor.** Pesquisa, teoria e prática. Ribeirão Preto: FUNPEC; 2006

STANAWAY, J. D. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1923–1994, nov. 2018.

STREINER; NORMAN; CAIRNEY. **Health measurement scales a practical guide to their development and use**. p.1-337. 2015.

SWINBURN, B. A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791–846, fev. 2019.

SWINDALE, A.; BILINKSY, P. Household Dietary Diversity Score (HDDS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide (Version 2). n. FANTA, 2006.

TAVAKOL M, MOHAGHEGHI MA, DENNICK R. (Avaliando as habilidades dos residentes cirúrgicos usando simulação**.** ***J Surg Educ***.2008;65(2):77-83. 10.1016/j.jsurg.2007.11.003

TRICCO, A. C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018.

TRIJSBURG, L. et al. Diet quality indices for research in low- and middle-income countries: A systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 77, n. 8, p. 515–540, 1 ago. 2019.

TRIJSBURG, L. et al. Method for the Development of WISH, a Globally Applicable Index for Healthy Diets from Sustainable Food Systems. p. 1–17, 2020.

TUR, J. A.; ROMAGUERA, D.; PONS, A. The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet? **British Journal of Nutrition**, v. 93, n. 3, p. 369–376, mar. 2005.

UNICEF. Improving Young Children's Diets During the Complementary Feeding Period. 2020.

UNICEF, W. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part 2. **World Health Organization**. p. 19, 2010.

UNICEF; WHO. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part 1. World Health Organization. p.19. 2008.

VADIVELOO, M. et al. Development and evaluation of the US Healthy Food Diversity index. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 9, p. 1562–1574, 14 nov. 2014.

VANDEVIJVERE, S. et al. Monitoring and benchmarking population diet quality globally: A step-wise approach. **Obesity Reviews**, v. 14, n. S1, p. 135–149, 2013.

VYNCKE, K. et al. Validation of the Diet Quality Index for Adolescents by comparison with biomarkers, nutrient and food intakes: The HELENA study. **British Journal of Nutrition**, v. 109, n. 11, p. 2067–2078, jun. 2013.

VIANNA HM. Validade de constructo em testes educacionais. In: Vianna HM. Testes em educação. São Paulo: Ibrasa; 1987. p. 35-44.

WAIJERS, P. M. C. M.; FESKENS, E. J. M.; OCKÉ, M. C. A critical review of predefined diet quality scores. **British Journal of Nutrition**, v. 97, n. 2, p. 219–231, 2007.

World Bank Country and Lending Groups. Disponível em World Bank Country and Lending Groups – World Bank Data Help Desk acesso em 24/11/2023.

WHO. **Indicators for assessing breastfeeding practices**. **World Health Organization**, 1991.

WHO. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices - Definitions and measurament methods**. 2021.

WHO; UNICEF. **Global Nutrition monitoring framework. Operational guidance for tracking progress in meeting targets for 2025**. p. 77. 2017.

WILLETT, W. **Implications of Total Energy Intake for Epidemiologic Analyses**. v. 3, p.260-286. 2013

WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p. 447–492, fev. 2019.

WILLETT, W. C.; GUNNAR, J. Nutritional epidemiology. Dietary assessments: use, design concepts, biological markers, pitfalls and validation. **Halmstad University Press**, p. 529, 2014.

WIRT, A.; COLLINS, C. E. Diet quality - What is it and does it matter? **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 12, p. 2473–2492, 2009.

WOODRUFF, S. J.; HANNING, R. M. Development and implications of a revised Canadian Healthy Eating Index (HEIC-2009). **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 6, p. 820–825, fev. 2010.

ZARRIN, R.; IBIEBELE, T. I.; MARKS, G. C. Development and validity assessment of a diet quality index for australians. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 22, n. 2, p. 177–187, abr. 2013.

APÊNDICE A – Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados pesquisadas

Medline via Ovid – 16/09/2021

Estratégia de busca:

("diet* index" or "food index" or "food group* index" or "healthy eating index" or "nutrient* index" or "meal* index" or "nutrition index" or "healthfulness index" or "healthiness index" or "diet* score" or "food score" or "food group* score" or "healthy eating score" or "nutrient* score" or "meal* score" or "nutrition score" or "healthfulness score" or "healthiness score" or "diet* indicator" or "food indicator" or "food group* indicator" or "healthy eating indicator" or "nutrient* indicator" or "meal* indicator" or "nutrition indicator" or "healthfulness indicator" or "healthiness indicator" or "diet* indice*" or "food indice*" or "food group* indice*" or "healthy eating indice*" or "nutrient* indice*" or "meal* indice*" or "nutrition indice*" or "healthfulness indice*" or "healthiness indice*" or "diet* quality index" or "food quality index" or "food group* quality index" or "healthy eating quality index" or "nutrient* quality index" or "meal* quality index" or "nutrition quality index" or "healthfulness quality index" or "healthiness quality index" or "diet* quality score" or "food quality score" or "food group* quality score" or "healthy eating quality score" or "nutrient* quality score" or "meal* quality score" or "nutrition quality score" or "healthfulness quality score" or "healthiness quality indicator" or "diet* quality indicator" or "food quality indicator" or "food group* quality indicator" or "healthy eating quality indicator" or "nutrient* quality indicator" or "meal* quality indicator" or "nutrition quality indicator" or "healthfulness quality indicator" or "healthiness quality indicator" or "diet* quality indice*" or "food quality indice*" or "food group* quality indice*" or "healthy eating quality indice*" or "nutrient* quality indice*" or "meal* quality indice*" or "nutrition quality indice*" or "healthfulness quality indice*" or "healthiness quality indice*").ti,ab.

Resultados - 3644

Base – Embase – 16/09/2021

Estratégia de busca:

'nutrition quality index':ti,ab OR **'nutrition quality score'**:ti,ab OR **'nutrition quality indicator'**:ti,ab OR **'nutrition quality indice'**:ti,ab

'meal quality index':ti,ab OR **'meal quality score'**:ti,ab OR **'meal quality indicator'**:ti,ab OR **'meal quality indice'**:ti,ab

'nutrient quality index':ti,ab OR **'nutrient quality score'**:ti,ab OR **'nutrient quality indicator'**:ti,ab OR **'nutrient quality indice'**:ti,ab

'food quality index':ti,ab OR **'food quality score'**:ti,ab OR **'food quality indicator'**:ti,ab OR **'food quality indice'**:ti,ab

'diet quality index':ti,ab OR **'diet quality score'**:ti,ab OR **'diet quality indicator'**:ti,ab OR **'diet quality indice'**:ti,ab

'diet* indice*':ti,ab OR **'food indice*'**:ti,ab OR **'food group* indice*'**:ti,ab OR **'healthy eating indice*'**:ti,ab OR **'nutrient* indice*'**:ti,ab OR **'meal* indice*'**:ti,ab OR **'nutrition indice*'**:ti,ab OR **'healthfulness indice*'**:ti,ab OR **'healthiness indice*'**:ti,ab

'diet* indicator':ti,ab OR **'food indicator'**:ti,ab OR **'food group* indicator'**:ti,ab OR **'healthy eating indicator'**:ti,ab OR **'nutrient* indicator'**:ti,ab OR **'meal* indicator'**:ti,ab OR **'nutrition indicator'**:ti,ab OR **'healthfulness indicator'**:ti,ab OR **'healthiness indicator'**:ti,ab

'diet* score':ti,ab OR **'food score'**:ti,ab OR **'food group* score'**:ti,ab OR **'healthy eating score'**:ti,ab OR **'nutrient* score'**:ti,ab OR **'meal* score'**:ti,ab OR **'nutrition score'**:ti,ab OR **'healthfulness score'**:ti,ab OR **'healthiness score'**:ti,ab

'diet* index':ti,ab OR **'food index'**:ti,ab OR **'food group* index'**:ti,ab OR **'healthy eating index'**:ti,ab OR **'nutrient* index'**:ti,ab OR **'meal* index'**:ti,ab OR **'nutrition index'**:ti,ab OR **'healthfulness index'**:ti,ab OR **'healthiness index'**:ti,ab

Resultados - 5863

Base – *Web of Science* – 16/09/2021

Estratégia de busca:

1

AB=("diet* index" OR "food index" OR "food group* index" OR "healthy eating index" OR "nutrient* index" OR "meal* index" OR "nutrition index" OR "healthfulness index" OR "healthiness index" OR "diet* score" OR "food score" OR "food group* score" OR "healthy eating score" OR "nutrient* score" OR "meal* score" OR "nutrition score" OR "healthfulness score" OR "healthiness score" OR "diet* indicator" OR "food indicator" OR "food group* indicator" OR "healthy eating indicator" OR "nutrient* indicator" OR "meal* indicator" OR "nutrition indicator" OR "healthfulness indicator" OR "healthiness indicator" OR "diet* indice*" OR "food indice*" OR "food group* indice*" OR "healthy eating indice*" OR "nutrient* indice*" OR "meal* indice*" OR "nutrition indice*" OR "healthfulness indice*" OR "healthiness indice*" OR "diet* quality index" OR "food quality index" OR "food group* quality index" OR "healthy eating quality index" OR "nutrient* quality index" OR "meal* quality index" OR "nutrition quality index" OR "healthfulness quality index" OR "healthiness quality index" OR "diet* quality score" OR "food quality score" OR "food group* quality score" OR "healthy eating quality score" OR "nutrient* quality score" OR "meal* quality score" OR "nutrition quality score" OR "healthfulness quality score" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indicator" OR "food quality indicator" OR "food group* quality indicator" OR "healthy eating quality indicator" OR "nutrient* quality indicator" OR "meal* quality indicator" OR "nutrition quality indicator" OR "healthfulness quality indicator" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indice*" OR "food quality indice*" OR "food group* quality indice*" OR "healthy eating quality indice*" OR "nutrient* quality indice*" OR "meal* quality indice*" OR "nutrition quality indice*" OR "healthfulness quality indice*" OR "healthiness quality indice*")

2

TI=("diet* index" OR "food index" OR "food group* index" OR "healthy eating index" OR "nutrient* index" OR "meal* index" OR "nutrition index" OR "healthfulness index" OR "healthiness index" OR "diet* score" OR "food score" OR "food group* score" OR "healthy eating score" OR "nutrient* score" OR "meal* score" OR "nutrition score" OR "healthfulness score" OR "healthiness score" OR "diet* indicator" OR "food indicator" OR "food group* indicator" OR "healthy eating indicator" OR "nutrient* indicator" OR "meal* indicator" OR "nutrition indicator" OR "healthfulness indicator" OR "healthiness indicator" OR "diet* indice*" OR "food indice*" OR "food group* indice*" OR "healthy eating indice*" OR "nutrient* indice*" OR "meal* indice*" OR "nutrition indice*" OR "healthfulness indice*" OR "healthiness indice*" OR "diet* quality index" OR "food quality index" OR "food group* quality index" OR "healthy eating quality index" OR "nutrient* quality index" OR "meal* quality index" OR "nutrition quality index" OR "healthfulness quality index" OR "healthiness quality index" OR "diet* quality score" OR "food quality score" OR "food group* quality score" OR "healthy eating quality score" OR "nutrient* quality score" OR "meal* quality score" OR "nutrition quality score" OR "healthfulness quality score" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indicator" OR "food quality indicator" OR "food group* quality indicator" OR "healthy eating quality indicator" OR "nutrient* quality indicator" OR "meal* quality indicator" OR "nutrition quality indicator" OR "healthfulness quality indicator" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indice*" OR "food quality indice*" OR "food group* quality indice*" OR "healthy eating quality indice*" OR "nutrient* quality indice*" OR "meal* quality indice*" OR "nutrition quality indice*" OR "healthfulness quality indice*" OR "healthiness quality indice*")

1 OR 2

Resultados - 4995

Base – Scopus – 17/09/2021

Estratégia de busca:

TITLE-ABS-KEY ("diet* index" OR "food index" OR "food group* index" OR "healthy eating index" OR "nutrient* index" OR "meal* index" OR "nutrition index" OR "healthfulness index" OR "healthiness index" OR "diet* score" OR "food score" OR "food group* score" OR "healthy eating score" OR "nutrient* score" OR "meal* score" OR "nutrition score" OR "healthfulness score" OR "healthiness score" OR "diet* indicator" OR "food indicator" OR "food group* indicator" OR "healthy eating indicator" OR "nutrient* indicator" OR "meal* indicator" OR "nutrition indicator" OR "healthfulness indicator" OR "healthiness indicator" OR "diet* indice*" OR "food indice*" OR "food group* indice*" OR "healthy eating indice*" OR "nutrient* indice*" OR "meal* indice*" OR "nutrition indice*" OR "healthfulness indice*" OR "healthiness indice*" OR "diet* quality index" OR "food quality index" OR "food group* quality index" OR "healthy eating quality index" OR "nutrient* quality index" OR "meal* quality index" OR "nutrition quality index" OR "healthfulness quality index" OR "healthiness quality index" OR "diet* quality score" OR "food

quality score" OR "food group* quality score" OR "healthy eating quality score" OR "nutrient* quality score" OR "meal* quality score" OR "nutrition quality score" OR "healthfulness quality score" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indicator" OR "food quality indicator" OR "food group* quality indicator" OR "healthy eating quality indicator" OR "nutrient* quality indicator" OR "meal* quality indicator" OR "nutrition quality indicator" OR "healthfulness quality indicator" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indice*" OR "food quality indice*" OR "food group* quality indice*" OR "healthy eating quality indice*" OR "nutrient* quality indice*" OR "meal* quality indice*" OR "nutrition quality indice*" OR "healthfulness quality indice*" OR "healthiness quality indice*")

Resultados - 7003

Base – Lilacs – 21/09/2021

Estratégia de busca:

1

ti:(("diet* index" OR "food index" OR "food group* index" OR "healthy eating index" OR "nutrient* index" OR "meal* index" OR "nutrition index" OR "healthfulness index" OR "healthiness index" OR "diet* score" OR "food score" OR "food group* score" OR "healthy eating score" OR "nutrient* score" OR "meal* score" OR "nutrition score" OR "healthfulness score" OR "healthiness score" OR "diet* indicator" OR "food indicator" OR "food group* indicator" OR "healthy eating indicator" OR "nutrient* indicator" OR "meal* indicator" OR "nutrition indicator" OR "healthfulness indicator" OR "healthiness indicator" OR "diet* indice*" OR "food indice*" OR "food group* indice*" OR "healthy eating indice*" OR "nutrient* indice*" OR "meal* indice*" OR "nutrition indice*" OR "healthfulness indice*" OR "healthiness indice*" OR "diet* quality index" OR "food quality index" OR "food group* quality index" OR "healthy eating quality index" OR "nutrient* quality index" OR "meal* quality index" OR "nutrition quality index" OR "healthfulness quality index" OR "healthiness quality index" OR "diet* quality score" OR "food quality score" OR "food group* quality score" OR "healthy eating quality score" OR "nutrient* quality score" OR "meal* quality score" OR "nutrition quality score" OR "healthfulness quality score" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indicator" OR "food quality indicator" OR "food group* quality indicator" OR "healthy eating quality indicator" OR "nutrient* quality indicator" OR "meal* quality indicator" OR "nutrition quality indicator" OR "healthfulness quality indicator" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indice*" OR "food quality indice*" OR "food group* quality indice*" OR "healthy eating quality indice*" OR "nutrient* quality indice*" OR "meal* quality indice*" OR "nutrition quality indice*" OR "healthfulness quality indice*" OR "healthiness quality indice*")) AND (db:("LILACS"))

2

ab:(("diet* index" OR "food index" OR "food group* index" OR "healthy eating index" OR "nutrient* index" OR "meal* index" OR "nutrition index" OR "healthfulness index" OR "healthiness index" OR "diet* score" OR "food score" OR "food group* score" OR "healthy eating score" OR "nutrient* score" OR "meal* score" OR "nutrition score" OR "healthfulness score" OR "healthiness score" OR "diet*

indicator" OR "food indicator" OR "food group* indicator" OR "healthy eating indicator" OR "nutrient* indicator" OR "meal* indicator" OR "nutrition indicator" OR "healthfulness indicator" OR "healthiness indicator" OR "diet* indice*" OR "food indice*" OR "food group* indice*" OR "healthy eating indice*" OR "nutrient* indice*" OR "meal* indice*" OR "nutrition indice*" OR "healthfulness indice*" OR "healthiness indice*" OR "diet* quality index" OR "food quality index" OR "food group* quality index" OR "healthy eating quality index" OR "nutrient* quality index" OR "meal* quality index" OR "nutrition quality index" OR "healthfulness quality index" OR "healthiness quality index" OR "diet* quality score" OR "food quality score" OR "food group* quality score" OR "healthy eating quality score" OR "nutrient* quality score" OR "meal* quality score" OR "nutrition quality score" OR "healthfulness quality score" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indicator" OR "food quality indicator" OR "food group* quality indicator" OR "healthy eating quality indicator" OR "nutrient* quality indicator" OR "meal* quality indicator" OR "nutrition quality indicator" OR "healthfulness quality indicator" OR "healthiness quality indicator" OR "diet* quality indice*" OR "food quality indice*" OR "food group* quality indice*" OR "healthy eating quality indice*" OR "nutrient* quality indice*" OR "meal* quality indice*" OR "nutrition quality indice*" OR "healthfulness quality indice*" OR "healthiness quality indice*")) AND (db:("LILACS"))

1 OR 2

Resultados - 153

Apêndice B - Lista de verificação de itens das revisões de escopo (PRISMA-ScR)

Seção	**Item**	**Item da lista de verificação PRISMA-SCR**	**Relatado na página**
Título	1	Identifique o relatório como uma revisão de escopo.	1
Resumo			
Estrutura do resumo	2	Forneça um resumo estruturado que inclua (conforme aplicável): histórico, objetivos, critérios de elegibilidade, fontes de evidência, métodos de gráficos, resultados e conclusões relacionadas às perguntas e objetivos da revisão.	9
Introdução			
Justificativa	3	Descreva a justificativa para a revisão no contexto do que já é conhecido. Explique por que as perguntas/objetivos de revisão se prestam a uma abordagem de revisão de escopo.	37
Objetivos	4	Forneça uma declaração explícita das questões e objetivos que estão sendo abordados com referência aos seus elementos-chave (por exemplo, população ou participantes, conceitos e contexto) ou outros elementos-chave relevantes usados para conceituar as perguntas e/ou objetivos da revisão.	38
Métodos			
Protocolos e cadastro	5	Indique se existe um protocolo de revisão; informe se e onde pode ser acessado (por exemplo, um endereço da Web); e, se disponível, fornecer informações de registro, incluindo o número de registro.	40 (Item 4.2)

Critérios de elegibilidade	6	Especifique as características das fontes de evidência usadas como critérios de elegibilidade (por exemplo, anos considerados, idioma e status de publicação) e forneça uma justificativa.	40 (Item 4.2)
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (por exemplo, bases de dados com datas de cobertura e contato com autores para identificar fontes adicionais), bem como a data em que a busca mais recente foi executada.	41 (Item 4.3)
Estratégia de busca	8	Apresente a estratégia de busca eletrônica completa para pelo menos 1 banco de dados, incluindo quaisquer limites utilizados de forma que possa ser repetido.	164 (Apêndice A)
Seleção de fontes de evidência	9	Indique o processo de seleção de fontes de evidência (ou seja, triagem e elegibilidade) incluídas na revisão de escopo.	42 (Item 4.4)
Gráfico de dados do processo	10	Descrever os métodos de gráficos de dados das fontes de evidência incluídas (por exemplo, formulários calibrados ou formulários que foram testados pela equipe antes de seu uso e se o gráfico de dados foi feito de forma independente ou duplicada) e quaisquer processos para obter e confirmar dados de investigadores.	42 (Item 4.5 – Parágrafo 1)
Itens de dados	11	Liste e defina todas as variáveis para as quais os dados foram buscados e quaisquer suposições e simplificações feitas.	43 (Item 4.5 – Parágrafo 2)
Avaliação crítica de fontes individuais de evidência	12	Se feito, forneça uma justificativa para a realização de uma avaliação crítica das fontes de evidência incluídas; descrever os métodos usados e como essas informações foram usadas em qualquer síntese de dados (se apropriado).	---
Síntese de resultados	13	Descrever os métodos de manipulação e resumir os dados que foram mapeados.	Quadros 1 a 5

Resultados			
Seleção de fontes de evidência	14	Forneça o número de fontes de evidência selecionadas, avaliadas quanto à elegibilidade e incluídas na revisão, com os motivos das exclusões em cada estágio, de preferência usando um diagrama de fluxo.	46 (Fluxograma)
Características de fontes de evidência	15	Para cada fonte de evidência, apresente as características para as quais os dados foram mapeados e forneça as citações.	49 (Itens 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.4; 5.5; 5.6)
Avaliação crítica dentro das fontes de evidência	16	Se feito, apresente dados sobre a avaliação crítica das fontes de evidência incluídas (ver item 12).	---
Resultados de fontes individuais de evidência	17	Para cada fonte de evidência incluída, apresente os dados relevantes que foram mapeados relacionados às questões e objetivos da revisão.	---
Síntese de resultados	18	Resuma e/ou apresente os resultados do gráfico conforme eles se relacionam com as perguntas e objetivos da revisão.	Quadros 1 a 5
Discussão			
Sumário de evidência	19	Resuma os principais resultados (incluindo uma visão geral dos conceitos, temas e tipos de evidências disponíveis), faça um link para as perguntas e objetivos da revisão e considere a relevância para os grupos-chave.	140 (Itens 6.1; 6.2; 6.3; 6.4)
Limitações	20	Discuta as limitações do processo de revisão de escopo.	151
Conclusões	21	Fornecer uma interpretação geral dos resultados em relação às questões e objetivos da revisão, bem como possíveis implicações e/ou próximos passos.	152

Financiamento	22	Descreva as fontes de financiamento para as fontes de evidência incluídas, bem como as fontes de financiamento para a revisão de escopo. Descreva o papel dos financiadores da revisão de escopo.	44 (Item 4.7)