

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO SAÚDE BUCAL COLETIVA

**RELAÇÃO DA PERDA DENTÁRIA E DA REABILITAÇÃO BUCAL COM O  
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS: ESTUDO TRANSVERSAL  
NA POPULAÇÃO IDOSA NORTE AMERICANA**

BRENDA BROCH

PORTO ALEGRE  
2023

BRENDA BROCH

**RELAÇÃO DA PERDA DENTÁRIA E DA REABILITAÇÃO BUCAL COM O  
CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS: ESTUDO TRANSVERSAL  
NA POPULAÇÃO IDOSA NORTE AMERICANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para a obtenção do grau de mestre em Saúde Bucal Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Neves Hugo

Linha de pesquisa: epidemiologia, etiopatogenia e repercussão das doenças da cavidade bucal e estruturas anexas

PORTO ALEGRE

2023

### CIP - Catalogação na Publicação

Broch, Brenda

RELAÇÃO DA PERDA DENTÁRIA E DA REABILITAÇÃO BUCAL  
COM O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS: ESTUDO  
TRANSVERSAL NA POPULAÇÃO IDOSA NORTE AMERICANA /  
Brenda Broch. -- 2023.

73 f.

Orientador: Fernando Neves Hugo.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa  
de Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS,  
2023.

1. perda dentária. 2. prótese dentária. 3.  
alimentos ultraprocessados. I. Hugo, Fernando Neves,  
orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelas oportunidades, pela saúde e resiliência. Sem Ele nada seria possível.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO-UFRGS) pelas oportunidades de aprendizado e evolução.

Em especial ao meu orientador Fernando Neves Hugo, por toda orientação, dedicação, confiança e paciência. Sou muito grata pelo compartilhamento de seu conhecimento, entusiasmo, encorajamento e grande sensibilidade durante todo o meu processo de ensino.

Ao Augusto Bacelo Bidinotto que me auxiliou imensamente com toda sua expertise. Sou muito grata pela sua disponibilidade, pelo ensino e pela sensibilidade frente às minhas dificuldades.

Aos professores pelas aulas ministradas, em especial aos professores do Departamento de Odontologia Preventiva e Social (DEOPS) que se disponibilizam a conduzir diversas disciplinas. Agradeço pelas inquietações, inovações e entusiasmo.

Aos professores, Juliana Hilgert e Roger Keller Celeste, que me acolheram para o estágio de docência, tendo promovido um espaço de grande aprendizado e construção conjunta. Sou muito grata pela oportunidade, exemplo e confiança.

À Comissão Examinadora, composta por Maria Teresa Anselmo Olinto, Michele Drehmer, Renato Jose De Marchi e Daniel Demétrio Faustino da Silva, pelo aceite e contribuições que serão feitas. Certamente enriquecerão o trabalho.

Aos meus colegas de pós-graduação, em especial Victor Nascimento Fontanive, Mariana Loch, Raquel Soncini e Thais Zotti pelas trocas, incentivo e rede de apoio.

Ao Grupo Hospitalar Conceição e colegas de trabalho na instituição que foram compreensíveis e encorajadores em muitos momentos.

Por fim, à minha amada família pelo incentivo e constante zelo. Vocês são meu porto seguro. Agradeço aos meus irmãos, Betina e Bruno, pela constante preocupação, ao meu namorado, Matheus, ao meu pai, José Carlos, e especialmente à minha mãe, Ingrid, que sempre incentivou minha evolução, me encorajou e confortou mesmo de longe. Amo vocês.

## RESUMO

O consumo de alimentos ultraprocessados está associado ao desenvolvimento de doenças crônicas, incluindo as doenças bucais. Embora a perda dentária interfira na escolha de alimentos e na capacidade de mastigação, a relação entre a saúde bucal e o consumo de alimentos ultraprocessados é desconhecida. O objetivo deste estudo foi avaliar a relação da perda dentária e a reabilitação bucal com o consumo de alimentos ultraprocessados em idosos. Foi realizada uma análise transversal dos dados de 4.125 idosos ( $\geq 60$  anos) que participaram do National Health and Nutrition Survey (NHANES) 2011-2016. Os dados de saúde bucal foram obtidos por meio de exame bucal e os participantes foram categorizados de acordo com o número de pares de dentes em oclusão e tipo de reabilitação protética. Os dados dietéticos foram coletados através de dois recordatórios de 24 horas, e os alimentos foram categorizados de acordo com a classificação NOVA. A associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e as condições bucais foi obtida por meio de regressões lineares múltiplas. Apresentar de 0 a 7 pares de dentes em oclusão (3,6%, IC 95%: 1,6 a 5,5), foi associado a maior consumo de alimentos ultraprocessados e menor consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados (-3.5%, IC 95%: -5,2 a -1.9) quando comparados a ter 12 ou mais pares oclusais. Perda dentária não reabilitada (5,5%, IC 95%: 3,7 a 7,2) ou uso de prótese total removível (7,7%, IC 95%: 5,6 a 9,8) foi associado a maior consumo de alimentos ultraprocessados, 5.5% (IC 95%: 3.7 a 7.2) e 7.7% (IC 95%: 5.6 a 9.8) respectivamente, e menor consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados quando comparados a ausência de perdas dentárias, -2.7% (IC 95%: -4.5 a -0.8) e -4.6% (IC 95%: -6.5 a -2.8) respectivamente. A associação permaneceu mesmo após o ajuste para fatores de confusão. Manter os dentes naturais em oclusão pode ter repercussões importantes na manutenção de uma alimentação saudável.

Palavras-chave: perda dentária; prótese dentária; alimentos ultraprocessados.

## ABSTRACT

The consumption of ultra-processed foods (UPF) is associated with the development of chronic diseases, including oral diseases. Although tooth loss interferes with food choice and chewing ability, the relationship between oral health and UPF consumption is unknown. The objective of this study was to evaluate the relationship of tooth loss and oral rehabilitation with the consumption of UPF among older adults. We performed a cross-sectional analysis of data from 4125 older adults ( $\geq 60$  years) who participated in the 2011-2016 National Health and Nutrition Survey (NHANES). Oral health data were obtained through oral examination, and participants were categorized according to the number of pairs of teeth in occlusion and the type of prosthetic rehabilitation. Dietary data were collected by two 24-h recalls, and foods were categorized according to the NOVA classification. The association between UPF consumption and oral conditions was obtained through multiple linear regressions. Having 0-7 pairs of teeth in occlusion were associated with higher UPF consumption (3.6%, 95% CI: 1.6 to 5.5) and lower consumption of *in natura*/minimally processed foods (-3.5%, 95% CI: -5.2 to -1.9) when compared to having 12 or more occlusal pairs. Unrehabilitated tooth loss or use of complete removable denture were associated with higher UPF consumption, 5.5% (95% CI: 3.7 to 7.2) and 7.7% (95% CI: 5.6 to 9.8) respectively, and lower consumption of *in natura*/minimally processed foods when compared to no tooth loss, -2.7% (95% CI: -4.5 to -0.8) and -4.6% (95% CI: -6.5 to -2.8) respectively. The association remained even after adjusting for confounders. Maintaining natural teeth in occlusion can have important repercussions on the maintenance of a healthy diet.

Keywords: tooth loss; dental prosthesis; ultra-processed food.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CPS	Current Population Survey
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DHANES	Division of Health and Nutrition Examination Surveys
EPIC	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
G1	Group 1
G2	Group 2
G3	Group 3
G4	Group 4
HHANES	Hispanic Health and Nutrition Examination Survey
IARC	International Agency for Research on Cancer
IFIC	International Food Information Council
IFPRI	Food Policy Research Institute
QFA	Questionários de frequência alimentar
PAHO	Organização Pan-Americana da Saúde
MEC	Mobile Examination Centre (Unidade Móvel de Exames)
NCDs	Noncommunicable diseases
NCHS	National Center for Health Statistics
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NHES	National Health Examination Survey
NIPH	National Institute of Public Health
Nupens/USP	Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo
ONU	Organização das Nações Unidas
POP	Pares Oclusais Posteriores
QVRSB	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal
UPF	Ultra-processed food
YLD	Years Lived with Disease
%E	Percent Energy

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>11</b>
2.1 PROCESSAMENTO ALIMENTAR	11
<b>2.1.1 Classificações alimentares</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2 Classificação NOVA</b>	<b>20</b>
<i>2.1.2.1 Alimentos in natura ou minimamente processados</i>	<i>21</i>
<i>2.1.2.2 Ingredientes culinários processados</i>	<i>22</i>
<i>2.1.2.3 Alimentos processados</i>	<i>22</i>
<b>2.1.2.4 Alimentos ultraprocessados</b>	<b>22</b>
2.2 SAÚDE BUCAL E NUTRIÇÃO	26
<b>2.2.1 Perda dentária e nutrição</b>	<b>26</b>
<b>2.2.2 Reabilitações bucais e nutrição</b>	<b>28</b>
2.3 NHANES	31
<b>3 OBJETIVO</b>	<b>34</b>
3.1 OBJETIVO GERAL	34
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>36</b>
<b>APÊNDICE A – Modelo teórico hierárquico</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processamento industrial dos alimentos vem provocando mudanças nos padrões de consumo alimentar e, conseqüentemente, refletindo na saúde das populações (Monteiro *et al.*, 2013). Acompanhando o aumento da produção e consumo de alimentos e bebidas processadas industrialmente, grupos de pesquisadores têm se dedicado a investigar seus impactos na saúde, principalmente em relação às doenças crônicas não transmissíveis (World Health Organization; FAO, 2003).

O processamento de alimentos trouxe grandes avanços em como produzimos, transportamos e conservamos nossos alimentos. Frequentemente, o termo processamento é associado equivocadamente a algo negativo, entretanto não deve ser compreendido como tal, dado que a grande maioria dos alimentos consumidos atualmente passam por algum tipo de processo que os torna próprios para consumo. Tais processos incluem descascamento, secagem, moagem, trituração, cozimento, congelamento, pasteurização, entre outros (Monteiro, 2009).

Assim como o processamento resulta em benefícios, também há processos que resultam em danos à saúde, especialmente pela adição de substâncias e/ou ingredientes prejudiciais. Entretanto, o termo processamento apresenta-se como uma definição muito ampla para referir-se a apenas um grupo de alimentos que apresentam potencial nocivo devido às etapas que se sucedem até seu consumo final (Monteiro, 2009).

Mudanças na forma como classificamos os alimentos atualmente foram necessárias tanto para readequar recomendações dietéticas, quanto para produzir uma melhor compreensão sobre como as mudanças de padrões alimentares estão impactando na saúde das populações (Monteiro *et al.*, 2019a).

O termo 'ultraprocessado', para alimentos, foi criado para caracterizar alimentos que passam por diversas etapas de processamentos industriais em que ocorrem adição de pelo menos um item que caracteriza este grupo, como substâncias alimentícias nunca ou raramente utilizadas em cozinhas ou aditivos cosméticos. Tais substâncias incluem ingredientes como corantes, saborizantes e emulsificantes. Portanto, os alimentos ultraprocessados costumam apresentar-se prontos para consumo, sendo mais duradouros, apetitosos e palatáveis. Além disso, possuem grandes estratégias de marketing associadas, sendo produzidos e

distribuídos por grandes corporações e transnacionais. Seu ultraprocessoamento lhes dá maior vantagem comercial, tornando-os lucrativos e atrativos (Monteiro *et al.*, 2019b).

Atualmente, com os conhecimentos em epidemiologia nutricional, sabemos que os alimentos ultraprocessoados estão relacionados a um baixo teor de proteínas e fibras, e altas concentrações de gorduras, sódio e açúcares (Cediel *et al.*, 2021; Machado *et al.*, 2019; Marrón-Ponce *et al.*, 2019; Monteiro *et al.*, 2011; Rauber *et al.*, 2018). Devido a estas características nutricionais, uma dieta rica em produtos ultraprocessoados está relacionada ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (Monteiro *et al.*, 2019a, 2018a; Rauber *et al.*, 2018). Estudos experimentais também avaliaram que alimentos ultraprocessoados promovem respostas glicêmicas elevadas, maior ingestão energética e ganho de peso (Hall *et al.*, 2019). O consumo de bebidas açucaradas também se mostrou um fator de contribuição para um maior consumo energético e menor saciedade (Fardet, 2016; Marciani *et al.*, 2000). ELSA

O conhecimento dos efeitos do consumo de alimentos ultraprocessoados para a saúde geral instigou pesquisadores a investigar se há associação entre seu consumo e saúde bucal. Em relação à cárie dentária, há divergências sobre a existência de associação com o consumo de ultraprocessoados. Bidinotto *et al.* (2021) avaliaram que há uma associação fraca entre consumo em qualquer um dos grupos NOVA e cárie dentária na população norte-americana. Esta associação de pequena magnitude possivelmente ocorre pela proporção elevada dos ultraprocessoados no consumo energético total diário desta população. Outro estudo encontrou maior prevalência de cárie para indivíduos que apresentavam alto consumo de bebidas açucaradas, quando comparados a menores níveis de consumo, entretanto apenas quando na presença de uma baixa frequência de escovação (Laurence *et al.*, 2021). Moss *et al.* (2022) observaram associação entre o consumo de bebidas açucaradas e cárie não tratada em adultos nos EUA, incluindo uma estimativa de impactos econômicos, que atingiram \$1.6 bilhões USD por ano, em média, no período de 2013-2016. Em consonância, uma revisão sistemática avaliou que o aumento do consumo de bebidas açucaradas está associado com aumento do risco de cárie dentária e erosão (Valenzuela *et al.*, 2021).

Em relação às doenças periodontais, foi avaliado que não há associação entre consumo de alimentos ultraprocessoados e periodontite (Bidinotto *et al.*, 2022).

Quando avaliado separadamente o consumo de açúcar adicionado, a alta frequência do seu consumo apresentou associação com gengivite em adolescentes, independente dos seus fatores de risco (Lula *et al.*, 2014).

Apesar do acúmulo de evidências sobre o efeito do consumo elevado de alimentos ultraprocessados na saúde ao longo dos últimos anos, ainda não há evidências no sentido contrário. Por exemplo, não se sabe se a condição de saúde bucal promove algum efeito sobre o consumo de ultraprocessados. Até então, sabe-se que a perda dentária pode afetar a escolha de alimentos (Sheiham, 2001; Sheiham; Steele, 2001). Indivíduos com dentição prejudicada apresentam maior consumo de alimentos com baixo teor de fibras e proteínas e alto teor de gorduras e carboidratos (De Marchi *et al.*, 2011; Emami *et al.*, 2013; Sheiham *et al.*, 2001; Sheiham; Steele, 2001). Além de influenciar na escolha dos alimentos, a condição bucal também pode afetar a percepção do sabor (Sheiham; Steele, 2001).

Sabe-se também que a perda dentária está associada a um menor consumo de vegetais, frutas, fibras e caroteno, maior consumo de gorduras (Sheiham *et al.*, 2001), diminuição da capacidade funcional (Gottfredsen; Walls, 2007; Sheiham; Steele, 2001), maior risco para obesidade (Österberg *et al.*, 2010), maior risco para hipertensão (Abnet *et al.*, 2005), maior risco para diferentes doenças sistêmicas, aumento da taxa de mortalidade e pior qualidade de vida relacionada à saúde bucal (Emami *et al.*, 2013). Além disso, há também um crescimento da população idosa, a qual apresenta maior prevalência de condições crônicas que podem ser indiretamente agravadas pela perda dentária.

Até o presente, pesquisas sobre saúde bucal e nutrição têm direcionado seus estudos para a avaliação baseada em nutrientes, porém uma abordagem reducionista sobre o consumo alimentar é insuficiente para o conceito de alimentação saudável. Essa relação se torna um importante foco de estudo, pois, além do conhecimento dos impactos do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde, é necessário conhecer os fatores que estão associados a um maior consumo destes alimentos e suas tendências temporais (Monteiro *et al.*, 2011).

O presente estudo busca contribuir no melhor entendimento sobre os fatores associados ao consumo elevado de ultraprocessados. Tem como objetivo analisar se existe associação entre a distribuição dentária, o tipo de reabilitação protética e o consumo de alimentos ultraprocessados numa população idosa dos Estados Unidos da América.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 PROCESSAMENTO ALIMENTAR

O processamento de alimentos possibilitou muitos avanços para as civilizações, permitindo adaptação e evolução no modo de seu consumo, conservação e transporte. A mecanização no século XIX possibilitou o desenvolvimento de produtos enlatados, os quais inicialmente foram destinados principalmente para fins militares, proporcionando maior facilidade de consumo e transporte. Com a Segunda Guerra Mundial, houve um avanço ainda maior no desenvolvimento de novos métodos de processamento, acrescentando etapas na produção de alimentos a fim de torná-los mais convenientes para consumo, produção em massa, grande durabilidade, passíveis de armazenamento e congelamento. Os métodos de processamento de alimentos, além de proporcionar maior disponibilidade através da conservação e transporte, também permitiram que estes se tornassem mais seguros para consumo, um dos principais problemas de saúde pública do período (Monteiro *et al.*, 2013).

Juntamente com as mudanças na produção alimentar, observam-se os impactos na saúde das populações. A estratégia de adição de ingredientes como açúcar e gorduras foi amplamente difundida através de grandes empresas e transnacionais, pois apresenta baixo custo e torna o alimento mais palatável. Com isso, houve um aumento das taxas de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, inicialmente em países industrializados (Monteiro *et al.*, 2013).

Entretanto, grande parte dos alimentos atualmente passa por algum tipo de processo para consumo, não sendo o processamento algo prejudicial, mas potencialmente benéfico, tornando o produto salubre e apto para consumo. Ademais, padrões de consumo que não realizam algum tipo de processamento alimentar tendem a ser menos seguros e apresentam menor variedade alimentar (Monteiro *et al.*, 2019b).

A visão em relação à dieta e seu impacto na saúde começou a ser repensada em 2009, através de um comentário do coordenador do Nupens/USP (Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo), publicado pela revista *Public Health Nutrition*, em que discorre sobre como os modos de avaliação dos alimentos até então eram muito amplos e pouco específicos para compreender seus impactos na saúde (Monteiro, 2009). A utilização de termos como 'alimentos processados', '*fast food*' ou a consideração do conteúdo nutricional era insuficiente. Surge então o conceito de alimentos ultraprocessados e a proposta de classificação através da extensão e propósito do processamento.

Essa nova visão reconhece que a avaliação do alimento pelo seu nutriente é muito superficial e ignora outras formas relacionadas à alimentação que impactam na saúde das populações. Considera que é insuficiente a classificação de um pedaço de carne, uma carne conservada em gordura e um embutido como proteína, ou um cereal, um pão e uma bolacha recheada como carboidrato (Monteiro, 2009). O termo 'alimento ultraprocessado' refere-se a alimentos que passam por diversas etapas de processamento até chegar ao consumidor. Caracterizam-se por serem hiperpalatáveis e terem alto valor energético, sendo ricos em açúcar, gorduras e sódio, entretanto pobres em fibras e micronutrientes (Monteiro *et al.*, 2010). Dentre seus processos estão inclusas etapas de fracionamentos para obtenção de substâncias modificadas quimicamente, adição de conservantes e aditivos cosméticos, como corantes, espessantes e flavorizantes.

Além de seus aditivos cosméticos, também estão presentes componentes químicos contaminantes gerados no seu processamento industrial e componentes químicos tóxicos provenientes das suas embalagens. Estes componentes interagem com os alimentos, como bisfenol A, utilizado na produção de plásticos, e ftalatos, utilizados para dar maleabilidade a esse material. Os efeitos metabólicos de tais componentes e aditivos também têm sido investigados (Chazelas *et al.*, 2022; Paula Neto *et al.*, 2017; Steele *et al.*, 2020). Todavia, micronutrientes e adoçantes também estão sendo adicionados aos alimentos ultraprocessados na tentativa de gerar um apelo mais saudável. Entretanto, ainda não são totalmente conhecidos os efeitos do seu consumo quando adicionados a esses alimentos. Recentemente, a OMS publicou uma diretriz desaconselhando também o uso de adoçantes (Hooper *et al.*, 2023; Rios-Leyvraz; Montez, 2022).

Fatores relacionados à dieta são uma das principais causas de morte e incapacidade e, atualmente, causam 8 milhões de mortes prematuras em todo o mundo a cada ano (GBD, 2020b). Estima-se que 70% de casos incidentes de diabetes tipo 2 sejam atribuíveis ao padrão dietético (O’Hearn *et al.*, 2023). Estudos transversais e longitudinais mostraram que um maior consumo de alimentos ultraprocessados está associado a uma piora geral na qualidade da dieta (Adams; White, 2015; Louzada *et al.*, 2018; Marrón-Ponce *et al.*, 2019; Martínez Steele *et al.*, 2017, 2018; Moubarac *et al.*, 2017; Rauber *et al.*, 2018; Vandevijvere; Mackay; Swinburn, 2018).

Em relação aos desfechos de saúde, estudos mostram associação do consumo de ultraprocessados com síndrome metabólica (Canhada *et al.*, 2023; Martínez Steele *et al.*, 2019), sobrepeso e obesidade (Adams; White, 2015; Louzada *et al.*, 2015; Juul *et al.*, 2018; Nardocci; Polsky; Moubarac, 2021), hipertensão (Mendonça *et al.*, 2017), doenças cardiovasculares (Srour *et al.*, 2019), dislipidemia (Rauber *et al.*, 2015), diabetes (Srour *et al.*, 2020), distúrbios gastrointestinais (Schnabel *et al.*, 2018), depressão (Adjibade *et al.*, 2019; Gómez-Donoso *et al.*, 2020), declínio cognitivo (Gonçalves *et al.*, 2023), fragilidade (Sandoval-Insausti *et al.*, 2020), câncer (Fiolet *et al.*, 2018) e mortalidade geral (Kim; Hu; Rebholz, 2019; Rico-Campà *et al.*, 2019; Schnabel *et al.*, 2019). Um estudo de coorte, contando com quase 200.000 indivíduos britânicos acompanhados ao longo de 10 anos, avaliou que cada aumento de 10% no consumo de UPF provocou aumento da incidência em 2% para câncer geral e 19% para câncer de ovário, aumento da mortalidade por câncer geral em 6%, câncer de mama em 16% e câncer de ovário em 30%. Além disso, indivíduos no quartil mais alto de consumo de alimentos ultraprocessados apresentaram maior risco de desenvolver câncer geral em 7%, câncer de pulmão em 25%, câncer cerebral em 52% e câncer do sistema linfático em 63%, em comparação ao quartil mais baixo (CHANG *et al.*, 2023).

Hall *et al.* (2019) avaliaram que alimentos ultraprocessados promovem respostas glicêmicas elevadas, maior ingestão energética e ganho de peso. O estudo contou com dois grupos de pacientes, ambos com dietas ultraprocessadas e não processadas em diferentes momentos, porém pareadas em calorias, açúcar, gordura, fibra e macronutrientes, com duração de 14 dias e consumo alimentar à vontade. Durante o período do estudo, houve em média uma variação de 2 kg no peso corporal dos participantes, sendo um ganho de quase 1kg durante a dieta

ultraprocessada e perda de quase 1 kg durante a dieta não processada. Constataram que limitar o consumo de alimentos ultraprocessados pode ser uma estratégia eficaz para prevenção e tratamento da obesidade.

Outros estudos avaliaram que fatores físico-químicos, cognitivos, psicológicos, comportamentais e fisiológicos podem contribuir para uma maior ingestão deste grupo alimentar (Mourão; Bressan, 2009). Segundo De Graaf e Kok (2010), alimentos ultraprocessados poderiam promover uma saciedade tardia, levando a um maior consumo devido a suas características orossensoriais de fácil consumo, sendo macios e de fácil mastigação, tendo uma contribuição importante de bebidas. Estudos apontam as bebidas como grande influência para o aumento de consumo energético, uma vez que possuem capacidade limitada de promover saciedade pelo seu rápido esvaziamento gástrico devido à sua alta viscosidade (Marciani *et al.*, 2000).

Usualmente, os ultraprocessados se apresentam em embalagens convenientes, prontos para consumo. Possuem amplo alcance de mercado por grandes empresas e são produzidos para serem altamente lucrativos. São desenvolvidos a fim de representarem uma alternativa de consumo para cada produto em níveis inferiores de processamento, seja comida ou bebida, apresentando vantagem de mercado sobre produtos frescos e perecíveis (Monteiro *et al.*, 2019b).

O processamento de alimentos modificou também o padrão de consumo alimentar, incluindo os ambientes e os momentos de alimentação. Com o desenvolvimento e crescimento das sociedades, processo de urbanização e mulheres inseridas no mercado de trabalho, a procura por produtos de consumo rápido, como os ultraprocessados, tornou-se mais popular. Porém, Monteiro *et al.* (2013) enfatizam que essa mudança de padrão alimentar ocorre desde a década de 1980 e ainda acontece de maneira acelerada, não podendo ser atribuída apenas a esses fatores, mas principalmente a fatores sociais e econômicos.

Alimentos ultraprocessados já representam mais da metade do total de energia dietética consumida em países de alta renda (Baraldi *et al.*, 2018; Moubarac, 2017; Rauber *et al.*, 2018) e entre um quinto e um terço da energia total da dieta em países de renda média (Cediel *et al.*, 2018; Louzada *et al.*, 2018; Marrón-Ponce *et al.*, 2019). A contribuição energética total dos alimentos ultraprocessados chega a cerca de 60% nos EUA (2007-2012) (Baraldi *et al.*, 2018), já no Brasil chega a 19,7%

(2017-2018) (Louzada *et al.*, 2023). Para os países europeus, os ultraprocessados apresentaram uma média de 26,4% de contribuição para carga energética total, variando de 10,2 % em Portugal, 13,4 % na Itália, a 46,2% na Alemanha e 50,7% no Reino Unido (Monteiro *et al.*, 2018b).

Um estudo realizado por Monteiro *et al.* (2013) examinou tendências de consumo de produtos ultraprocessados selecionados, como produtos congelados, lanches e bebidas. Foi observado um crescimento médio anual relativo nas vendas desses produtos de cerca de 1% nos países de alta renda e até quase 10% nos países de renda média baixa.

Os produtos congelados apresentaram crescimento nas vendas para todas as classes de renda dos países avaliados. Já os produtos ultraprocessados do tipo lanches e bebidas apresentaram crescimento na venda apenas para países de renda média alta e renda média baixa. Para os países de alta renda, as vendas dos lanches mantiveram-se sem grandes variações e as vendas de bebidas apresentaram crescimento de 1998 até 2005, quando atingiram seu pico, sofrendo uma queda posteriormente (Monteiro *et al.*, 2013).

O entendimento sobre as mudanças no consumo alimentar, extensão do seu processamento e impacto na saúde provocou pesquisadores e formuladores de políticas a repensar o modo como classificamos nossos alimentos. Por meio de uma classificação alimentar adequada é possível analisar os efeitos dos ultraprocessados, assim como produzir recomendações dietéticas baseadas em evidências.

### **2.1.1 Classificações alimentares**

Diferentes sistemas de classificação alimentar foram criados com diferentes propósitos e apresentam critérios de classificação variados entre si. Alguns sistemas muito utilizados ainda atualmente propõem uma classificação do alimento baseado na sua qualidade nutricional. O sistema de classificação alimentar Nutri-Score, proposto por cientistas franceses, está sendo adotado em alguns países europeus como sistema de rotulagem frontal nas embalagens (Kanter; Vanderlee; Vandevijvere, 2018). Esse sistema apresenta-se como um semáforo nutricional com cinco letras diferentes (A, B, C, D e E), associadas a uma cor. A classificação

baseia-se em uma escala contínua que varia de -15 pontos (mais saudáveis) a +40 (menos saudáveis). Energia, açúcar, gordura e sódio pontuam negativamente, enquanto a presença de frutas, vegetais, nozes, legumes, proteínas e fibras pontuam positivamente. A soma total classifica o alimento em uma das cinco categorias: A (entre -15 e -1); B (entre 0 e 2); C (entre 3 e 10); D (entre 11 e 18); e E (entre 19 e 40 pontos). As categorias A e B são definidas como alimentos recomendados, enquanto as letras D e E classificam produtos de pior qualidade nutricional (Van Der Bend *et al.*, 2022). Entretanto, este sistema classifica os alimentos de acordo com sua qualidade nutricional, mas não considera outras dimensões, como seu grau de processamento.

Um estudo realizado na Espanha teve como objetivo avaliar seus produtos alimentares comparando 2 sistemas de classificação alimentar: Nutri-Score, baseado no conteúdo nutricional, e NOVA, baseado no grau de processamento. Foi avaliado que mais de um quarto dos alimentos classificados na categoria A do Nutri-Score correspondiam a produtos ultraprocessados, chegando a mais da metade na categoria B, 59,09% na categoria C, 67,39% na categoria D e até 83,69% na categoria nutricional E (Ferreiro; Pablos; La Cámara, 2021).

Bonaccio *et al.* (2022) realizaram um estudo de coorte com população italiana e avaliaram a associação do consumo alimentar através da classificação NOVA e Nutri-Score com o risco de mortalidade. A classificação Nutri-Score foi associada apenas à mortalidade geral e mortalidade cardiovascular, e em seus quartis mais elevados de consumo. Tal associação foi significativamente explicada por um maior grau de processamento de alimentos. Já a ingestão de alimentos ultraprocessados apresentou um risco aumentado gradual entre os quartis e permaneceu associada à mortalidade geral e outras específicas, mesmo depois que a má qualidade nutricional da dieta foi explicada. Considerando as evidências dos efeitos do consumo de produtos alimentícios ultraprocessados em diferentes aspectos da saúde, a classificação alimentar através do seu processamento também deve ser considerada.

Atualmente, alguns sistemas de classificação de alimentos se propõem a classificar os alimentos em grupos conforme seu grau de processamento. Alguns possuem maior popularidade e utilização em determinados países, como o IARC-EPIC (europeu), os sistemas IFIC e UNC (Estados Unidos), o NIPH (México), o IFPRI (Guatemala), o NOVA (Brasil) e o SIGA (França). As classificações NOVA e

SIGA possuem um grupo denominado “ultraprocessados” dentro de suas classificações (Carretero *et al.*, 2020).

Uma revisão sistemática se propôs a avaliar cinco classificações atuais que consideram o nível de processamento através de cinco critérios, sendo eles: especificidade, coerência, clareza, abrangência e viabilidade (Moubarac *et al.*, 2014).

O critério de especificidade foi definido como a capacidade do sistema em diferenciar os processos industriais que os alimentos sofrem dos processos caseiros. O sistema foi considerado coerente caso apresentasse uma lógica na classificação de seus grupos. A clareza foi atribuída quando da presença de grupos bem definidos, sem haver possibilidade de sobreposição dos produtos entre as categorias, e ainda que apresente exemplos para cada grupo. A abrangência diz respeito à possibilidade de classificar qualquer alimento utilizando o sistema, a fim de poder classificar dietas completas. Por fim, a viabilidade se refere a utilização do sistema para aplicação em pesquisas de base familiar e populacional.

A classificação IARC-EPIC foi desenvolvida por pesquisadores do International Agency for Research on Cancer (IARC) para utilização no estudo European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). Foi aplicada pela primeira vez em um estudo publicado 2009 (Slimani *et al.*, 2009) e, posteriormente, atualizada e utilizada em um estudo publicado em 2011 (Chajès *et al.*, 2011).

O sistema classifica os alimentos em 3 grupos e alguns subgrupos, sendo eles: não processados, moderadamente processados, estes subdivididos em preparação comercial/industrial ou processados no lar, e processados, subdivididos em alimentos básicos e alimentos altamente processados. Este sistema foi considerado parcialmente específico, estabelecendo uma distinção bastante incompleta entre o processamento industrial e o processamento doméstico; parcialmente coerente, pois agrupa alimentos que não apresentam similaridade em uma mesma categoria; consideravelmente claro, pois não apresenta a definição de certas categorias e subcategorias; totalmente abrangente e consideravelmente viável, tendo em vista que o IARC-EPIC foi aplicado apenas no estudo do EPIC, sobre uma grande amostra (Moubarac *et al.*, 2014).

Outro sistema de classificação avaliado foi um sistema elaborado nos Estados Unidos em 2012 para o Understanding our Food Communications Toolkit, como resposta ao 2010 Dietary Guidelines for Americans (Eicher-Miller; Fulgoni; Keast,

2012). O Toolkit foi elaborado em conjunto pela US Academy of Nutrition and Dietetics, American Society for Nutrition, o Institute of Food Technologists, e International Food Information Council (IFIC). Esse sistema classifica os alimentos em cinco grupos: minimamente processados, os quais requerem pouco ou nenhum processamento para consumo; processados para preservação, em que o processo tem a função de prolongar a duração do alimento; misturas de ingredientes combinados, que contemplam alimentos com aditivos cosméticos, apresentando subdivisões de misturas pré-embaladas, molhos engarrafados e preparações provavelmente realizadas no lar; processados prontos para consumo, que necessitam de pouca ou nenhuma preparação; e alimentos preparados previamente.

O IFIC Toolkit foi avaliado como um sistema que atende parcialmente todos os cinco quesitos. Em relação a especificidade, também não apresenta distinção do processamento industrial dos demais. Quanto à coerência, não há ordem lógica na formulação dos grupos. Quanto à clareza, apresenta informações incompletas. Em relação à abrangência, não é possível realizar a classificação de todos os alimentos utilizando o sistema. Já quanto à viabilidade, o instrumento foi aplicado apenas uma vez nos Estados Unidos para o US National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) de 2003-2008, no recordatório de 24 horas e com a conclusão de que o sistema US IFIC-Joint Task Force não é apropriado para fazer recomendações dietéticas com base no processamento de alimentos (Eicher-Miller; Fulgoni; Keast, 2012; Moubarac *et al.*, 2014).

Outro sistema avaliado pelo estudo foi um método de classificação alimentar elaborado por pesquisadores do National Institute of Public Health (NIPH) no México em 2007. Esse instrumento classifica os alimentos por nível de industrialização e momento de introdução à dieta mexicana. Assim, os alimentos podem ser classificados em: industrializados modernos; industrializados tradicionais; e não industrializados. O grupo dos não industrializados apresenta ainda 4 subgrupos, sendo eles: preparações modernas não caseiras, preparações tradicionais não caseiras, tradicionais locais e não processados (González-Castell *et al.*, 2007).

Os alimentos classificados como industrializados são definidos como os elaborados por indústrias em larga escala, com distribuição regional ou nacional, já os locais como aqueles que têm confecção artesanal caseira ou por pequenas indústrias. Quanto ao momento de introdução na dieta mexicana, são definidos

como modernos alimentos introduzidos a partir do século XX, e tradicionais aqueles presentes antes do século XX, que façam parte da dieta básica e sejam feitos utilizando técnicas ou instrumentos tradicionais (González-Castell *et al.*, 2007).

O sistema do NIPH foi avaliado como parcialmente específico, pois não apresenta uma definição exata de produtos industrializados, utilizando a forma e a escala de produção dos alimentos como distinção entre produtos industrializados e locais, não suas propriedades e natureza. Foi considerada totalmente coerente, pois apresenta categorias que seguem uma lógica de processamento, temporalidade e relacionam-se entre si. A clareza é considerável, pois as categorias não apresentam dupla classificação para o mesmo alimento, porém fornecem poucos exemplos.

A abrangência também é considerável, tendo em vista que a classificação tem foco na dieta mexicana. Logo, alimentos que não façam parte dessa cultura podem não ser contemplados. Por fim, consideravelmente viável, pois foi utilizada apenas duas vezes em recordatórios de 24 horas e outra em questionários de frequência alimentar (QFA) (González-Castell *et al.*, 2007; Moubarac *et al.*, 2014; Izquierdo *et al.*, 2012).

Outro sistema de classificação avaliado foi um instrumento criado por um pesquisador do International Food Policy Research Institute (IFPRI), sendo utilizado em um estudo na Guatemala sobre a contribuição dos produtos processados em países de baixa renda (Asfaw, 2011). O instrumento classifica os alimentos em três categorias: não processados, como milho, vegetais, carne; primariamente processados ou parcialmente processados, como laticínios, gordura animal, derivados do milho; e altamente processados, quando submetidos a processamento secundário para se tornarem facilmente comestíveis, podendo conter açúcares, gorduras hidrogenadas e sal.

O sistema foi classificado como parcialmente específico, pois não define o processamento industrial, nem o diferencia de métodos caseiros. É consideravelmente coerente, pois há uma lógica na classificação dos grupos, porém não há critérios muito bem definidos, principalmente para os primeiros dois grupos. É parcialmente claro, pois faltam definições e informações. É consideravelmente abrangente, pois permite a classificação de muitos alimentos. Por fim, o sistema é parcialmente viável, pois foi aplicado uma única vez para obter dados de despesas alimentares na Guatemala (Asfaw, 2011; Moubarac *et al.*, 2014).

Por fim, foi avaliada a classificação NOVA. Essa classificação foi criada por pesquisadores brasileiros do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens/USP). A classificação NOVA foi desenvolvida sob um novo entendimento do processamento dos alimentos e seu impacto na saúde, a partir da definição de alimentos ultraprocessados em 2009 que levou ao desenvolvimento de um sistema de classificação alimentar que pudesse servir como instrumento norteador para criação de políticas e orientador para recomendações dietéticas.

Moubarac et al. (2014) avaliaram a NOVA como totalmente específica, coerente e abrangente. Em suas versões iniciais, o instrumento não era totalmente desenvolvido, porém atualmente é classificado como consideravelmente claro, possuindo definições e diversos exemplos. Também é consideravelmente viável, tendo sido muito utilizado em pesquisas no Brasil e internacionalmente.

O estudo de Moubarac et al. (2014) reforçou a importância da utilização de sistemas de classificações de alimentos para avaliação e monitoramento de padrões alimentares, assim como norteadores para criação de políticas e recomendações dietéticas para controle e prevenção da obesidade, sobrepeso, doenças crônicas não transmissíveis e também da desnutrição. Neste sentido, dentre os sistemas avaliados, a classificação NOVA apresentou-se como a mais específica, coerente, clara, abrangente e viável. Portanto, esta classificação será a utilizada para este estudo.

### **2.1.2 Classificação NOVA**

A classificação NOVA (um nome, não acrônimo) assume a extensão e o propósito do processamento alimentar, e não apenas seu perfil nutricional, como fator a ser considerado devido sua influência no risco de obesidade e de várias outras doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à alimentação (USP, 2021). Considera diversos métodos de processamento de alimentos utilizados, como físicos, biológicos e químicos, incluindo o uso de aditivos (Monteiro *et al.*, 2018a).

Teve sua primeira versão publicada em 2010, a qual dividia os alimentos em 3 categorias: alimentos não processados ou minimamente processados; ingredientes culinários processados ou da indústria alimentícia; e alimentos ultraprocessados

(Monteiro *et al.*, 2010). Em 2014, a classificação NOVA embasou as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, passando por uma revisão e atualização para quatro grupos, em que diferenciam-se os alimentos processados dos ultraprocessados (Monteiro *et al.*, 2015). O Guia Alimentar para a População Brasileira apresentou novos conceitos de recomendações alimentares, influenciando publicações similares em outros países, como Canadá, Israel, Uruguai, Equador e Peru (Brasil, 2014).

Atualmente, a classificação NOVA é um instrumento utilizado mundialmente na área da nutrição e saúde pública, sendo incorporada inclusive em relatórios de organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Pan-Americana da Saúde (PAHO) (United Nations, 2015; World Health Organization, 2015). Uma Rede de Guias também foi criada a fim de apoiar outros países na elaboração de guias alimentares baseados no nível de processamento dos alimentos nas Américas como resposta aos desafios da Década de Ação para Nutrição da Organização das Nações Unidas (ONU).

Atualmente a classificação NOVA agrupa os alimentos em 4 grupos conforme a extensão e o propósito do seu processamento, sendo eles: (1) *in natura* e minimamente processados, (2) ingredientes culinários, (3) processados e (4) ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2015).

#### 2.1.2.1 Alimentos *in natura* ou minimamente processados

O grupo 1 da classificação NOVA é composto por alimentos não processados, em sua forma *in natura* ou minimamente processados, os quais passam por algum tipo de processo para torná-los aptos e seguros para consumo ou prolongar sua vida útil, assim como possibilitar armazenamento. Os processamentos envolvidos neste grupo de alimentos basicamente incluem processos físicos, como remoção de partes não comestíveis ou indesejadas, lavagem, secagem, trituração, esmagamento, moagem, torrefação, cozimento, fervura, pasteurização, refrigeração, congelamento, colocação em recipientes, embalagem a vácuo ou fermentação não alcoólica (Monteiro *et al.*, 2018a).

Alimentos desse grupo não são alterados por processos industriais e não possuem adição de sódio, açúcares ou gorduras. Enquadram-se nesse grupo alimentos como: vegetais, frutas, grãos, leguminosas, nozes, leite, carnes, ovos e bebidas sem adição de outros produtos (Monteiro *et al.*, 2015).

#### *2.1.2.2 Ingredientes culinários processados*

O grupo 2 é composto por ingredientes culinários processados, os quais são substâncias obtidas diretamente dos alimentos do grupo 1 ou da natureza, através de processos industriais, como prensagem, centrifugação, refino, extração ou mineração. Compõe este grupo as gorduras, açúcar e sal, os quais têm sua utilização no preparo dos alimentos do grupo 1 (Monteiro *et al.*, 2015, 2018a).

#### *2.1.2.3 Alimentos processados*

O grupo 3 é composto pelos alimentos processados, os quais passam por processos de adição de gorduras, sal ou açúcar. Basicamente, são produtos industriais em que substâncias do grupo 2 são adicionadas a alimentos do grupo 1. Os exemplos de alimentos desse grupo incluem produtos enlatados, produtos em conserva, alguns tipos de pães, iogurtes, queijos, bebidas açucaradas e bebidas alcoólicas de fermentação (Monteiro *et al.*, 2015, 2018a).

#### *2.1.2.4 Alimentos ultraprocessados*

O quarto grupo é composto pelos produtos ultraprocessados, os quais, como o próprio nome sugere, passam por diversas etapas de processamento. Os ultraprocessados são formulações de substâncias obtidas por meio do fracionamento de alimentos do primeiro grupo. Essas substâncias incluem variantes do açúcar, gordura hidrogenada, amidos modificados, restos de alimentos de origem animal e várias outras substâncias que são de obtenção e uso exclusivamente industrial (Monteiro *et al.*, 2015, 2018a).

Monteiro *et al.* (2019b) discorrem sobre como identificar os alimentos ultraprocessados, os quais se caracterizam por apresentar geralmente mais de 5

ingredientes, sendo pelo menos um deles substâncias modificadas, aditivos cosméticos ou conservantes. Estes caracterizam os alimentos ultraprocessados, pois são substâncias não utilizadas em ambiente caseiro, necessitando de processos industriais para sua obtenção, tornando os ultraprocessados hiperpalatáveis e de longa duração. Dentre essas substâncias estão as proteínas hidrolisadas e isoladas, glúten, caseína, proteína de soro de leite, frutose, xarope de milho, concentrado de suco de frutas, açúcar invertido, maltodextrina, dextrose, lactose, fibra solúvel ou insolúvel, óleo hidrogenado ou interesterificado, aromatizantes, intensificadores de sabor, corantes, emulsificantes, adoçantes, espessantes, carbonatantes e gelificantes (Monteiro *et al.*, 2019b).

Dentre os produtos incluídos neste grupo estão alimentos como bolachas, massas, sorvetes, mistura para bolos, substitutos de manteiga, panificados embalados, cereais matinais, barras de cereais, carnes embutidas, misturas em pó, néctar de frutas, bebidas carbonatadas, bebidas lácteas, outros tipos de bebidas açucaradas, salgadinhos, produtos congelados como pizza, nuggets, batata frita, hambúrgueres, dentre diversos outros alimentos. Basicamente, os ultraprocessados apresentam um alimento alternativo a qualquer outro dos demais grupos, apresentando-se na maioria das vezes com uma proposta mais saborosa, conveniente, barata e duradoura.

Os ultraprocessados são projetados para serem altamente lucrativos, sendo produzidos a partir de produtos baratos, tendo longa duração, produção em larga escala, feitos por corporações transnacionais, com marketing sofisticado associado e ampla divulgação. Suas embalagens são apelativas, chamativas e, muitas vezes, manipuladoras, buscando associar estes alimentos a produtos saudáveis, utilizando-se de imagens frutas nas embalagens de produtos que não possuem nenhuma porção deste alimento, ou nomes que façam referência a alimentos naturais, para perda de peso ou próprios para consumo infantil (Monteiro *et al.*, 2019b).

Quando ocupam uma menor participação na dieta, os ultraprocessados não apresentam grandes riscos. Porém, são alimentos que provocam uma hiperestimulação dos sentidos, não fornecendo saciedade endógena e, conseqüentemente, predispondo seu consumo excessivo. Apresentam também grande alcance, inclusive em locais onde há baixa disponibilidade alimentar, tendo

mais uma vantagem sobre alimentos frescos e com menor nível de processamento (Monteiro *et al.*, 2013).

Atualmente, diferentes países possuem normas distintas em relação às informações exigidas nas embalagens de alimentos. Embora a rotulagem nutricional dependa do contexto dos países, muitos aderem às disposições de rotulagem do Codex Alimentarius, Comissão de autoridade internacional, reconhecida para o estabelecimento de padrões alimentares (World Health Organization, 2022). Até o ano de 2019, 32 governos haviam endossado alguma forma sobre rotulagem nutricional frontal nas embalagens, voluntária ou mandatória. Dentre eles, alguns antes de 2010, como Reino Unido, Dinamarca, Suécia e Noruega (Jones *et al.*, 2019). Outros exemplos posteriores de disposição de informações frontais nos rótulos incluem Austrália, França, Peru, Uruguai, Israel, México, Colômbia e África do Sul (Mozaffarian *et al.*, 2018; Taillie *et al.*, 2020). O Chile foi pioneiro em termos de política nacional obrigatória sobre rotulagem, exigindo advertência frontal nas embalagens de produtos com altos valores de açúcar, calorias, gorduras saturadas e sódio (Corvalán *et al.*, 2019). Recentemente o Brasil também implementou uma nova política de rotulagem obrigatória que entrou em vigor a partir de 2022, a qual também inclui alerta frontal nas embalagens de certos produtos (Brasil, 2020).

Apesar de tais regulamentações, nenhum país adotou políticas de informação sobre os processos envolvidos. Monteiro *et al.* (2019b) afirmam que isso pode dificultar a classificação dos produtos, porém nem todos os alimentos necessitam de consulta ao rótulo para sua identificação, como, por exemplo, verduras, legumes e frutas. Entretanto, a distinção entre o grupo de alimentos processados e ultraprocessados é mais desafiadora (Monteiro *et al.*, 2019b).

Instrumentos digitais como aplicativos capazes de ler códigos de barras e rótulos de embalagens de alimentos têm sido desenvolvidos. A organização sem fins lucrativos Open Food Facts, com sede na França, desenvolveu um aplicativo para celular que permite aos consumidores a identificação dos produtos, apresentando sua classificação pelo sistema NOVA, Nutri-Score e Eco Score (Open Food Facts, 2012). Estas últimas classificações categorizam os alimentos de A a E, baseadas na quantidade de nutrientes saudáveis e não saudáveis, e no impacto ambiental dos produtos, respectivamente (Open Food Facts, 2012; WCRF International, 2020). No Brasil, foi desenvolvido o "Desrotulando", um aplicativo que permite escanear os rótulos dos produtos, apresentando sua classificação NOVA e atribuindo uma

nota de 0 a 100. Também permite a leitura da lista de ingredientes mais facilitada pelo dispositivo (Food Read, 2016).

Entretanto, ações para redução do consumo de ultraprocessados devem ir além dos programas de educação e informação, incorporando a formulação e implementação de políticas públicas baseadas nos princípios da promoção da saúde e que considerem um conjunto de ações, incluindo medidas fiscais, com forte regulação e monitoramento, tendo em vista o grande conflito de interesses da indústria alimentícia (Mozaffarian *et al.*, 2018).

Uma das estratégias amplamente difundidas, como já citado previamente, baseia-se na rotulagem destes tipos de alimentos. Esse tipo de estratégia, assim como desenvolvimento de diretrizes alimentares para a população, são classificadas como políticas "*soft*", as quais apresentam uma melhor aceitação da indústria, pois colocam responsabilidade no indivíduo pelo seu consumo (Mozaffarian *et al.*, 2018). Entretanto, sabe-se que múltiplos fatores influenciam na tomada de decisão dos consumidores. Mesmo a nível individual, padrões alimentares são determinados pela idade, sexo, preferência pessoal, cultura, educação, renda, estado de saúde, conhecimentos, habilidades nutricionais e culinárias. Ademais, também sofrem influências a níveis socioculturais, ambientais, industriais, governamentais e globais (Afshin *et al.*, 2014).

Políticas baseadas em mudanças comportamentais em geral podem ter efeitos menores em grupos. Além disso, algumas estratégias de rotulagem ainda enfatizam a presença de gordura total, sódio ou calorias totais, em vez do tipo, qualidade dos alimentos e seus métodos de processamento (Mozaffarian *et al.*, 2018). As políticas públicas não devem concentrar-se apenas em combater a obesidade, mas sim melhorar a qualidade da dieta, saúde e bem-estar.

Além das anteriormente citadas, estão também dentre as principais estratégias de políticas alimentares as normas de comercialização de alimentos, como limitar marketing de alimentos e bebidas não saudáveis para crianças, restrições de estabelecimentos de *fast-foods* próximos a escolas, programas de auxílio alimentar, incorporação da nutrição nos sistemas de saúde em todos os níveis, promoção de alimentação saudável em escolas e ambientes de trabalho, incentivos e desincentivos fiscais, como imposto sobre alimentos não saudáveis, pela indústria alimentícia e pelo consumidor, aproximando o preço dos alimentos de

seu verdadeiro custo social, incluindo custos diretos e indiretos para a saúde e meio ambiente (Afshin *et al.*, 2014; Mozaffarian *et al.*, 2018; Seferidi *et al.*, 2020).

Novas políticas governamentais de nutrição devem ser baseadas em evidências, sendo acompanhadas de vigilância e avaliação sistemáticas a fim de mensurar o progresso e orientar os esforços futuros para redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas, desigualdades alimentares e de saúde.

## 2.2 SAÚDE BUCAL E NUTRIÇÃO

O consumo alimentar tem sido alvo de estudos devido aos seus impactos na saúde geral. Saber-se que a perda dentária pode impactar na capacidade de consumo de certos alimentos, na seleção alimentar e reduzir a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) (Gotfredsen; Walls, 2007). Entretanto, não há estudos, até então, que avaliem a sua relação com o consumo de alimentos por seu nível de processamento

### 2.2.1 Perda dentária e nutrição

O edentulismo é a perda dentária de todos os dentes. Caracteriza-se por ser uma condição irreversível e debilitadora, podendo ser descrito como um “*final marker of disease burden for oral health*” (Cunha-Cruz; Hujoel; Nadanovsky, 2007). Anteriormente, modelos teóricos para perda dentária tinham como foco doenças bucais como fatores preditores, como cárie dentária e doença periodontal (Locker; Ford; Leake, 1996; Tyrovolas *et al.*, 2016).

Outros modelos, no entanto, entendem que conhecer fatores clínicos e comportamentais não é suficiente para compreender a adoção das práticas de estilo de vida, propondo-se a investigar como os fatores sociais e ambientais estão relacionados aos desfechos em saúde bucal (DE MARCHI *et al.*, 2012). Tais fatores auxiliam no entendimento das desigualdades em saúde bucal e, portanto, também devem ser considerados. Além disso, os determinantes sociais mostraram-se importantes preditores independentes da perda dentária (BARBATO *et al.*, 2007).

Fatores demográficos, facilitadores e predisponentes estão associados à perda dentária mesmo após controle para fatores comportamentais. Dentre os fatores predisponentes estão idade avançada (Amarasena *et al.*, 2003; De Marchi *et al.*, 2012; Steele *et al.*, 2004), sexo feminino (Elani *et al.*, 2012; Hugo *et al.*, 2007), etnia (Gilbert *et al.*, 1999; Marcus *et al.*, 1996) e menor nível educacional (Burt *et al.*, 1990; Gilbert *et al.*, 1999). Os fatores facilitadores incluem menor renda (Gilbert *et al.*, 1999; Ribeiro *et al.*, 2016) ou recursos financeiros limitados (Hugo *et al.*, 2007). Os fatores de necessidade incluem atitudes negativas em relação à saúde bucal (Gilbert *et al.*, 1999; Ribeiro *et al.*, 2016).

O edentulismo é considerado um problema de saúde pública em todo mundo devido à sua alta prevalência, sendo superior a 10% em adultos com idade com 50 anos ou mais, e incapacidade associadas (GBD, 2020a). Em 2017, a prevalência de edentulismo geral padronizado por idade foi de 3,3%. Os distúrbios bucais causaram 18,3 milhões de anos vividos com incapacidade (YLDs) em todo o mundo, sendo o edentulismo responsável por mais de um terço desta incapacidade (7,3), o maior dentre todas as condições bucais (GBD, 2018).

Apesar da alta prevalência global, nos últimos 30 anos a carga global do edentulismo diminuiu, entretanto observam-se variações entre os países e também variações regionais. Os países mais desenvolvidos economicamente têm menor carga de cárie não tratada e doença periodontal e a maior carga de perda total de dentes, enquanto países de baixa renda apresentam menor carga para o edentulismo e maiores para cárie não tratada e doença periodontal. Entretanto, enquanto para países de alta renda a carga de todas as condições bucais combinadas diminuiu, uma tendência oposta é observada em países de baixa e média renda, podendo ser resultado de incrementos em doenças periodontais e cárie (GBD, 2020a). Se essa tendência continuar, o padrão social atual de perda total de dentes será invertido.

Um estudo que utilizou dados do inquérito National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), de 1972 a 2011, observou que, ao longo de três décadas, apesar da redução do edentulismo, as disparidades socioeconômicas não tiveram mudanças significativas (Cunha-Cruz; Hujoel; Ndanovsky, 2007).

Apesar de não ser uma condição fatal, o edentulismo promove diversos impactos na saúde, que incluem limitações funcionais, físicas, estéticas, psicológicas e sociais (Emami *et al.*, 2013; Hugo *et al.*, 2007).

Em relação à nutrição, sabe-se que a perda dentária pode afetar escolhas dos alimentos consumidos, os quais estão relacionados à saúde geral (Sheiham; Steele, 2001). Indivíduos com dentição prejudicada apresentam maior consumo de alimentos com baixo teor de fibras e proteínas, e alto teor de gorduras e carboidratos (De Marchi *et al.*, 2011; Sheiham; Steele, 2001). Além de influenciar na escolha dos alimentos, também podem afetar a percepção do sabor e, conseqüentemente, levar a uma seleção alimentar (De Marchi *et al.*, 2011).

A perda dentária está associada a um menor consumo de vegetais, frutas, fibras e caroteno, maior consumo de gorduras (Sheiham *et al.*, 2001), diminuição da capacidade funcional (Gotfredsen; Walls, 2007; Ikebe *et al.*, 2002; Sheiham; Steele, 2001), maior risco para hipertensão, maior risco para diferentes doenças sistêmicas e aumento da taxa de mortalidade (Abnet *et al.*, 2005; Peng *et al.*, 2019), e pior qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) (Steele *et al.*, 2004; Tsakos; Marcenes; Sheiham, 2004). O estado bucal, que inclui fatores como edentulismo e dificuldade de mastigação, também está relacionado à percepção de qualidade de vida geral (QV) (Hugo *et al.*, 2009).

A alta prevalência de perda dentária em idades mais avançadas se torna ainda mais importante com o crescimento da população idosa, a qual também apresenta maior prevalência de condições crônicas que podem ser indiretamente agravadas pela perda dentária, o que faz desta uma área importante para mais pesquisas (Petersen; Yamamoto, 2005).

### **2.2.2 Reabilitações bucais e nutrição**

Estudos sobre a extensão da perda dentária têm sido realizados para avaliar seus impactos na saúde. Gotfredsen e Walls (2007) definiram que, para níveis aceitáveis de função oral, preconiza-se a manutenção de pelo menos 20 dentes naturais ao longo da vida. Além do número de dentes naturais presentes, há evidências de que a distribuição destes nos arcos dentários, assim como pares de dentes em oclusão são importantes na função bucal. Esses fatores apresentam relação com a capacidade de comer certos alimentos, como frutas, vegetais e sementes, afetando a ingestão de nutrientes e fatores bioquímicos. Limitar a perda

dentária e promover a manutenção de pelo menos de 20 dentes naturais e/ou cinco ou mais pares de dentes em oclusão posterior pode ter um impacto importante na capacidade de desfrutar de uma dieta variada (Sheiham; Steele, 2001).

Em relação às reabilitações protéticas dos dentes perdidos, diferenças podem ser observadas na ingestão alimentar entre indivíduos dentados, com perda dentária e reabilitados com próteses dentárias. Quando comparados pacientes dentados e edêntulos reabilitados com próteses totais, observa-se um menor consumo de vegetais, saladas, fibras, alimentos ricos em nutrientes, assim como menores níveis séricos de betacaroteno, folato e vitamina C entre usuários de próteses, quando comparados a pacientes com dentição completa. Ainda, pacientes edêntulos não reabilitados apresentam maior consumo de gorduras saturadas, maior ingestão calórica e maiores níveis de colesterol (Joshipura; Willett; Douglass, 1996; Nowjack-Raymer; Sheiham, 2003).

Indivíduos idosos edêntulos reabilitados com apenas uma prótese apresentam consumo significativamente menor de frutas e vegetais do que o recomendado pela OMS, quando comparados com indivíduos edêntulos reabilitados em ambos arcos, indivíduos com 1 a 8 dentes com ou sem próteses e indivíduos com mais de 8 dentes. Isto mostra que a reabilitação bucal em idosos edêntulos desempenha um papel importante na manutenção de uma alimentação saudável (De Marchi *et al.*, 2011).

Usuários de próteses totais e parciais, quando comparados a indivíduos dentados, apresentaram pior qualidade dietética, tendo menor consumo de proteínas e menor ingestão calórica. Há associação significativa entre a qualidade do nutriente ingerido e perda dentária (Papas *et al.*, 1998).

Quando comparados impactos no consumo alimentar entre indivíduos edêntulos reabilitados por próteses implanto-suportadas ou próteses convencionais, não se observam diferenças significativas na ingestão de calorias ou nutrientes entre os dois grupos (Sebring *et al.*, 1995).

Entretanto, quando deixamos de avaliar o padrão de consumo de nutrientes, tipos de alimentos e passamos a avaliar o estado nutricional, são encontrados resultados divergentes. Apesar de muitos estudos apontarem para relação entre edentulismo e obesidade (De Marchi *et al.*, 2012; Felton, 2016; Österberg *et al.*, 2010), há evidências de que o edentulismo não reabilitado está associado tanto com

o baixo peso como com o sobrepeso em indivíduos idosos, quando comparados a indivíduos com 1 a 20 dentes e mais de 20 dentes (TÔRRES *et al.*, 2013).

Hilgert *et al.* (2009) avaliaram, em um estudo de uma população idosa do sul do Brasil, que perdas dentárias completas ou parciais não reabilitadas com próteses estão associadas com obesidade. Outro estudo buscou avaliar também o padrão de perda dentária, além do número de dentes presentes e uso de prótese removível. Foi observado maior risco de déficit nutricional relacionado à ausência de oclusão posterior dentre as variáveis odontológicas (Mesas *et al.*, 2010).

Um estudo envolvendo reabilitações com próteses parciais sugere que tais achados podem ser justificados pelo fato de que a reabilitação protética sozinha não apresenta potencial de modificar o estado nutricional. As mudanças nos hábitos alimentares que ocorrem com a perda dentária podem perdurar apesar da reabilitação protética, uma vez que a capacidade mastigatória e a eficiência mastigatória não são os únicos fatores que influenciam na alimentação, mas também há influência de fatores como hábitos, costumes, gostos, cultura e aspectos financeiros. Para isso, a orientação nutricional associada seria necessária para que se observem resultados positivos em relação à nutrição (Moynihan *et al.*, 2000).

Apesar da presença de reabilitação protética, muitos estudos não consideram a distribuição dos dentes nos arcos e o padrão de reabilitação. Pesquisas sobre qualidade de vida demonstram que, em relação à QVRSB, há especificidades em relação ao tipo de reabilitação e distribuição dentária (Ha *et al.*, 2012). Próteses fixas convencionais e implantossuportadas estão associadas com melhor QVRSB, quando comparadas às reabilitações removíveis (John *et al.*, 2004; Peršić; Čelebić, 2015; Petricevic; Celebic; Rener-Sitar, 2012). Em relação às próteses parciais removíveis, a área de reabilitação deve ser considerada. Indivíduos reabilitados em área posterior não necessariamente apresentam melhor na QVRSB, já reabilitações em áreas anteriores resultam em melhora na QVRSB (Antunes *et al.*, 2016; Fueki; Yoshida; Igarashi, 2011; Käyser, 1990).

Até onde se tem conhecimento, não existem estudos que avaliem se há associação de diferentes padrões de perda dentária e reabilitação protética com consumo de alimentos ultraprocessados. Sabendo dos efeitos prejudiciais do consumo de alimentos ultraprocessados, torna-se importante investigar como a distribuição dentária e tipos de reabilitações bucais influenciam no consumo desses alimentos.

## 2.3 NHANES

O National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) é um inquérito conduzido pela Division of Health and Nutrition Examination Surveys (DHANES), do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) National Center for Health Statistics (NCHS). NHANES é o único estudo epidemiológico do NCHS que combina entrevistas, exames físicos e exames laboratoriais. Tem como objetivo a coleta de dados de saúde, nutrição e comportamentos relacionados à saúde da população de residentes não institucionalizados dos Estados Unidos. O inquérito passou por três edições: o National Health Examination Survey (NHES), de 1959 a 1970, o periódico e população-específica NHANES, de 1971 a 1994, e o NHANES contínuo de 1999 adiante (Zipf *et al.*, 2013).

O primeiro ciclo/edição, (NHES I) em 1959, foi conduzido com foco em doenças crônicas específicas, como doenças cardiovasculares e diabetes. Teve uma amostra probabilística de 7.710 adultos civis não institucionalizados dos Estados Unidos entre 18 e 79 anos, excluindo Havaí e Alaska, tendo ao todo 6.672 indivíduos examinados (Khrisanopulo, 1964). O segundo ciclo, NHES II, de 1963 a 1965, teve como foco o crescimento e desenvolvimento infantil, contando com crianças de 6 a 11 anos, com uma amostra selecionada de 7.417 crianças, das quais 7.119 examinadas (Bryant; Baird; Miller, 1971; United States Government, 1967). O terceiro ciclo, NHES III, realizado de 1966 a 1970, focou no crescimento e desenvolvimento de adolescentes de 12 a 17 anos, tendo uma amostra total de 7.518 jovens, sendo 6.773 examinados. Esse ciclo teve como característica a utilização das mesmas áreas amostrais e unidades habitacionais do ciclo II. Devido a essa característica, quase um terço dos indivíduos examinados no NHES II foram examinados novamente no NHES III, possibilitando um segmento longitudinal (United States Government, 1973; Zipf *et al.*, 2013).

O componente nutricional foi incluído no inquérito a partir de 1971, quando o inquérito passou a se chamar National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), iniciando a era dos inquéritos periódicos e população-específicos, dando

origem a quatro inquéritos. O NHANES I ocorreu de 1971 a 1974, tendo como foco a nutrição e saúde de participantes de 1 a 74 anos, com sobreamostra de alguns segmentos da população para produzir estimativas da natureza e magnitude dos problemas nutricionais. Dentre os segmentos sobreamostrados estavam indivíduos de baixa renda, mulheres em idade fértil, pré-escolares, jovens escolares e idosos. Foram entrevistados 28.043 participantes, dos quais 20.749 foram examinados (United States Government, 1973; Zipf *et al.*, 2013). Ademais, contou com uma amostra adicional de adultos de 25 a 74 anos, sem sobreamostra de qualquer outro segmento populacional, no período de 1974 a 1975 (Engel *et al.*, 1978).

O NHANES II ocorreu de 1976 a 1980 e também focou na nutrição e saúde de participantes, desta vez ampliando sua amostra para participantes a partir de 6 meses a 74 anos, incluindo pela primeira vez pessoas do Alasca e do Havaí. Teve como amostra 25.286 indivíduos entrevistados, sendo 20.322 examinados (Mcdowell *et al.*, 1981).

De 1982 a 1984, o NHANES migrou para um inquérito populacional específico, Hispanic Health and Nutrition Examination Survey (HHANES). O inquérito foi conduzido para produzir estimativas sobre estado nutricional e de saúde dos principais subgrupos hispânicos dos Estados Unidos: americanos-mexicanos, americanos-cubanos e porto-riquenhos. Teve método semelhante ao NHANES II, contando com participantes de 6 meses a 74 anos. Contou com uma amostra de 13.689 entrevistados, dos quais 11.653 foram examinados (Delgado *et al.*, 1990).

Em 1988 iniciou o NHANES III, o qual ocorreu em duas etapas, de 1988 a 1991 e de 1991 a 1994. Ao total teve como amostra 33.994 indivíduos a partir de 2 meses de idade, dos quais 30.818 foram examinados. Teve sobreamostra de alguns grupos populacionais, os quais incluíram crianças de 2 meses a 5 anos, indivíduos acima de 60 anos, mexicano-americanos e americanos negros não-mexicanos. Também foram realizadas coletas referentes a exposições ambientais (United States Government, 1994).

A partir de 1999, o NHANES passou a ser uma pesquisa anual contínua com divulgação bienal. Aproximadamente 5.000 pessoas por ano participaram do NHANES, compondo uma amostra representativa de toda a população de residentes não institucionalizados dos EUA selecionadas de uma base de amostragem que incluiu todos os 50 estados e o Distrito de Columbia. Como objetivos, o NHANES contínuo teve a promoção de dados sobre a prevalência e fatores de risco para

determinadas doenças na população dos EUA; monitoramento de tendências em determinadas doenças, comportamentos e exposições ambientais; identificação/exploração das necessidades de saúde pública emergentes e manutenção de uma base nacional representativa de informações sobre estado nutricional e de saúde (Curtin *et al.*, 2012; Zipf *et al.*, 2013).

O NHANES contínuo teve a faixa etária de sua amostra ampliada para todas as idades e alguns subgrupos sobreamostrados em seus ciclos, possibilitando maior confiabilidade e precisão das estimativas do estado de saúde destes subgrupos populacionais. No período de 1999 a 2006, os subgrupos superamostrados incluíam negros não-hispânicos, mexicano-americanos, brancos de baixa renda, com início em 2000, adolescentes de 12 a 19 anos e pessoas com 70 anos ou mais e uma amostra suplementar de mulheres grávidas. Ao todo, foram entrevistadas 41.474 pessoas, sendo 39.352 examinadas. Os subgrupos sobreamostrados no período de 2007 a 2010 incluíram hispânicos, negros não-hispânicos, brancos de baixa renda e pessoas com 80 anos ou mais, sendo entrevistados um total de 20.686 indivíduos, dos quais 20.015 examinados (Zipf *et al.*, 2013). No período de 2011 a 2014, foram entrevistadas 20.491 pessoas e examinadas 19.644, sendo incluída uma sobreamostragem de indivíduos asiáticos, além das anteriormente presentes (Johnson *et al.*, 2014).

Algumas características de desenho de amostra do NHANES mudaram ao longo do tempo. A partir de 2015, modificações a respeito dos subgrupos sobreamostrados foram realizadas. Uma das principais alterações foi em relação ao limite a ser amostrado no subgrupo de baixa renda, que mudou de menor ou igual a 130% para menor ou igual a 185% do nível de pobreza federal. Os subgrupos sobreamostrados nos ciclos de 2015-2018 foram: pessoas hispânicas; negras não-hispânicas; asiáticas não-hispânicas e não-negras; pessoas brancas não-hispânicas e pessoas de outras raças e etnias em ou abaixo de 185% do nível de pobreza federal; e pessoas brancas não-hispânicas e pessoas de outras raças e etnias de 0 a 11 anos ou 80 anos ou mais. No ciclo de 2015-2016 foram entrevistadas 9.971 pessoas, sendo 9.544 examinadas (Chen *et al.*, 2020).

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a relação da perda dentária e da reabilitação bucal com o consumo de alimentos ultraprocessados na população idosa dos Estados Unidos da América.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar a relação da perda dentária e da reabilitação bucal com o consumo alimentar dos grupos G1 e G4 da classificação alimentar NOVA na população idosa dos Estados Unidos da América..

Avaliar a relação da perda dentária e o consumo alimentar através do número de pares oclusais de dentes naturais presentes, baseado na classificação de Kayser.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conhecimentos prévios sobre a relação da saúde bucal e consumo alimentar buscaram investigar a relação entre perda dentária e nutrição através de uma abordagem reducionista, focada em nutrientes e alimentos isolados. Nosso estudo contribuiu para uma melhor compreensão da associação entre saúde bucal e nutrição, avaliando o padrão de consumo alimentar por seu nível e propósito de processamento.

Os resultados deste estudo, com amostra representativa da população norte americana de idosos vivendo na comunidade, indicam que possuir menos de 8 pares de dentes em oclusão, perdas dentárias não reabilitadas e uso de prótese total removível estão associadas a um maior consumo de alimentos ultraprocessados, e a um menor consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados.

O aumento global na venda e consumo de produtos ultraprocessados, principalmente em países de média renda, torna importante a investigação dos seus determinantes e seus efeitos na saúde, principalmente na população idosa, a qual torna-se mais vulnerável por apresentar uma maior prevalência de doenças crônicas e também maior carga de doenças bucais. Considerando os malefícios do consumo de UPF à saúde, nosso estudo mostra que a perda dentária, mesmo que reabilitada, pode ser um mecanismo importante na relação entre a condição de saúde bucal e doenças crônicas.

São necessários mais estudos longitudinais para avaliar o impacto da condição bucal e seu papel como mediadora da relação entre consumo de ultraprocessados e doenças crônicas, assim como o contrário. Também são necessários mais estudos para avaliar sua associação em populações mais jovens, as quais também apresentam maior consumo desses produtos. Cabe ressaltar que, apesar das estratégias existentes para promoção de uma alimentação mais saudável, é necessária a criação de políticas públicas voltadas ao processamento alimentar, e que, necessariamente, incluam ações de saúde bucal.

## REFERÊNCIAS

ABNET, C. C. *et al.* Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a Chinese population-based cohort. **International Journal of Epidemiology**, Holanda, v. 34, n. 2, p. 467-474, abr. 2005.

ADAMS, J.; WHITE, M. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, UK, v. 12, p. 160, 18 dez. 2015.

ADJIBADE, M. *et al.* Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. **BMC medicine**, UK, v. 17, n. 1, p. 78, 15 abr. 2019.

AFSHIN, A. *et al.* Dietary policies to reduce non-communicable diseases. In: BROWN, G. W.; YAMEY, G.; WAMALA, S. (Eds.). **The Handbook of Global Health Policy**. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2014. p. 175-193.

AMARASENA, N. *et al.* Socio-demographic risk indicators for tooth mortality in rural Sri Lankans. **Asia Pacific Journal of Public Health**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 105-110, 2003.

ANTUNES, J. L. F. *et al.* Impact of shortened dental arches on oral health-related quality of life. **Journal of Oral Rehabilitation**, Hoboken, v. 43, n. 3, p. 190-197, mar. 2016.

ASFAW, A. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. **Health Economics**, Londres, v. 20, n. 2, p. 184-195, fev. 2011.

BARALDI, L. G. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ**, UK, v. 8, n. 3, p. 1-9, 9 mar. 2018.

BARBATO, P. R. *et al.* Tooth loss and associated socioeconomic, demographic, and dental-care factors in Brazilian adults: an analysis of the Brazilian Oral Health Survey, 2002-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1803-1814, ago. 2007.

BIDINOTTO, A. B. *et al.* Food processing and its association with dental caries: data from NHANES 2011-2014. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 49, n. 6, p. 565-573, dez. 2021.

BIDINOTTO, A. B. *et al.* Investigation of direct and indirect association of ultra-processed food intake and periodontitis. **Journal of Periodontology**, Basel, v. 93, n. 4, p. 603-612, abr. 2022.

BONACCIO, M. *et al.* Joint association of food nutritional profile by Nutri-Score front-of-pack label and ultra-processed food intake with mortality: Moli-sani prospective cohort study. **BMJ**, UK, v. 378, p. 1-12, 31 ago. 2022.

BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. 2. ed., 158 p.

BRASIL. **Instrução Normativa - IN nº75**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020. 53 p. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75\\_2020\\_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f). Acesso em: 29 jul. 2023.

BRYANT, E. E.; BAIRD, J. T.; MILLER, H. W. Sample design and estimation procedures for a national health examination survey of children. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 43, p. 1-47, ago. 1973.

BURT, B. A. *et al.* Risk factors for tooth loss over a 28-year period. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 69, n. 5, p. 1126-1130, maio 1990.

CANHADA, Scheine Leite *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Increased Risk of Metabolic Syndrome in Adults: The ELSA-Brasil. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 369-376, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36516280/>. Acesso em: 20 set. 2023.

CARRETERO, C. *et al.* Food Classification Report: The Concept 'Ultra-Processed'. **Eur. Food & Feed L. Rev.**, EU, v. 15, p. 357-364, 2020.

CEDIEL, G. *et al.* Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 21, n. 1, p. 125-133, jan. 2018.

CEDIEL, G. *et al.* Ultra-processed foods drive to unhealthy diets: evidence from Chile. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 24, n. 7, p. 1698-1707, maio 2021.

CHAJÈS, V. *et al.* Ecological-level associations between highly processed food intakes and plasma phospholipid elaidic acid concentrations: results from a cross-sectional study within the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). **Nutrition and Cancer**, [S.l.], v. 63, n. 8, p. 1235-1250, nov. 2011.

CHANG, K. *et al.* Ultra-processed food consumption, cancer risk and cancer mortality: a large-scale prospective analysis within the UK Biobank. **The Lancet**, Londres, v. 56, p. 1-12, fev. 2023.

HAZELAS, E. *et al.* Nitrites and nitrates from food additives and natural sources and cancer risk: results from the NutriNet-Santé cohort. **International Journal of Epidemiology**, Holanda, v. 51, n. 4, p. 1106-1119, 1 ago. 2022.

CHEN, T.C. *et al.* National Health and Nutrition Examination Survey, 2015-2018: sample design and estimation procedures. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 184, p. 1-35, abr. 2020.

CORVALÁN, C. *et al.* Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: update on the Chilean law of food labelling and advertising.

**Obesity Reviews**, Chichester, v. 20, n. 3, p. 367-374, 2019.

CUNHA-CRUZ, J.; HUJOEL, P. P.; NADANOVSKY, P. Secular trends in socio-economic disparities in edentulism: USA, 1972-2001. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 86, n. 2, p. 131-136, fev. 2007.

CURTIN, L. R. *et al.* The National Health and Nutrition Examination Survey: sample design, 1999-2006. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 155, p. 1-39, maio 2012.

DE GRAAF, C.; KOK, F. J. Slow food, fast food and the control of food intake. **Nature Reviews Endocrinology**, Nova Iorque, v. 6, n. 5, p. 290-293, maio 2010.

DE MARCHI, R. J. *et al.* Edentulism, use of dentures and consumption of fruit and vegetables in south Brazilian community-dwelling elderly. **Journal of Oral Rehabilitation**, Hoboken, v. 38, n. 7, p. 533-540, jul. 2011.

DE MARCHI, R. J. *et al.* Four-year incidence and predictors of tooth loss among older adults in a southern Brazilian city. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 40, n. 5, p. 396-405, out. 2012.

DELGADO, J. L. *et al.* Hispanic health and nutrition examination survey: methodological considerations. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 80, n. Suppl, p. 6-10, 1990.

EICHER-MILLER, H. A.; FULGONI, V. L.; KEAST, D. R. Contributions of processed foods to dietary intake in the US from 2003-2008: a report of the Food and Nutrition Science Solutions Joint Task Force of the Academy of Nutrition and Dietetics, American Society for Nutrition, Institute of Food Technologists, and International Food Information Council. **The Journal of Nutrition**, Genebra, v. 142, n. 11, p. 1839-2132, nov. 2012.

ELANI, H. W. *et al.* Socio-economic inequalities and oral health in Canada and the United States. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 91, n. 9, p. 865-870, set. 2012.

EMAMI, E. *et al.* The impact of edentulism on oral and general health. **International Journal of Dentistry**, Londres, v. 2013, p. 1-7, 2013.

ENGEL, A. *et al.* Plan and operation of the HANES I augmentation survey of adults 25-74 years United States, 1974-1975. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 14, p. 1-110, jun. 1978.

FARDET, A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. **Food & Function**, Londres, v. 7, n. 5, p. 2338-2346, 18 maio 2016.

FELTON, D. A. Complete Edentulism and Comorbid Diseases: An Update. **Journal of Prosthodontics**, Chichester, v. 25, n. 1, p. 5-20, jan. 2016.

FIOLET, T. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ**, UK, v. 360, p. 322-331, 14 fev. 2018.

FOOD READ (Ontário, Canadá). **Desrotulando**. Ontário, 2016. Aplicativo móvel. Disponível em: <https://desrotulando.com/>. Acesso em: 21 maio 2023.

FUEKI, K.; YOSHIDA, E.; IGARASHI, Y. A systematic review of prosthetic restoration in patients with shortened dental arches. **Japanese Dental Science Review**, Tokyo, v. 2, n. 47, p. 167-174, 2011.

GBD. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, Londres, v. 392, n. 10159, p. 1789-1858, 10 nov. 2018.

GBD. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: a systematic analysis for the global burden of disease 2017 study. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 99, n. 4, p. 362-373, abr. 2020a.

GBD. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, Londres, v. 396, n. 10258, p. 1223-1249, 17 out. 2020b.

GILBERT, G. H. *et al.* Tooth-specific and person-level predictors of 24-month tooth loss among older adults. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 27, n. 5, p. 372-385, out. 1999.

GÓMEZ-DONOSO, C. *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. **European Journal of Nutrition**, Alemanha, v. 59, n. 3, p. 1093-1103, abr. 2020.

GONÇALVES, N. G. *et al.* Association Between Consumption of Ultraprocessed Foods and Cognitive Decline. **JAMA neurology**, Chicago, v. 80, n. 2, p. 142-150, 1 fev. 2023.

GONZÁLEZ-CASTELL, D. *et al.* Contribution of processed foods to the energy, macronutrient and fiber intakes of Mexican children aged 1 to 4 years. **Salud Publica de Mexico**, Morelos, v. 49, n. 5, p. 345-356, 2007.

GOTFREDSEN, K.; WALLS, A. W. G. What dentition assures oral function?. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 18, n. 3, p. 34-45, jun. 2007.

HA, J. E. *et al.* The impact of the National Denture Service on oral health-related quality of life among poor elders. **Journal of Oral Rehabilitation**, Hoboken, v. 39, n. 8, p. 600-607, ago. 2012.

HALL, K. D. *et al.* Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. **Cell Metabolism**, Amsterdã, v. 30, n. 1, p. 226, 2 jul. 2019.

HILGERT, J. B. *et al.* Oral status and its association with obesity in Southern Brazilian older people. **Gerodontology**, Copenhagen, v. 26, n. 1, p. 46-52, mar. 2009.

HOOPER, L. *et al.* **Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline**. 1. ed. Geneva:

World Health Organisation (WHO), 2023. 90 p.

HUGO, F. N. *et al.* Correlates of partial tooth loss and edentulism in the Brazilian elderly. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 35, n. 3, p. 224-232, jun. 2007.

HUGO, F. N. *et al.* Oral status and its association with general quality of life in older independent-living south-Brazilians. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 37, n. 3, p. 231-240, jun. 2009.

IKEBE, K. *et al.* Dental status and satisfaction with oral function in a sample of community-dwelling elderly people in Japan. **Special care in dentistry**, US, v. 22, n. 1, p. 33-40, 2002.

IZQUIERDO, O.P. *et al.* Frequency of the consumption of industrialized modern food in the habitual diet in Mayan communities of Yucatan, Mexico. **Estudios sociales**, Hermosillo, v. 20, n. 39, p. 155-184, jun. 2012.

JOHN, M. T. *et al.* Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. **The International Journal of Prosthodontics**, Birmingham, v. 17, n. 5, p. 503-511, 2004.

JOHNSON, C. L. *et al.* National Health and Nutrition Examination Survey: sample design, 2011-2014. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 162, p. 1-33, mar. 2014.

JONES, A. *et al.* Front-of-pack nutrition labelling to promote healthier diets: current practice and opportunities to strengthen regulation worldwide. **BMJ Global Health**, UK, v. 4, n. 6, p. e001882, 1 dez. 2019.

JOSHIPURA, K. J.; WILLETT, W. C.; DOUGLASS, C. W. The impact of edentulousness on food and nutrient intake. **Journal of the American Dental Association**, US, v. 127, n. 4, p. 459-467, abr. 1996.

JUUL, F. *et al.* Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **The British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 120, n. 1, p. 90-100, jul. 2018.

KANTER, R.; VANDERLEE, L.; VANDEVIJVERE, S. Front-of-package nutrition labelling policy: global progress and future directions. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 21, n. 8, p. 1399-1408, jun. 2018.

KÄYSER, A. F. How much reduction of the dental arch is functionally acceptable for the ageing patient? **International Dental Journal**, Australia, v. 40, n. 3, p. 183-188, jun. 1990.

KHRISANOPULO, M. P. Cycle I of the health examination survey: sample and response: United States - 1960-1962. **Vital and Health Statistics**, Washington, v. 11, p. 1-36, abr. 1964.

KIM, H.; HU, E. A.; REBHOLZ, C. M. Ultra-processed food intake and mortality in the

USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988-1994). **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 22, n. 10, p. 1777-1785, jul. 2019.

LAURENCE, B. *et al.* Sugar-sweetened beverage consumption and caries prevalence in underserved black adolescents. **Pediatric Dentistry**, v. 43, n. 5, p. 363-370, 15 set. 2021.

LOCKER, D.; FORD, J.; LEAKE, J. L. Incidence of and risk factors for tooth loss in a population of older Canadians. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 75, n. 2, p. 783-789, fev. 1996.

LOUZADA, M. L. da Costa *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008–2018. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 57, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/4NgBXsYpKjrKHvCBJ876P8F/?lang=pt#>. Acesso em: 22 set. 2023.

LOUZADA, M. L. da Costa. *et al.* The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 21, n. 1, p. 94-102, jan. 2018.

LOUZADA, M. L da Costa. da. *et al.* Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, p. 38, 2015.

LULA, E. C. O. *et al.* Added sugars and periodontal disease in young adults: an analysis of NHANES III data. **The American Journal of Clinical Nutrition**, US, v. 100, n. 4, p. 1182-1187, out. 2014.

MACHADO, P. P. *et al.* Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ open**, UK, v. 9, n. 8, p. 1-12, 28 ago. 2019.

MARCIANI, L. *et al.* Gastric response to increased meal viscosity assessed by echo-planar magnetic resonance imaging in humans. **The Journal of Nutrition**, Genebra, v. 130, n. 1, p. 122-127, jan. 2000.

MARCUS, S. E. *et al.* Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States, 1988-1991. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 75 Spec No, p. 684-695, fev. 1996.

MARRÓN-PONCE, J. A. *et al.* Associations between consumption of ultra-processed foods and intake of nutrients related to chronic non-communicable diseases in Mexico. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, Washington, v. 119, n. 11, p. 1852-1865, nov. 2019.

MARTÍNEZ STEELE, E. *et al.* Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. **Preventive Medicine**, US, v. 125, p. 40-48, ago. 2019.

MARTÍNEZ STEELE, E. *et al.* The share of ultra-processed foods and the overall

nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics**, Londres, v. 15, n. 1, p. 6-14, 14 fev. 2017.

MARTÍNEZ STEELE, E. *et al.* Ultra-processed foods, protein leverage and energy intake in the USA. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 21, n. 1, p. 114-124, jan. 2018.

MCDOWELL, A. *et al.* Plan and operation of the Second National Health and Nutrition Examination Survey, 1976-1980. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 15, p. 1-144, 1981.

MENDONÇA, R. D. *et al.* Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**, US, v. 30, n. 4, p. 358-366, 1 abr. 2017.

MESAS, A. E. *et al.* Oral health status and nutritional deficit in noninstitutionalized older adults in Londrina, Brazil. **Revista brasileira de epidemiologia**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 434-445, set. 2010.

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

MONTEIRO, C. A. *et al.* Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 18, n. 13, p. 2311-2322, set. 2015.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 21, n. 1, p. 18-26, jan. 2018a.

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

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

MONTEIRO, C. A. *et al.* **Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system**. 1. ed. Roma: FAO, 2019a. 48 p.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 22, n. 5, p. 936-941, abr. 2019b.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews**: an official journal of the International Association for the Study of Obesity, UK, v. 14, n. 2, p. 21-28, nov. 2013.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health: the issue is not food, nor nutrients, so much

as processing. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 12, n. 5, p. 729-731, maio 2009.

MOSS, M. E. *et al.* High sugar intake from sugar-sweetened beverages is associated with prevalence of untreated decay in US adults: NHANES 2013-2016. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 50, n. 6, p. 579-588, dez. 2022.

MOUBARAC, J.C. *et al.* Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. **Appetite**, [S./], v. 108, p. 512-520, 1 jan. 2017.

MOUBARAC, J.C. *et al.* Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. **Current Obesity Reports**, Nova Iorque, v. 3, n. 2, p. 256-272, jun. 2014.

MOUBARAC, J.C. **Ultra-processed foods in Canada: consumption, impact on diet quality and policy implications**. 1. ed. Montreal: TRANSNUT - University of Montreal, 2017. 43 p.

MOURÃO, D. M.; BRESSAN, J. Influence of liquid and solid foods on appetite control. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, p. 537-547, ago. 2009.

MOYNIHAN, P. J. *et al.* Nutrient intake in partially dentate patients: the effect of prosthetic rehabilitation. **Journal of Dentistry**, Londres, v. 28, n. 8, p. 557-563, nov. 2000.

MOZAFFARIAN, D. *et al.* Role of government policy in nutrition-barriers to and opportunities for healthier eating. **BMJ** (Clinical research ed.), UK, v. 361, p. 1-11, 13 jun. 2018.

NARDOCCI, M.; POLSKY, J. Y.; MOUBARAC, J.C. Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults. **Canadian Journal of Public Health**, Toronto, v. 112, n. 3, p. 421-429, jun. 2021.

NOWJACK-RAYMER, R. E.; SHEIHAM, A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 82, n. 2, p. 123-126, fev. 2003.

O'HEARN, M. *et al.* Incident type 2 diabetes attributable to suboptimal diet in 184 countries. **Nature Medicine**, US, v. 29, n. 4, p. 982-995, abr. 2023.

OPEN FOOD FACTS (França). **Open Food Facts - World**. França: Stéphane Gigandet, 2012. Disponível em: <https://world.openfoodfacts.org/>. Acesso em: 17 abr. 2023.

ÖSTERBERG, T. *et al.* Edentulism associated with obesity: a study of four national surveys of 16 416 Swedes aged 55-84 years. **Acta Odontologica Scandinavica**, UK, v. 68, n. 6, p. 360-367, nov. 2010.

PAPAS, A. S. *et al.* The effects of denture status on nutrition. **Special Care in Dentistry**, US, v. 18, n. 1, p. 17-25, 1998.

PAULA NETO, H. A. *et al.* Effects of food additives on immune cells as contributors to body weight gain and immune-mediated metabolic dysregulation. **Frontiers in Immunology**, [S./], v. 8, 2017.

PENG, J. *et al.* The relationship between tooth loss and mortality from all causes, cardiovascular diseases, and coronary heart disease in the general population: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. **Bioscience Reports**, Portland, v. 39, n. 1, p. 73-81, 31 jan. 2019.

PERŠIĆ, S.; ČELEBIĆ, A. Influence of different prosthodontic rehabilitation options on oral health-related quality of life, orofacial esthetics and chewing function based on patient-reported outcomes. **Quality of Life Research**, Suíça, v. 24, n. 4, p. 919-926, abr. 2015.

PETERSEN, P. E.; YAMAMOTO, T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 33, n. 2, p. 81-92, abr. 2005.

PETRICEVIC, N.; CELEBIC, A.; RENER-SITAR, K. A 3-year longitudinal study of quality-of-life outcomes of elderly patients with implant- and tooth-supported fixed partial dentures in posterior dental regions. **Gerodontology**, Copenhagen, v. 29, n. 2, p. 956-963, jun. 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: NMCD**, [S./], v. 25, n. 1, p. 116-122, jan. 2015.

RAUBER, F. *et al.* Ultra-processed food consumption and chronic non-communicable diseases-related dietary nutrient profile in the UK (2008-2014). **Nutrients**, Suíça, v. 10, n. 5, p. 587-600, 9 maio 2018.

RIBEIRO, C. G. *et al.* Edentulism, severe tooth loss and lack of functional dentition in elders: a study in southern Brazil. **Brazilian Dental Journal**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 345-352, 2016.

RICO-CAMPÀ, A. *et al.* Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)**, UK, v. 365, n. 1949, p. 1-23, 29 maio 2019.

RIOS-LEYVRAZ, Magali; MONTEZ, Jason. **Health effects of the use of non-sugar sweeteners: a systematic review and meta-analysis**. França: World Health Organization, 2022. 210 p. ISBN 978-92-4-004643-6.

FERREIRO, C.R.; PABLOS, D.L.; LA CÁMARA, A.G. de. Two dimensions of nutritional value: Nutri-Score and NOVA. **Nutrients**, Suíça, v. 13, n. 8, p. 2783-2793, ago. 2021.

SANDOVAL-INSAUSTI, H. *et al.* Ultra-processed food consumption and incident frailty: a prospective cohort study of older adults. **Gerodontology**, Copenhagen, v. 75, n. 6, p. 1126-1133, 22 maio 2020.

SCHNABEL, L. *et al.* Association between ultra-processed food consumption and

functional gastrointestinal disorders: results from the french nutrinet-santé cohort. **The American Journal of Gastroenterology**, US, v. 113, n. 8, p. 1217-1228, ago. 2018.

SCHNABEL, L. *et al.* Association between ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. **JAMA internal medicine**, Chicago, v. 179, n. 4, p. 490-498, 1 abr. 2019.

SEBRING, N. G. *et al.* Nutritional adequacy of reported intake of edentulous subjects treated with new conventional or implant-supported mandibular dentures. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, US, v. 74, n. 4, p. 358-363, 1995.

SEFERIDI, P. *et al.* The neglected environmental impacts of ultra-processed foods. **The Lancet**, Londres, v. 4, n. 10, p. 437-438, out. 2020.

SHEIHAM, A. *et al.* The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. **Journal of Dental Research**, Pennsylvania, v. 80, n. 2, p. 408-413, fev. 2001.

SHEIHAM, A. Dietary effects on dental diseases. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 4, n. 2B, p. 569-591, abr. 2001.

SHEIHAM, A.; STEELE, J. Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people? **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 4, n. 3, p. 797-803, jun. 2001.

SLIMANI, N. *et al.* Contribution of highly industrially processed foods to the nutrient intakes and patterns of middle-aged populations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. **European Journal of Clinical Nutrition**, UK, v. 63, n. 4, p. 206-225, nov. 2009.

SROUR, B. *et al.* Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort. **JAMA internal medicine**, Chicago, v. 180, n. 2, p. 283-291, 1 fev. 2020.

SROUR, B. *et al.* Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). **BMJ** (Clinical research ed.), UK, v. 365, p. 1451-1465, 29 maio 2019.

STEELE, E. M. *et al.* Association between dietary contribution of ultra-processed foods and urinary concentrations of phthalates and bisphenol in a nationally representative sample of the US population aged 6 years and older. **PLOS ONE**, São Francisco, v. 15, n. 7, p.1-21, 31 jul. 2020.

STEELE, J. G. *et al.* How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 32, n. 2, p. 107-114, abr. 2004.

TAILLIE, L. S. *et al.* Experimental Studies of Front-of-Package Nutrient Warning Labels on Sugar-Sweetened Beverages and Ultra-Processed Foods: A Scoping Review. **Nutrients**, Suíça, v. 12, n. 2, p. 569-593, 22 fev. 2020.

TÔRRES, L. H. do N. *et al.* Association between underweight and overweight/obesity with oral health among independently living Brazilian elderly. **Nutrition**, Burbank, v. 29, n. 1, p. 152-157, jan. 2013.

TSAKOS, G.; MARCENES, W.; SHEIHAM, A. The relationship between clinical dental status and oral impacts in an elderly population. **Oral Health & Preventive Dentistry**, UK, v. 2, n. 3, p. 211-220, 2004.

TYROVOLAS, S. *et al.* Population prevalence of edentulism and its association with depression and self-rated health. **Scientific Reports**, UK, v. 6, n. 37083, p. 1-9, 17 nov. 2016.

UNITED NATIONS. FAO. **Guidelines on the Collection of Information on Food Processing through Food Consumption Surveys**. 1. ed. Rome: UN, 2015. 44 p.

UNITED STATES GOVERNMENT (United States). DHEW. **Plan and operation of a health examination survey of U.S. youths 12-17 years of age**. Rockville: National center for health statistics, set. 1974. 80 p.

UNITED STATES GOVERNMENT (United States). DHEW. **Plan and operation of the health and nutrition examination survey: United States -1971-1973**. Rockville: National center for health statistics, fev. 1973. 77 p.

UNITED STATES GOVERNMENT (United States). DHEW. **Plan and operation of the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-94**. Rockville: National center for health statistics, jul. 1994. 407 p.

UNITED STATES GOVERNMENT (United States). DHEW. **Plan, operation, and response results of a program of children's examinations**. Rockville: National center for health statistics, out. 1967. 56 p.

USP (São Paulo). NUPENS. **Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, 2021. Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/nupens/>. Acesso em: 16 maio 2023.

VALENZUELA, M. J. *et al.* Effect of sugar-sweetened beverages on oral health: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Public Health**, Oxford, v. 31, n. 1, p. 122-129, 1 fev. 2021.

VAN DER BEND, D. L. M. *et al.* The Nutri-Score algorithm: Evaluation of its validation process. **Frontiers in Nutrition**, Suíça, v. 9, n. 974003, p. 1-23, 15 ago. 2022.

VANDEVIJVERE, S.; MACKAY, S.; SWINBURN, B. Measuring and stimulating progress on implementing widely recommended food environment policies: the New Zealand case study. **Health Research Policy and Systems**, Londres, v. 16, n. 1, p. 1-9, 25 jan. 2018.

WCRF INTERNATIONAL (Londres). **Lessons on implementing robust restrictions of food and non-alcoholic beverage marketing to children**: The 3rd report in our Building Momentum series. Londres, 2020. Disponível em: <https://www.wcrf.org/policy/our-publications/building-momentum-series/lessons-imple-menting-robust-restrictions-marketing-children/>. Acesso em: 22 maio 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. FAO. **Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases**. Geneva: World Health Organization, 2003. 160 p. ISBN 92 4 120916.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. PAHO. **Ultra-processed food and drink products in Latin America**: Trends, impact on obesity, policy implications. 2. ed. Washington: PAHO, 2015. 76 p. ISBN 978-92-75-11864-1.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. STOP. **Nutrition labelling**: policy brief. Geneva: World Health Organization, 2022. 16 p. ISBN 978-92-4-005133-1.

ZIPF, G. *et al.* National health and nutrition examination survey: plan and operations, 1999-2010. **Vital and Health Statistics**, Washington, n. 56, p. 1-37, ago. 2013.

## APÊNDICE A – Modelo teórico hierárquico

