



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Aplicadas



MARINA PADOVAN LUIZ

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS E FONTES DE FODMAPs EM
PREPARAÇÕES CULINÁRIAS PRODUZIDAS EM
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO
INSTITUCIONAIS

LIMEIRA
2021



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Aplicadas



MARINA PADOVAN LUIZ

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS E FONTES DE FODMAPS EM
PREPARAÇÕES CULINÁRIAS PRODUZIDAS EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAIS

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestra em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo na área de Ciências Nutricionais e Metabolismo.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Dário Capitani
Coorientador: Prof. Dr. Diogo Thimoteo da Cunha

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNOA MARINA PADOVAN LUIZ, E ORIENTADA PELA PROFA. DRA CAROLINE DÁRIO CAPITANI

LIMEIRA
2021

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Renata Eleuterio da Silva - CRB 8/9281

Luiz, Marina Padovan, 1994-

L968a Análise da ocorrência de alimentos ultraprocessados e fontes de FODMAPs em preparações culinárias produzidas em unidades de alimentação e nutrição institucionais / Marina Padovan Luiz. – Limeira, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Caroline Dario Capitani.

Coorientador: Diogo Thimoteo da Cunha.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Alimentos, dieta e nutrição. 2. Cardápios. 3. Saúde do trabalhador. I. Capitani, Caroline Dario, 1980-. II. Cunha, Diogo Thimoteo da, 1986-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Analysis of the occurrence of ultra-processed foods and sources of FOMAPs in culinary preparations produced in institutional foodservice units

Palavras-chave em inglês:

Diet, food, and nutrition

Menu

Occupational health

Área de concentração: Ciências Nutricionais e Metabolismo

Titulação: Mestra em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo

Banca examinadora:

Caroline Dario Capitani [Orientador]

Ana Carolina Junqueira Vasques

Carla Adriano Martins

Data de defesa: 30-07-2021

Programa de Pós-Graduação: Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-7547-732X>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/5021446955873463>

Folha de Aprovação

Autora: Marina Padovan Luiz

Título: Análise da ocorrência de alimentos ultraprocessados e fontes de FODMAPs em preparações culinárias produzidas em Unidades de Alimentação e Nutrição Institucionais

Natureza: Dissertação

Área de Concentração: Ciências da Nutrição

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA/Unicamp

Data da Defesa: Limeira-SP, 30 de Julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Caroline Dário Capitani (orientadora)
Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA/Unicamp

Prof. Dra. Ana Carolina Junqueira Vasques (membro interno)
Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA/Unicamp

Prof. Dra. Carla Adriano Martins (membro externo)
Universidade de São Paulo – FSP/USP

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais, Ana e Sérgio, por todo apoio e incentivo
às minhas conquistas.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

À **Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)** e ao **Programa de Pós Graduação em Ciências da Nutrição e do Esperte e Metabolismo (CNEM)** pelo ensino público de excelência e por todas as oportunidades que tive durante a graduação e pós-graduação;

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES - Código de Financiamento 001)**, pela concessão de bolsa de mestrado, que possibilitou a realização da pesquisa com dedicação exclusiva;

Às **Unidades de Alimentação e Nutrição, Nutricionistas e Comensais** que aceitaram participar da pesquisa de maneira voluntária, contribuindo para a coleta de dados e a construção do trabalho;

À minha orientadora, **Caroline Dário Capitani**, pela oportunidade da orientação e convivência durante esses dois anos, extremamente enriquecedores e repletos de conhecimento. Sua ética, dedicação, paciência, sabedoria, entusiasmo e orientações foram indispensáveis para a realização dessa pesquisa e auxiliariam para o início da minha formação como pesquisadora. Gostaria de agradecer pelos conselhos, tanto profissionais quanto pessoais, que levarei como ensinamento por onde eu estiver. Além de Professora e Orientadora, tornou-se uma amiga que estará sempre presente em meu coração e em meus pensamentos. Obrigada por sempre me incentivar e acreditar em mim;

Ao Professor **Diogo Thimoteo da Cunha**, meu coorientador, por sua dedicação, competência e sabedoria. Obrigada por sempre estar disposto a nos ajudar quando foi preciso;

À Professora Dra. **Ana Carolina Junqueira Vasques**, por seus ensinamentos, paciência e sábios conselhos quando precisamos de sua ajuda. Obrigada por nos auxiliar quando precisamos, sempre com sabedoria e leveza nas palavras;

Às alunas de Iniciação Científica, **Anne Rodrigues Nicoletto e Nicole de Souza Bim**, pela parceria, dedicação e empenho durante a pesquisa, principalmente no decorrer da coleta e tabulação dos dados;

À minha família: aos meus pais, **Ana e Sérgio**, por sempre darem seu melhor, me apoiarem, incentivarem e fornecerem todo o suporte necessário para que eu

conseguisse concluir essa etapa. Aos meus irmãos, **Vitor e Heitor**, por estarem sempre presente em todos os momentos da minha vida. À minha avó, **Izaura**, por vibrar com cada conquista minha. Serei eternamente grata a cada um de vocês;

Ao meu namorado, **Henrique**, que está presente em todas as minhas realizações e conquistas, sempre acreditando em minha capacidade. Foi muito bom poder compartilhar essa fase juntamente com você, no mesmo programa de pós-graduação (CNEM), me fazendo enxergar sempre em outras perspectivas. Evoluímos juntos nessa etapa. Obrigada pelas noites e finais de semana de estudos, por todo apoio, incentivo e ajuda nesta caminhada;

Às minhas amigas que sempre apoiaram, principalmente nos momentos mais difíceis. Gostaria de deixar aqui um agradecimento especial a **Fernanda Rocha, Mariana Mancini, Ana Paula Morelli e Susana Nakandakari**. Obrigada pelos incentivos, conselhos, empatia e por acreditarem em meu potencial;

À **Mariana Mancini**, que além de ser uma amiga excepcional também foi a pessoa que conviveu diariamente comigo, compartilhando angústias e conquistas. Obrigada por me entender e conseguir deixar tudo mais leve durante essa jornada;

À todas as pessoas que não mencionei, mas que de alguma forma fizeram parte desse percurso e me ajudaram a concluir esta etapa.

Muito obrigada!

EPÍGRAFE

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

Paulo Freire

RESUMO

O objetivo do presente projeto foi analisar a ocorrência de alimentos ultraprocessados (UP) e de fontes de FODMAPs (sigla em inglês para Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis Fermentáveis), em preparações culinárias produzidas em cinco Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) institucionais (empresas, hospital e instituições de ensino superior) e, em seguida, relacionar o seu consumo com sintomas gastrointestinais em comensais. Para tanto, realizou-se o levantamento dos ingredientes utilizados em preparações culinárias ($n = 1.128$) servidas ao longo de um mês nestas UANs. Estes alimentos e ingredientes ($n = 3.863$) foram classificados de acordo com a NOVA, a qual discrimina os alimentos segundo o nível e propósito de processamento, e também quanto à presença de fontes de FODMAPs. Durante o período de coleta de dados analisou-se ainda o perfil dos comensais destas UANs ($n = 172$), os quais responderam presencialmente um questionário autoaplicável e um questionário de frequência alimentar (QFA) curto específico para FODMAPs. Os resultados foram analisados com intuito de verificar as possíveis associações entre UP e fontes de FODMAP com o tipo, o porte e a gestão das UANs, utilizando-se o teste qui-quadrado com valores de significância para $p < 0,05$. Os dados do QFA foram avaliados utilizando-se análise de componentes principais (PCA) para verificar a possibilidade de um padrão de consumo de fontes de FODMAPs pelos comensais. Observou-se maior ocorrência de UP nas UANs empresariais ($p = 0,002$), havendo associação de UP com porte e gestão ($p \leq 0,003$). As UANs de pequeno porte utilizaram maior quantidade de UP nas saladas (16,7%), enquanto as UANs de grande porte utilizaram maior quantidade de UP nos pratos proteicos (28,8%), com destaque para os molhos e temperos prontos, bem como embutidos e outros alimentos “cárneos” pré-prontos. A média de ocorrência de fontes de FODMAP no cardápio foi de 37,3%, sendo que a UAN hospitalar apresentou maior ocorrência (40,1%) ($p = 0,01$), destacando-se a presença em sobremesas semi-prontas. Observou-se associação entre os alimentos UP e os itens fontes de FODMAP ($p < 0,001$), ou seja, 51,6% dos alimentos previamente classificados como UP eram também fontes de FODMAP, seguido dos alimentos in natura e minimamente processados. Dentre as categorias do cardápio, as fontes de FODMAP se associaram ao prato base e à guarnição ($p = 0,001$), sendo que para este último contribuíram embutidos, temperos prontos para o consumo e salgados fritos. Entre os comensais que participaram da pesquisa ($n = 172$), 42,4% relataram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do local, porém não foram encontradas associações dos

sintomas com UP e/ou fontes de FODMAP, bem como com as características das UAN ou dados gerados pela PCA.

Palavras-chave: Alimentos ultraprocessados; FODMAP; Unidade de Alimentação e Nutrição; Desenvolvimento de cardápios; Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

The aim of this project was to analyze the occurrence of ultra-processed foods (UPF) and sources of FODMAPs (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols) in culinary preparations produced in five institutional foodservice units (companies, hospital and higher education institutions) and then relate its consumption with gastrointestinal symptoms in diners. Therefore, a survey of the ingredients used in culinary preparations (n = 1.128) served over a month in these institutional foodservice units was carried out. These foods and ingredients (n = 3.863) were classified according to NOVA classification, which discriminates foods according to the level and purpose of processing, and also according to the presence of sources of FODMAPs. During the data collection period, the profile of the diners of these institutional foodservice units (n = 172) was also analyzed, who responded in person to a self-administered questionnaire and a short food frequency questionnaire (FFQ) specific for FODMAPs. The results were analyzed in order to verify possible associations between UPF and FODMAP sources with the type, size and management of the institutional foodservice units, using the chi-square test with significance values for $p < 0.05$. The FFQ data were evaluated using Principal Component Analysis (PCA) to verify the possibility of a pattern of consumption of sources of FODMAPs by diners. A higher occurrence of UPF was observed in companies institutional foodservice units ($p = 0.002$), with an association of UPF with size and management ($p \leq 0.003$). Small institutional foodservice units used a greater amount of UPF in salads (16.7%), while large units used more amount of UPF in protein dishes (28.8%), with emphasis on ready-to-eat sauces and seasonings, as well as sausages and other pre-made “meat” foods. The average occurrence of FODMAP sources on the menu was 37.3%, and the hospital had a higher occurrence (40.1%) ($p = 0.01$), highlighting the presence in semi-prepared desserts. There was an association between UPF and FODMAP source items ($p < 0.001$), that is, 51.6% of foods previously classified as UPF were also sources of FODMAP, followed by fresh and minimally processed foods. Among the menu categories, the sources of FODMAP were associated with the base dish and the garnish ($p = 0.001$), with sausages, ready-to-eat seasonings and fried snacks for the latter. Among the diners who participated in the survey (n = 172), 42.4% reported feeling some type of gastrointestinal discomfort after consuming local meals, but no association of symptoms with UPF and/or sources of

FODMAP, as well as with the characteristics of the institutional foodservice unit or data were found generated by the PCA.

Keywords: Ultra-processed foods; FODMAP; Institutional foodservice units; Menu development; Worker's health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fluxograma da seleção das UANs, da coleta de dados e da classificação dos alimentos e ingredientes presentes no cardápio e estoque das UANs..... **37**

Figura 2. Fluxograma de decisão para categorização de alimentos de acordo com o nível de processamento (Botelho *et al.*, 2019)..... **38**

Capítulo 1

Figura 1. Taxa de ocorrência (%) de ingredientes UP presente nos cardápios das UANs (n=5). UAN1: IES; UAN 2: hospital; UAN 3: empresa; UAN 4: empresa e UAN 5: IES..... **49**

Capítulo 2

Figura 1. Taxa de ocorrência de itens fonte de FODMAP presente nos cardápios das UANs (n=5). UAN1: IES; UAN 2: hospital; UAN 3: empresa; UAN 4: empresa e UAN 5: IES..... **72**

Figura 2. Número de comensais, de cada UAN, que reportaram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do local..... **78**

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Ocorrência dos ingredientes presentes no cardápio das UANs avaliadas, agrupadas por tipo segundo a NOVA	49
Tabela 2. Ocorrência dos ingredientes presentes em cada categoria do cardápio de acordo com a classificação NOVA	51
Tabela 3. Ocorrência dos diferentes tipos de ingredientes presentes nas categorias do cardápio e de acordo com o porte das UANs	52
Tabela 4. Ocorrência dos ingredientes presentes nas categorias do cardápio de acordo com o tipo de gestão das UANs	53

Capítulo 2

Tabela 1. Ocorrência de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com o tipo de UAN.....	73
Tabela 2. Presença de FODMAP nos alimentos UP utilizados nas preparações dos cardápios.....	74
Tabela 3. Ocorrência de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com o porte das UANs.....	75
Tabela 4. Ocorrência de itens fonte de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com a gestão das UANs.....	76
Tabela 5. Características gerais da população analisada (n = 172).....	76
Tabela 6. Resultados da análise de componentes principais (PCA) em relação ao perfil de consumo de alimentos fontes de FODMAP analisados pelo QFA desenvolvido por Yamashita <i>et al.</i> (2021) (n = 136).....	79
Tabela 7. Consumo dos trabalhadores (n=136) de acordo com as variáveis dependentes analisadas.....	83
Tabela 8. Consumo, em gramas, dos alimentos fontes de FODMAPs presentes no Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto (Yamashita <i>et al.</i> , 2021)	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

DII: Doença Inflamatória Intestinal

DCNT: Doenças Crônicas Não Transmissíveis

FODMAPs: sigla em inglês para *Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols*

GAPB: Guia alimentar para a População Brasileira

IMC: Índice de Massa Corporal

OMS: Organização Mundial da Saúde

OPAS: Organização Pan Americana de Saúde

PAT: Programa de Alimentação ao Trabalhador

PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar

SII: Síndrome do Intestino Irritável

SM: Síndrome Metabólica

UAN: Unidades de Alimentação e Nutrição

UP: Ultraprocessados

Sumário

1.INTRODUÇÃO	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1. Processo de industrialização de alimentos e a produção de refeições saudáveis.....	21
2.2. Classificação dos alimentos de acordo com a NOVA	23
2.3. Alimentos UP: panorama de consumo de relação com a saúde	25
2.4. Consumo de UP e Síndrome do Intestino Irritável (SII)	27
2.5. Alimentos UP em cardápios para coletividades	31
3. Objetivos	35
3.1. Objetivo geral	35
3.2. Objetivos Específicos	35
4. METODOLOGIA	36
4.1. Delineamento do estudo e procura por UANs Institucionais	36
4.2. Análise da ocorrência dos alimentos de acordo com a classificação NOVA	36
4.3. Análise dos itens disponíveis no estoque seco e refrigerado das Unidades... 37	
4.4. Fluxograma de decisão e Critério Conservador	38
4.5. Análise da ocorrência dos alimentos fontes de FODMAPs no cardápio e inseridos nos alimentos UP..... 38	
4.6. Categorias do cardápio e tabulação dos dados	39
4.7. Perfil e hábito intestinal dos comensais	39
4.8. Análise da incidência dos sintomas da SII em comensais das UANs estudadas correlacionando com o consumo de FODMAPs	40
4.9. Análise de dados	41
Capítulo 1. Nível de processamento de ingredientes utilizados em preparações	

culinárias de restaurantes institucionais e suas associações com as características locais.....	42
Capítulo 2. Ocorrência de fontes de FODMAPs em preparações culinárias de restaurantes institucionais: associações com características locais e desconfortos gastrointestinais relatados.....	64
5. Conclusão geral	95
6. Referências bibliográficas	96
APÊNDICES	108
Apêndice 1. Tipos de FODMAPs e suas fontes alimentares	108
Apêndice 2. Questionário comensais.....	109
ANEXOS	116
Anexo 1. Classificação NOVA.....	116
Anexo 2. Comitê de ética em pesquisa	118
Anexo 3. Questionário de Frequência Alimentar curto específico para FODMAPs	120
Anexo 4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	123

1. INTRODUÇÃO

A classificação NOVA categoriza os alimentos de acordo com a extensão e o propósito de seu processamento, sendo utilizada para avaliar padrões dietéticos e sua relação com a saúde e o risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). A partir da NOVA os alimentos são então classificados em quatro grupos: in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários processados, processados e ultraprocessados (Monteiro, 2016).

A segunda edição do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), publicado em 2014, utiliza essa classificação como pilar para suas diretrizes, as quais recomendam a priorização do consumo de alimentos in natura ou minimamente processados como base da alimentação, enquanto o consumo de alimentos processados deve ser moderado e os alimentos ultraprocessados (UP) devem ser evitados em função do déficit de nutrientes, por exemplo fibras e proteínas, e do desbalanço que causam na qualidade da dieta (Brasil, 2014).

Nesse sentido, trabalhos desenvolvidos por grupos de pesquisadores em diversos países, têm evidenciado relações do consumo de alimentos UP, em detrimento dos não processados, com problemas de saúde, especialmente àqueles associados à obesidade (Askari *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2020; Lane *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2020; Martí Del Moral *et al.*, 2021; Moradi *et al.*, 2021; Pagliai *et al.*, 2021).

Em paralelo, além das doenças citadas acima, um estudo recente conduzido em parceria com pesquisadores brasileiros mostrou, pela primeira vez, a associação entre o consumo de alimentos UP com sintomas da Síndrome do Intestino Irritável (SII) (Schnabel *et al.*, 2018). Esses alimentos, em sua maioria, apresentam em sua composição, alimentos/ingredientes classificados como FODMAPs (sigla em inglês para *Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols*), os quais podem se associar à desconfortos abdominais relacionados à SII. Esta é uma doença intestinal funcional, caracterizada por dor ou desconforto abdominal, podendo ou não estar associada à alteração de hábitos intestinais (Maagaard *et al.*, 2016; Schnabel *et al.*, 2018), os quais contribuem para aumento da constipação, diarreia, presença de muco nas fezes, urgência retal, distensão abdominal e flatulência na maioria dos seus portadores (Hungin, 2003; Saito, 2002; Passos, 2006; Krogsgaard, 2013).

Embora esses dados possam respaldar o desenvolvimento de políticas públicas que visem reduzir o uso de alimentos UP e aumentar o uso de alimentos in natura e minimamente processados, os restaurantes institucionais ou as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) utilizam a tecnologia de alimentos, por meio da aquisição de produtos do mercado *Food Service*, como aliado na padronização de receitas, na redução de custos e na facilidade do preparo de um grande número de refeições, pois os alimentos UP não requerem a necessidade do preparo culinário, o que os torna convenientes e acessíveis. Como exemplo, podem ser citados alimentos como bebidas, sobremesas, temperos, molhos, dentre outros (Koiwai *et al.*, 2019).

Nos últimos dez anos, o mercado *Food Service* no Brasil cresceu, em média, 13% destacando-se pela comercialização de temperos prontos e de misturas pré-preparadas para o preparo de refeições servidas às coletividades (ABIA, 2017). Apesar de serem classificados como UP, esses alimentos, quando servidos em preparações culinárias ou como ingrediente principal, em geral, nem sempre são discriminados e, portanto, sem acesso por parte dos comensais. Ou seja, nesses casos, o consumidor não é informado e não consegue distinguir se está ou não consumindo alimentos UP quando uma refeição é feita fora de casa.

Dessa forma, apesar de ser uma preocupação por se tratar de refeições servidas para coletividades, até o momento presente apenas o estudo de Guilherme *et al.* (2020) avaliou a presença de alimentos UP no cardápio de UANs institucionais nacionais, verificando a ocorrência de embutidos cárneos, produtos cárneos industrializados e bebidas artificiais (Guilherme *et al.*, 2020). Entretanto, não avaliou todos os ingredientes utilizados nas preparações culinárias servidas. Portanto, não há resultados de estudos publicados que tenham avaliado os ingredientes presentes nas preparações culinárias dos cardápios de UANs Institucionais de acordo com a classificação NOVA, bem como quanto à presença de FODMAPs.

Sabendo-se portanto que alimentos UP estão associados ao desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiometabólicas, além de serem associados à piora dos sintomas da SII, especialmente quando apresentam fonte de FODMAPs em sua composição, é possível afirmar que o tema é relevante no sentido de se avaliar os ingredientes presentes nas preparações culinárias produzidas em UANs institucionais, visando a saúde dos comensais que frequentam diariamente os refeitórios das empresas, dos hospitais ou de instituições de ensino em que se inserem. Dessa forma, o objetivo da presente dissertação foi avaliar a ocorrência de UP e de fontes de FODMAPs em preparações culinárias

servidas em restaurantes institucionais (UANs), e estudar a possível relação do consumo desses alimentos com desconfortos gastrointestinais em comensais desses restaurantes.

Para tanto, para que o leitor compreenda melhor a organização do material aqui estruturado na forma de dissertação, é importante mencionar que o presente trabalho foi dividido em 3 etapas. Primeiramente está apresentado o Referencial Teórico e, na sequência, após apresentação dos Objetivos e Metodologias Gerais do projeto, está descrito o Capítulo 1 intitulado “Nível de processamento de ingredientes utilizados em preparações culinárias de restaurantes institucionais e suas associações com as características locais”, o qual teve como objetivo responder às seguintes perguntas: a) A ocorrência dos ingredientes UP em cardápios de UANs institucionais é maior comparada aos demais itens?; b) Qual categoria do cardápio utiliza mais UP em UAN?; c) O uso de ingredientes UP está associado com as características das UANs Institucionais?. Em seguida, está apresentado o Capítulo 2, intitulado “Ocorrência de fontes de FODMAPs em preparações culinárias de restaurantes institucionais: associações com características locais e desconfortos gastrointestinais relatados”, o qual teve como objetivo responder às seguintes perguntas: a) Qual a quantidade de alimentos fonte de FODMAP presentes no cardápio de UANs Institucionais?; b) A maior ocorrência de alimentos fontes de FODMAP está associada à presença de UP?; c) A ocorrência de FODMAP no cardápio se associa às características das UANs e/ou com desconfortos gastrointestinais relatados pelos comensais?”. Por fim, estão descritas as Considerações Finais e a Conclusão Geral do projeto.

Os resultados do presente projeto poderão subsidiar discussões acerca do uso de UP em preparações culinárias servidas para coletividades, bem como iniciar um debate acerca dos FODMAP associados ou não à presença de UP em refeições, com intuito de usá-los como critérios para análise qualitativa de cardápios.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Processo de industrialização de alimentos e a produção de refeições saudáveis

O processamento de alimentos teve início desde o uso do fogo, do sal e do ar para preparar, cozinhar e aumentar a sua durabilidade (Ludwing, 2011; Wrangham, 2013; Pollan, 2013). Entretanto, o processo de industrialização de alimentos ocorreu durante a Revolução Industrial, no século XIX, a qual permitiu que os processos de mecanização, de tecnologia de extrusão de alimentos, de tecnologias petroquímicas e da criação da biotecnologia, propagassem os produtos industrializados (Ludwig, 2011), os quais proporcionaram de certa forma, maior disponibilidade de alimentos, com melhoria na qualidade de vida e maior diversidade na dieta (Moubarac *et al.*, 2014).

Em contrapartida, ao longo dos anos, essas tecnologias foram acompanhadas pelo aumento do consumo de alimentos com diferentes graus de processamento industrial, proporcionando menor oferta de proteínas e micronutrientes (Ludwing, 2011). Do mesmo modo, as alterações nos padrões de comportamento alimentar e estilo de vida se associaram ao aumento da obesidade, às doenças cardiovasculares e ao câncer, por exemplo (Popkin, 2010). Esses fatores foram, e ainda são, decorrentes do aumento da oferta e do consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares somados às mudanças no estilo de vida consequentes da urbanização (Moubarac *et al.*, 2014). Por outro lado, os alimentos sem nenhum grau de processamento, considerados benéficos à saúde, tiveram seu consumo diminuído nas últimas décadas (Levy-Costa *et al.*, 2005; Levy-Costa *et al.*, 2012; Ricardo e Claro, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), relataram que a venda dos alimentos prontos para consumo aumentou nos países latino-americanos no ano de 2013 (PAHO, 2015). Esses dados corroboram com resultados encontrados no estudo de Vandevijer, o qual descreveu que na Ásia, África e Oriente Médio houve aumento das vendas de alimentos prontos para o consumo durante os anos de 2002 a 2016 (Vandevijvere S, *et al.* 2019).

O aumento do consumo de alimentos prontos se contrapõe com a Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS), a qual recomenda, tanto para população quanto para indivíduos, limitar a ingestão

de produtos com alto teor gorduras totais, açúcares livres e sal (WHO, 2004). Nesse contexto, esta Estratégia da OMS incentiva os governos a elaborarem diretrizes dietéticas nacionais que levem em consideração evidências nacionais e internacionais e aconselham a política nacional de nutrição, educação nutricional, bem como outras intervenções de saúde pública e colaboração intersetorial (WHO, 2004).

Para além de Guias voltados às UANs e coletividades (ANVISA, 2014), o Ministério da Saúde publicou a segunda edição do Guia Alimentar Para a População Brasileira (GAPB) (Brasil, 2014), o qual apresenta os princípios e orientações para uma alimentação saudável e adequada para a população, caracterizando-se como instrumento de apoio às ações de educação alimentar e nutricional no Sistema Único de Saúde (SUS) e também em outros setores (Brasil, 2014). A estruturação do GAPB está relacionada com o nível de processamento dos alimentos, agrupados em categorias, de acordo com a classificação NOVA (Monteiro, 2010; Monteiro et al., 2013).

No âmbito da promoção da saúde e prevenção de doenças (WHO, 2004), as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), estabelecimentos que atuam na produção e distribuição de alimentação para coletividades, devem fornecer refeições equilibradas em nutrientes, segundo o perfil da clientela (Proença, 1999; Lanzillotti *et al.*, 2004). As UANs abrangem restaurantes comerciais e institucionais, hotéis, padarias, redes de *fast foods*, bares, entre outros (ACOM, 2014) e fornecem preparações para um grande número de indivíduos tendo como objetivo principal servir refeições saudáveis e seguras do ponto de vista nutricional e higiênico-sanitário (Trancoso & Tomasiak, 2004).

Desse modo, o profissional de nutrição que atua na área de alimentação coletiva deve “planejar, dirigir, organizar, supervisionar e avaliar os serviços de nutrição; realizar assistência e educação alimentar e nutricional a coletividades ou a indivíduos sadios ou enfermos em instituições públicas e privadas”. Dentre as atuações do nutricionista em UAN encontram-se: ‘elaborar os cardápios de acordo com as necessidades nutricionais, com base no diagnóstico de nutrição da clientela, respeitando os hábitos alimentares regionais, culturais e étnicos; elaborar informação nutricional do cardápio e/ou preparações, contendo valor energético, ingredientes, nutrientes e aditivos que possam causar alergia ou intolerância alimentar’ (Brasil, 2018).

Com o intuito de auxiliar esses profissionais que atuam em serviços de alimentação coletiva, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou, em 2014, o Guia de Boas Práticas Nutricionais para restaurantes coletivos, o qual orienta

os restaurantes coletivos para, no preparo das refeições e elaboração de cardápios, adotarem as boas práticas nutricionais, de maneira que contribuam para uma alimentação saudável à população (ANVISA, 2014). Além disso, é dever dos serviços de alimentação fazerem esforços para disponibilizar à população preparações com quantidades menores de açúcar, gordura saturada, gordura trans e sódio no produto final (ANVISA, 2014), o que vai ao encontro com a Estratégia Global proposta pela OMS em 2004 (WHO, 2004) e com as recomendações propostas pelo Programa de Alimentação ao Trabalhador (PAT) (Brasil, 2006).

Para além das recomendações presentes nas políticas públicas voltadas para a área de alimentação coletiva, o GAPB (Brasil, 2014) deve ser usado como instrumento norteador para que o profissional que atue em diferentes tipos de UANs pautar a elaboração dos cardápios e as escolhas dos ingredientes segundo suas recomendações.

2.2. Classificação dos alimentos de acordo com a NOVA

A NOVA classifica os alimentos em quatro grupos, especificando o processamento utilizado e sua finalidade, sendo essa classificação também utilizada no GAPB, o qual categoriza os alimentos de acordo com a extensão e o propósito de seu processamento (Brasil, 2014; Monteiro *et al.*, 2016). Essa categorização está descrita no Anexo 1, com a definição e exemplos dos alimentos contidos em cada grupo (Monteiro *et al.*, 2019).

De acordo com o GAPB (Brasil, 2014) os alimentos in natura e minimamente processados devem ser a base da alimentação de um indivíduo, visto que contribuem para que ela seja balanceada, saborosa, além de promover um sistema alimentar sustentável. Os ingredientes culinários processados, como óleos, gorduras, sal e açúcar devem ser utilizados em pequenas quantidades para temperar e cozinhar alimentos, e também para criar preparações, sendo responsáveis pela diversificação e elaboração de uma alimentação saborosa sem que haja um desequilíbrio do ponto de vista nutricional. Com relação aos alimentos processados, seu consumo deve ser moderado e, quando consumidos, devem ser em pequenas quantidades, porém, nunca devem substituir os alimentos in natura ou minimamente processados, visto que seu processamento pode prejudicar a sua composição nutricional. Por fim, os alimentos ultraprocessados (UP) devem ser evitados devido à sua composição nutricional, a qual é muito deficitária e desbalanceada, sendo alimentos pobres em fibras, vitaminas, minerais e substâncias com

atividade biológica importante (Brasil, 2014). Além disso, os alimentos UP são caracterizados por apresentarem destruição da matriz celular alimentar, presença de xenobióticos (aditivos alimentares, disruptores endócrinos, agrotóxicos), e possuem baixa saciação, induzindo o consumo em excesso (Fardet, 2016; Ifland, 2018; Martinez-Steele & Monteiro, 2017; Buckley et al., 2019; Small & DiFeliceantonio, 2019; Dioneda et al., 2020; Martinez-Steele et al., 2020)

A recomendação para redução do consumo de alimentos processados e UP pode ser amparada pelo fato de que nos últimos 35 anos houve uma mudança importante no padrão alimentar, com aumento no consumo de alimentos como carnes, embutidos, leite e seus derivados e de alimentos industrializados, como bolachas, refrigerantes e refeições prontas para o consumo e diminuição no consumo de alimentos in natura como leguminosas, hortaliças folhosas, frutas, tubérculos e raízes (Levy-Costa *et al.*, 2005; Levy-Costa *et al.*, 2012; Ricardo e Claro, 2012), além de diminuição da prática de atividade física (WHO, 2003). Essa tendência de mudança no cenário de consumo de alimentos, vem sendo relatada desde a década de 70 (1974 a 2003) pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2006), sendo que o consumo de alimentos como arroz polido (46%), feijão (37%), batata-inglesa (59%) reduziu enquanto houve aumento considerável em alimentos como iogurte (702%), refrigerante (490%) e alimentos preparados (216%) (IPEA, 2006).

De acordo com o relatório “Alimentos e bebidas ultraprocessadas na América Latina: tendências, impacto sobre a obesidade e implicações para as políticas públicas”, elaborado pela OPAS e pela OMS, entre os anos 2000 e 2013, a venda per capita de produtos UP, como refrigerantes, doces, salgadinhos, sucos, chás, aumentaram cerca de 26,7% nos 13 países latino-americanos estudados (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, México, Peru, República Dominicana, Uruguai, Venezuela) (PAHO, 2015). Vandevijver e colaboradores apresentaram os resultados dos bancos de dados de 80 países do Euromonitor, entre os anos de 2002 a 2016, indicando que, durante esse período, houve aumento no volume de vendas de alimentos UP no sul e sudeste da Ásia (67,35%) e no norte da África e no Oriente Médio (57,6%). Dentre esses alimentos, os produtos de panificação foram os que tiveram maior volume de vendas (13,1% - 44,5%). Em relação às bebidas UP o sul e o sudeste da Ásia apresentaram maior aumento de vendas (120%), seguido da África (70,7%) (Vandevijvere *et al.* 2019).

No Brasil, Martins *et al.* (2013), descreveu que o aumento do consumo de produtos UP foi de 20,8% para 24,5% entre os anos de 2002/2003 e 2008/2009, observando-se participação de todos os níveis de renda para tal resultado. Este aumento foi acompanhado por uma redução da participação dos alimentos in natura ou minimamente processados e de ingredientes culinários na dieta dos brasileiros (Martins *et al.*, 2013). Esta evidência pode ser explicada pelo fato de que os UP apresentam características que favorecem seu consumo excessivo, como hiperpalatabilidade, longa duração, facilidade de transporte, promoção através de estratégias de marketing e são utilizados como “snacks” entre as refeições (Monteiro, 2011; Moubarac *et al.*, 2012).

Mais recentemente, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada entre os anos de 2017 e 2018 no Brasil, mostraram que a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos processados e UP vêm ganhando espaço em relação aos alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários processados quando comparada à dados das POFs realizadas nos anos anteriores (2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018). Apesar do aumento na participação de alimentos UP, pode-se observar uma desaceleração nessa tendência de 0,3 ponto percentual entre os anos de 2002 a 2018 (IBGE, 2020). Tal fato poderia ser explicado como resultado da implementação da segunda edição do GAPB, o qual recomenda como regra de ouro evitar alimentos UP e priorizar alimentos in natura ou minimamente processados (IBGE, 2020).

Em vista do exposto, o GAPB representa um avanço em termos de diretrizes alimentares, com intuito de promover um resgate aos hábitos alimentares considerados saudáveis, a partir das orientações de acordo com a classificação NOVA (Brasil, 2014). O Guia Brasileiro tornou-se uma referência para outros países que já publicaram ou estão em fase de discussão para o desenvolvimento ou atualização de seus guias alimentares (NUPENS, 2019), como por exemplo o Canadá, a França e o Uruguai. Recentemente, a Bélgica também seguiu o pioneirismo do Brasil e aderiu à classificação NOVA para fazer as recomendações sobre uma alimentação adequada e saudável (NUPENS, 2021).

2.3. Alimentos UP: panorama de consumo e relação com a saúde

O cenário por trás do processamento de alimentos e de seu consumo tornou-se determinante para provocar variações nos padrões dietéticos, na qualidade alimentar, no aumento no peso corporal e nas doenças relacionadas à dieta (Moubarac *et al.*, 2014).

Estudos conduzidos nos últimos nove anos mostram aumento expressivo no consumo de alimentos UP em diferentes países (Monteiro *et al.*, 2013; Martins *et al.*,

2013; Moubarac *et al.*, 2012). Monteiro *et al.* (2013) analisou a alteração nas compras e vendas de alimentos UP em 79 países de alta e média renda. Foi comprovado aumento na oferta de alimentos UP nos países de alta renda e um aumento rápido nos países de renda média, entre os anos de 1998 a 2012 (Monteiro *et al.*, 2013). Neste mesmo estudo, foi observado que no início dos anos 2000, esses produtos representavam mais da metade das calorias consumidas no Canadá e, um quarto no Brasil (Monteiro *et al.*, 2013).

Segundo Louzada *et al.* (2017), a média da ingestão energética diária de 32.898 brasileiros com idade igual ou superior a 10 anos, avaliada durante os anos de 2008 e 2009, foi de 1896 Kcal, sendo que 20,4% dessa energia era proveniente de alimentos UP, identificados como 'padrão não saudável'. Esse padrão se referia à dietas com maior quantidade de açúcares livres, gorduras totais, saturadas e trans e com menor quantidade de fibra alimentar, proteínas e micronutrientes. Esses resultados mostraram que a participação de alimentos UP na dieta afeta perigosamente sua qualidade nutricional (Louzada *et al.*, 2017). Além disso, os UP podem estar relacionados à impactos na saúde da população no que diz respeito às doenças como obesidade e diabetes, pois possuem alto teor de gorduras saturadas, açúcares e sódio e apresentam baixo conteúdo de nutrientes protetores (Schnabel *et al.*, 2018; Poti *et al.*, 2015).

De acordo com Tavares *et al.* (2011), foi observada relação entre o consumo de alimentos UP e a síndrome metabólica (SM) em adolescentes cadastrados no programa brasileiro assistencial intitulado "médicos da família". Esse estudo mostrou que houve maior consumo médio de energia diária, provenientes de carboidratos e de alimentos UP entre os adolescentes com SM, concluindo que o elevado consumo de UP se associou à prevalência de SM nos adolescentes (Tavares *et al.*, 2011).

Com o intuito de investigar as associações entre a contribuição energética e ingestão de nutrientes provenientes de alimentos UP com DCNT, Marrón-Ponce *et al.* (2019) mostraram que os alimentos UP tiveram maior contribuição de energia associada ao consumo de açúcar adicionado, gordura total, gordura saturada e maior densidade energética no México em 2012. Esses alimentos também foram inversamente associados a menor ingestão de fibras e proteínas. Dessa maneira, a qualidade alimentar da população mexicana foi associada à uma dieta com baixa ingestão de nutrientes protetores para DCNT (Marrón-Ponce *et al.*, 2019). Essa mesma associação entre o consumo de alimentos UP e a contribuição para as DCNT também foi avaliada na população da Austrália por Machado e colaboradores (2019). Nesse estudo, os alimentos UP

contribuíram para mais de 40% da ingestão energética total dos australianos, o que impactou negativamente na ingestão de alimentos sem grau de processamento e, conseqüentemente, nos nutrientes relacionados às DCNT (Machado *et al.*, 2019).

Segundo Louzada *et al.* (2015), em adultos e adolescentes brasileiros houve associação entre consumo de alimentos UP com excesso de peso e obesidade, que, em parte, pode ser explicada tanto pelas características intrínsecas dos alimentos UP, os quais promovem um consumo exacerbado, quanto pelo aumento do tamanho das porções de alimentos UP nas últimas décadas, levando ao aumento do consumo total de energia e possível associação com o ganho de peso de maneira insalubre. De acordo com os autores, todas essas características são ampliadas pelo marketing agressivo dos UP, o que torna esses produtos cada vez mais atraentes e onipresentes no cotidiano dos indivíduos (Louzada *et al.*, 2015). O aumento das vendas de alimentos e bebidas ultraprocessadas possui associação positiva para o aumento do nível do Índice de Massa Corporal (IMC) populacional (Vandevijvere *et al.*, 2019). Ademais, a renda possui um papel importante na determinação de consumo desses alimentos, uma vez que as camadas de mais baixa renda possuem maior gasto com o consumo de alimentos menos saudáveis e de baixo custo, o que pode favorecer o surgimento de obesidade e DCNT, pois esses alimentos possuem alta densidade energética e baixa densidade de nutrientes (Bezerra, 2010).

Além das associações do consumo de UP com o sobrepeso e obesidade, estudos recentes têm evidenciado o consumo desses alimentos com risco de mortalidade, desenvolvimento de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, depressão e doenças gastrointestinais (Lavigne-Robichaud *et al.*, 2018; Schnabel *et al.*, 2018; Adjibade *et al.*, 2019; Blanco-Rojo *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2019; Rico-Campa *et al.*, 2019; Schnabel *et al.*, 2019; Steele *et al.*, 2019; Chen *et al.*, 2020; Lane *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2020).

2.4. Consumo de UP e Síndrome do Intestino Irritável (SII)

A relação entre o aumento do consumo de UP com maior incidência de obesidade e de doenças relacionadas tem sido bem estabelecido pela literatura (Kim *et al.*, 2007; Tavares *et al.*, 2011; Louzada *et al.*, 2015; Poti *et al.*, 2015; Schnabel *et al.*, 2018; Adjibade *et al.*, 2019; Hall *et al.*, 2019; Machado *et al.*, 2020; Rinninella *et al.*, 2020). Contudo, em 2018, um estudo pioneiro de coorte, realizado na França, mostrou associação entre o aumento do consumo de UP na dieta com doenças gastrointestinais funcionais. O estudo apontou que o aumento da proporção de UP na dieta foi associado a maior prevalência da SII (razão de chance [95% CI]: 1,25 [1,12-1,39]; $p < 0,0001$). Foi

observado ainda uma associação entre uma maior participação de UP na dieta e maior risco de dispepsia funcional concomitante com a SII (Schnabel *et al.*, 2018). De acordo com os autores, essa relação pode ser explicada em função do impacto do consumo de UP no perfil de macro e micronutrientes da dieta, uma vez que os UP são alimentos ricos em açúcares ou carboidratos simples e deficientes em fibras (Schnabel *et al.*, 2018; Steele *et al.*, 2017). O baixo teor de fibras nos alimentos UP pode ainda estar associado com a indução e/ou agravamento dos sintomas digestivos (Eswaran *et al.*, 2013; Schnabel *et al.*, 2018) em portadores da SII. Os sintomas gastrointestinais poderiam ser explicados também pelo alto teor de gordura, especialmente gordura trans, presente nos UP (Feinle-Bisset e Azpiroz, 2013), que pode levar a um estado de inflamação intestinal e desregulação imunológica da mucosa, possivelmente envolvida na SII (Schnabel *et al.*, 2018).

Dentre os distúrbios funcionais gastrointestinais (DFG), os quais englobam a SII, dispepsia funcional, constipação funcional e diarreia funcional, o mais frequente é a SII (Schnabel *et al.*, 2018). A SII é uma condição crônica que acomete o trato gastrointestinal, caracterizada por dor ou desconforto abdominal, e que pode ou não estar associada à alteração de hábitos intestinais e com ausência de doença orgânica detectável (Maagaard *et al.*, 2016). As alterações do hábito intestinal podem variar entre constipação, diarreia, presença de muco nas fezes, urgência retal, distensão abdominal e flatulência (Hungin, 2003; Saito, 2002; Passos, 2006; Krogsgaard, 2013).

O diagnóstico da SII e a classificação fenotípica dos pacientes são realizadas atualmente pelo critério de ROMA IV, publicado em 2017, no qual são definidos quatro fenótipos: subtipo constipado, diarreico, misto, e não classificado (Lacy e Patel, 2017). O diagnóstico é baseado na presença de dor abdominal recorrente: relacionada à defecação; e/ou associada à alteração na frequência das fezes; e/ou associada à mudança na forma (aparência) das fezes. Para tanto, a dor abdominal deve ocorrer, em média, pelo menos um dia por semana nos últimos três meses, associada a dois ou mais dos fatores supracitados. Estes critérios devem ser preenchidos nos últimos 3 meses com início dos sintomas pelo menos 6 meses antes do diagnóstico (Lacy e Patel, 2017). Apesar de os critérios estabelecidos por Lacy e Patel (2017), a realização do diagnóstico médico da SII pode ser um desafio, visto que não há um teste confirmatório específico para tal. Assim, faz-se necessária uma avaliação cuidadosa da história clínica de cada indivíduo e a presença de um exame físico normal, com a exclusão de doenças intestinais com sintomas semelhantes (Lacy e Patel, 2017).

O quadro de fezes da escala de Bristol (Lewis, 1997) também deve ser usado para descrever objetivamente os hábitos intestinais e classificar os pacientes no subtipo correto, a fim de direcionar o tratamento de acordo com o sintoma predominante (Lacy e Patel, 2017). A gravidade dos sintomas pode variar de tolerável a grave para cada paciente, de acordo com o nível de severidade da SII (Thompson, 2002; Passos, 2006).

A SII ocorre em cerca de 10 a 20% da população adulta geral, entretanto, afeta principalmente a população do sexo feminino e torna-se um problema de saúde pública devido à elevada proporção de pessoas que ainda não receberam diagnóstico adequado (Hungin, 2003; Saito, 2002; Passos, 2006; Krogsgaard, 2013). De acordo com estudo conduzido por Zugasti *et al.* (2016), aproximadamente 60% dos pacientes que apresentaram SII tiveram piora de seus sintomas gastrointestinais associados à ingestão de determinados alimentos. Ainda de acordo com esses autores, 28% dos pacientes apresentavam sintomas ou exacerbação 15 minutos após a ingestão, enquanto 93% dos pacientes apresentaram os sinais 3 horas após consumo de determinados alimentos (Zugasti *et al.*, 2016).

Pesquisas realizadas ao longo das últimas décadas têm indicado que alimentos compostos por determinados hidratos de carbono de cadeia curta agravam os sintomas de algumas doenças digestivas, como a Doença Inflamatória Intestinal (DII) e a SII (Barrett *et al.*, 2010; Shepherd *et al.*, 2008). Esses carboidratos englobam alguns alimentos pertencentes às classes dos Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis, denominados FODMAPs (sigla em inglês para *Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols*) (Bastos, 2016).

Os FODMAPs são pouco absorvidos no intestino delgado e se direcionam para o colón (Barrett *et al.*, 2010). Como possuem pequeno tamanho molecular exercem um efeito osmótico, o que faz com que atraiam fluido para o intestino grosso. Sendo assim, os FODMAPs são fermentados pela microflora colônica e produzem hidrogênio e/ou gás metano (Barrett *et al.*, 2010). Este aumento dos componentes líquidos e gasosos do intestino podem ocasionar diarreia, inchaço, flatulência, dor e distensão abdominal em indivíduos suscetíveis.

Dietas restritas em alimentos fontes de FODMAPs tem mostrado eficácia no tratamento dos sintomas gastrointestinais (Gibson & Shepherd, 2012) em até 86% dos pacientes que apresentam SII (Shepherd & Gibson, 2006; Staudacher *et al.*, 2011) e cada vez mais têm sido recomendadas por associações médicas, científicas e de pacientes (Carmona-Sánchez *et al.*, 2016; McKenzie *et al.*, 2016; AGA, 2017). Recomenda-se que

este plano alimentar seja seguido durante 6 a 8 semanas, com reintrodução consecutiva dos alimentos que foram removidos, evitando assim um possível efeito aditivo e facilitando a identificação da tolerância individual para cada grupo fonte de FODMAP. A intenção desta abordagem dietoterápica é que os pacientes saibam seus limites de tolerância sobre os alimentos que contenham FODMAPs e que consigam controlar os sintomas a partir da identificação (Zugasti *et al.*, 2016).

Em um estudo conduzido por Guerreiro *et al.* (2020), foram comparados durante quatro semanas pacientes adultos com SII em duas intervenções dietéticas: dieta baixa em FODMAP e dieta padrão. Ao final, o grupo com baixo teor de FODMAPs teve maior alívio dos sintomas em comparação ao grupo com dieta padrão. Além disso, mesmo após a reintrodução dos alimentos fontes de FODMAPs, durante 10 semanas, os sintomas permaneceram constantes nesse grupo (Guerreiro *et al.*, 2020).

No Apêndice 1 estão apresentadas as principais fontes alimentares de FODMAPs. Observa-se que os alimentos e/ou ingredientes fontes de FODMAPs também podem ser encontrados em produtos alimentícios processados e UP, uma vez que esses possuem aditivos alimentares em sua composição. Dentre os ingredientes fontes de FODMAPs mais frequentes utilizados em alimentos processados e UP destacam-se: os frutanos e/ou galactanos, a lactose, a frutose em excesso de glicose (presente em concentrados de frutas e em edulcorantes como frutose e xarope de milho) e os polióis (adoçantes em geral, como o sorbitol, manitol, xilitol, maltitol e isomalte).

Em relação aos adoçantes, os quais são fontes de FODMAP, é válido mencionar que um estudo conduzido por pesquisadores brasileiros investigou a presença e os tipos de adoçantes de baixa caloria adicionados aos alimentos industrializados (Figueiredo *et al.*, 2017). Do total de alimentos analisados ($n = 4539$), mais de 13% continham algum tipo de adoçante em sua composição, sendo mais comumente encontrados em bebidas adoçadas, gelatina em pó, bolos pré prontos (Figueiredo *et al.*, 2017; Scapin *et al.*, 2018), sendo estes alimentos frequentemente utilizados em UANs por serem convenientes e de fácil preparo, servindo de alerta para comensais que apresentam sintomas gastrointestinais decorrentes da SII, por exemplo.

De forma geral, muitos desses ingredientes considerados fontes de FODMAPs apresentam benefícios à saúde, tal como os alimentos in natura ou minimamente processados. Porém, a ingestão desses carboidratos pode desencadear sintomas gastrointestinais indesejáveis em pessoas que apresentam sintomas gastrointestinais decorrentes da SII (Bastos, 2016). Por isso, deve ser discutida a importância de se

conhecer e sinalizar ao consumidor quais alimentos contém ou são fontes de FODMAPs para que ele possa optar por um maior equilíbrio da dieta.

Pesquisadores da Universidade de Monash na Austrália foram os pioneiros no desenvolvimento de técnicas laboratoriais para a quantificação dos FODMAPs (Méance *et al.*, 2017). Foi nesta mesma instituição que o acrônimo FODMAPs foi criado (Burki, 2018) e após décadas de trabalho o grupo se tornou referência mundial na análise composição em FODMAPs de diversos alimentos, e atribui aos mesmos um selo de certificação, em seu nome, informando o consumidor se o alimento possui baixa ou elevada quantidade de FODMAPs. Porém, para elaborar e seguir dietas restritas em fontes de FODMAPs, fora destes centros de referências, há o problema da falta de informações a respeito da presença e conteúdo de FODMAPs, em especial, no rótulo de alimentos industrializados (Méance *et al.*, 2017), como é o caso do Brasil.

Apesar do Brasil dispor de uma legislação recente e revisada para a rotulagem de alimentos (ANVISA, 2020), as especificações quanto à inclusão obrigatória da menção à fontes de FODMAPs nos rótulos ainda não estão em discussão nacional. Contudo, considera-se uma medida importante, uma vez que o conhecimento sobre estes carboidratos e seus possíveis efeitos adversos em portadores da SII ainda é um tema relativamente novo em diversos países, incluindo o Brasil, e por parte de muitos profissionais que atuam na área de alimentação coletiva, como nutricionistas, por exemplo.

2.5. Alimentos UP em cardápios para coletividades

Os resultados das pesquisas supracitadas evidenciam a relação deletéria à saúde com o aumento do consumo de alimentos UP. Entretanto, uma lacuna se faz presente em meio aos dados quando se pensa em alimentação coletiva. Ou seja, pessoas que se alimentam frequentemente em restaurantes de empresas, hospitais, escolas e universidades, por exemplo, saberiam referir com precisão sobre a qualidade e grau de processamento dos alimentos usados nas refeições consumidas? Essa estimativa de consumo parece ficar omissa em estudos que avaliam o padrão de consumo em populações, em geral. Assim, é importante salientar que para o preparo de refeições que atendam a um número grande de indivíduos, como restaurantes comerciais, hotéis, padarias, redes de *fast foods*, bares, o uso de alimentos ou ingredientes processados e UP é aderido por diferentes razões, mas principalmente devido à padronização de sua formulação, tornando-os mais convenientes e acessíveis (Koiwai *et al.*, 2019).

Esses produtos fazem parte do mercado de *Food Service*, ramo do mercado alimentício cujo foco é a produção de alimentos direcionados a um consumidor final, incluindo todo o processo de produção e distribuição de alimentos. Esse mercado cresceu cerca de 13,5% ao ano entre 2007 a 2017 (ABIA, 2017), em grande parte, pela conveniência e pela praticidade dos alimentos oferecidos. Destaca-se ainda economia de tempo, localização, atendimento rápido e facilidade de pagamento, fatores essenciais para maior uso e sucesso desse mercado (ABIA, 2017). A maioria dos alimentos do mercado *Food Service*, que normalmente são usados em UANs podem ser classificados como processados e UP, pois, em sua maioria, possuem adição de sal, açúcar, óleos, além de outros aditivos como estabilizantes e conservantes, os quais permitem que a vida de prateleira seja prolongada e, que seja possível agregar diferentes características sensoriais ao produto (Brasil, 2014; Monteiro *et al.*, 2019).

Apesar de ter como premissa a garantia de uma alimentação segura, que contribua com a manutenção ou recuperação da saúde de coletividades (Colares & Freitas, 2007), aspectos relevantes como custo, disponibilidade de equipamentos e de mão-de-obra, qualificação profissional e logística de suprimento, são os que, na maioria das vezes, impulsionam o uso de processados ou de UP, em detrimento de alimentos in natura ou minimamente processados, em diferentes pratos ou preparações culinárias do cardápio do local.

Sabe-se que o cardápio é definido como uma sequência de preparações culinárias que serão servidas em apenas uma refeição, ou todas as refeições do dia ou por um período determinado (Silva, 2008). O cardápio é utilizado como um material que inicia o processo produtivo e auxilia a administração do restaurante, uma vez que seu planejamento pode contribuir para a disposição de recursos humanos e materiais, controle de custos, planejamento de compras, fixação de níveis de estoque, receitas padrões e auxilia na pesquisa de satisfação e nas preferências alimentares dos comensais (Abreu, 2016). Como o cardápio é uma ferramenta que está relacionada diretamente à estrutura gerencial deve ser adequado à realidade do local (Abreu, 2016).

Para organizar um cardápio, devem-se levar em consideração fatores, como hábitos alimentares dos clientes, produtos utilizados, tipo de trabalho realizado pelo comensal, apresentação e aspectos dos produtos, dentre outros (Silva, 2008; Abreu, 2016). Contudo, o objetivo da produção de refeições em uma UAN é manter a saúde dos clientes através de uma alimentação adequada e que atenda algumas condições, como

equilíbrio em nutrientes e na segurança higiênico-sanitária. Não menos importante, o cardápio deve ser ajustado à disponibilidade financeira da empresa (Abreu, 2016; Brasil, 2018). Com relação à composição dos cardápios, as UANs devem seguir normativas governamentais estabelecidas, caso a empresa esteja cadastrada em algum Programa específico (Silva, 2008), com o PAT (Brasil, 2006) ou na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAE) (Brasil, 2013) para UAN escolar, por exemplo.

O PAT foi instituído em 1976 e prioriza o atendimento aos trabalhadores que recebem até cinco salários mínimos mensais. Este programa possui parceria entre Governo, empresa e trabalhador e deve atender as seguintes recomendações nutricionais: as refeições principais deverão conter de 600 a 1200 calorias e as refeições menores (desjejum e lanches) deverão conter de 300 a 800 calorias. Em relação aos macronutrientes, deverão seguir a distribuição de 60% para carboidratos, 15% para proteínas e 25% para lipídios. Já em relação à fibra e sódio, deverão seguir a recomendação de 4 a 5 gramas de fibras e de 360 a 480 miligramas de sódio para as refeições menores. Para as refeições principais, as recomendações devem ser de 7 a 10 gramas de fibras e 720 a 960 miligramas de sódio (Brasil, 2006).

Estudos realizados nos últimos vinte anos, após a implementação do PAT, (Burlandy *et al.*, 2001; Veloso & Santana, 2002; Savio *et al.*, 2005; Veloso *et al.*, 2007; Bandoni e Jaime *et al.*, 2008; Geraldo *et al.*, 2008; Sarno *et al.*, 2008), observaram, de forma geral, que os trabalhadores de empresas cadastradas no programa recebiam oferta calórica excessiva em uma só refeição e, ainda, apresentaram aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) e prevalência de sobrepeso. Entretanto, dado o período desses estudos, não há menção sobre a qualidade dos ingredientes utilizados nas preparações culinárias oferecidas pelos restaurantes quanto ao uso de UP, com exceção do trabalho recente realizado por Guilherme *et al.* (2020), que observou elevada ocorrência de embutidos cárneos, produtos cárneos industrializados e bebidas artificiais em cardápios das UANs analisadas.

Apesar de não haver dados nacionais que justifiquem seu uso, é sabido que em muitas UANs a realidade logística e financeira local faz com que o uso de UP esteja acima do desejado. Dessa forma, observa-se a necessidade do nutricionista em se atentar para o planejamento de cardápio de modo a atender a realidade e os hábitos alimentares do público atendido, mas, priorizando os alimentos in natura e restringindo os alimentos

enlatados, embutidos, doces, preparações semi-prontas ou prontas para o consumo e alimentos em pó ou desidratados para reconstituição (Brasil, 2006; ANVISA, 2014; Brasil, 2014).

Sabendo-se, portanto, que uma UAN deve servir refeições que garantam uma alimentação segura, contribuindo com a manutenção ou recuperação da saúde de coletividades (Resende e Quintão, 2016). Por isso, observa-se a importância de se reavaliar os padrões pré-estabelecidos para elaboração de um cardápio em UANs, por meio de adaptações de processos, de capacitação dos funcionários, e pelo uso de tecnologias. Novas diretrizes e ferramentas poderiam possibilitar adaptações factíveis de receitas já elaboradas, com menor utilização de alimentos ou ingredientes processados e UP.

Finalmente, e diante do exposto, é importante ressaltar que para refeições servidas em UAN, da mesma forma que para alimentos UP, não há obrigatoriedade para que exista uma identificação específica para fontes de FODMAPs presentes no cardápio. Portanto, partindo do princípio que nos serviços de alimentação por coletividades pode existir a oferta de UP, corroborando com o cenário nacional, e que estes estão associados à situações comorbidades (Tavares *et al.*, 2011; Louzada *et al.*, 2015; Louzada *et al.*, 2017; Steele, 2017; Machado *et al.*, 2019; Marrón-Ponce *et al.*, 2019; Vandevijvere *et al.*, 2019), podendo também estar associado à sintomas da SII (Schnabel *et al.*, 2018; Narula *et al.*, 2021), o presente projeto teve como objetivo avaliar a ocorrência de UP e de fontes de FODMAPs em preparações culinárias servidas em restaurantes institucionais, além de estudar a possível relação do consumo desses alimentos com desconfortos gastrointestinais em comensais desses restaurantes.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Avaliar a ocorrência de UP e de fontes de FODMAPs em preparações culinárias servidas em Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), e estudar a possível associação do consumo desses alimentos com desconfortos gastrointestinais em comensais desses restaurantes.

3.2. Objetivos específicos

- Analisar o cardápio de diferentes Unidades de Alimentação e Nutrição classificando os ingredientes de todas as preparações de acordo com a NOVA;
- Classificar os ingredientes utilizados nas preparações culinárias do cardápio com relação à presença de alimentos UP e fontes de FODMAPs;
- Analisar a incidência de sintomas gastrointestinais nos comensais e verificar a relação com a utilização de alimentos fonte de FODMAPs;
- Analisar o hábito alimentar usual dos comensais a partir da aplicação do Questionário de Frequência Alimentar curto específico para alimentos fonte de FODMAPs.

4. METODOLOGIA

4.1. Delineamento do estudo e procura por UANs Institucionais

O presente projeto possui caráter descritivo e exploratório, com delineamento transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP (Parecer nº 3.115.326 - Anexo 2) e realizado em UANs institucionais.

O número previsto de UAN institucional para participar da pesquisa era de 20 restaurantes. Esse cálculo foi feito considerando 95% de índice de confiança e 5% de erro amostral a partir do estudo piloto conduzido na UAN 1, levando em consideração o número de comensais que responderam aos questionários e à quantidade de pessoas que referiram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do restaurante.

Para a realização da pesquisa, foi feita uma busca na internet com o intuito de encontrar as UANs institucionais (localizadas em empresas, hospitais e instituições de ensino superior) em um raio de até 200 km da cidade de Limeira. O contato com os restaurantes foi realizado primeiramente por telefone e diretamente com o nutricionista responsável. Após, foi enviado por e-mail as descrições das etapas do Projeto para verificar se seria possível realizar a pesquisa presencialmente.

A coleta de dados foi realizada entre Abril de 2019 a Março de 2020. Durante esse período foram contatadas 117 UANs. Desse número, apenas 5 serviços de alimentação concordaram em participar da pesquisa (Figura 1).

4.2. Análise da ocorrência dos alimentos de acordo com a classificação NOVA

A classificação de acordo com a NOVA foi realizada para todos os ingredientes presentes em cada preparação ($n = 1.128$) prevista no cardápio de um mês do almoço de cada UAN. Para isso, foi analisada cada ficha técnica de preparo (FT). Quando a UAN não possuía FT, foi consultado o receituário padrão ou realizada observação do preparo junto ao cozinheiro responsável (Figura 1). Para tanto, também foi realizado levantamento dos itens disponíveis nos estoques seco e refrigerado visando classificar os ingredientes utilizados nas preparações de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019). Portanto, cada ingrediente usado em diferentes preparações do cardápio foi classificado, e não a preparação em si, tendo como objetivo diminuir os possíveis vieses.

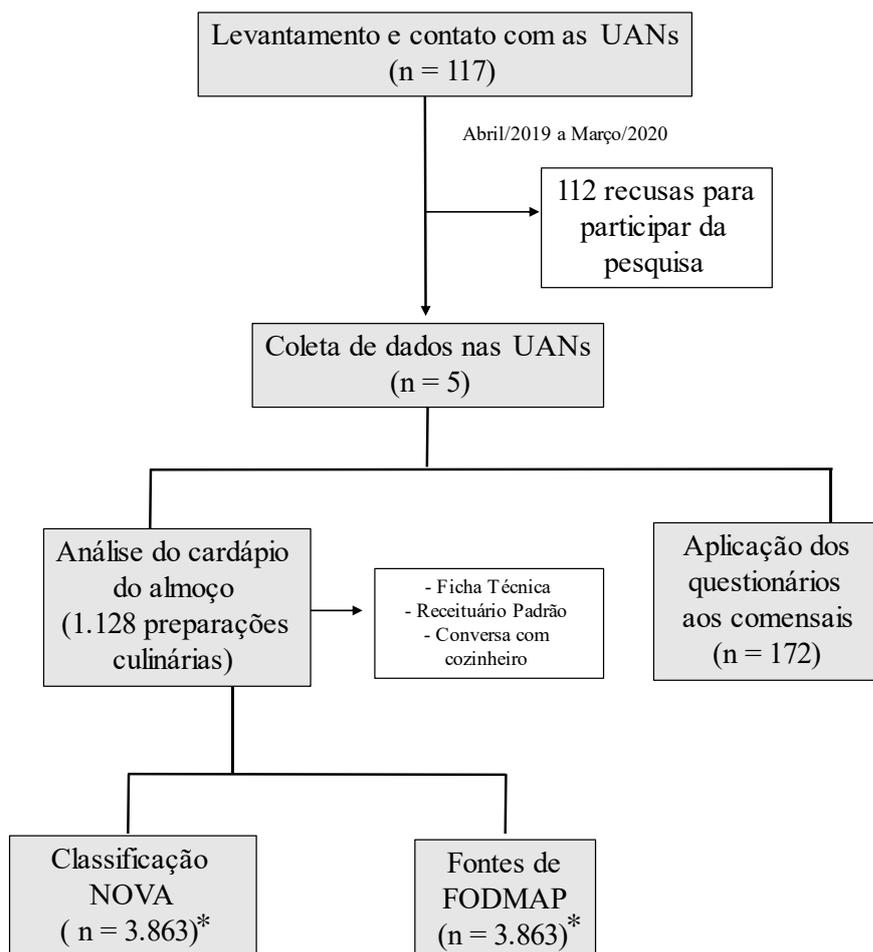


Figura 1. Fluxograma da seleção das UANs, da coleta de dados e da classificação dos alimentos e ingredientes presentes no cardápio e estoque das UANs. *Classificação de 3.863 ingredientes, presentes nas preparações culinárias das UANs avaliadas, de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019) e com a presença de fontes FODMAPs (Méance *et al.*, 2017; Burki, 2018).

4.3. Análise dos itens disponíveis no estoque seco e refrigerado das Unidades.

Foi realizado um levantamento presencial dos itens disponíveis em estoque (seco e refrigerado) do mesmo mês referente ao cardápio analisado. Para isso, foram fotografados alimentos e rótulos de todos os produtos que estavam no estoque no dia da coleta de dados. Quando o rótulo estava ilegível, foram consultados na internet a composição do produto de acordo com a marca fotografada.

Essa etapa teve como objetivo observar e classificar os alimentos dos estoques de acordo com a NOVA, a partir da lista de ingredientes de cada alimento presente nos estoques das UANs.

4.4. Fluxograma de decisão e critério conservador

Com o intuito de evitar diferentes classificações do mesmo ingrediente, foi utilizado o Fluxograma de Decisão, desenvolvido por Botelho (2019) e atualizado de acordo com Monteiro *et al.*, 2019 (Figura 2). Esse método categoriza os alimentos e ingredientes, nesse caso, presentes no cardápio e estoque de cada UAN. A ferramenta permitiu que todos os ingredientes fossem submetidos ao mesmo critério de classificação, a qual foi realizada por 4 pesquisadores capacitados sendo que um deles não estava envolvido diretamente com o trabalho.

Quando algum ingrediente utilizado na preparação do cardápio não apresentava informações suficientes para classificação a partir do fluxograma, como o rótulo com a lista de ingredientes, por exemplo, foi utilizado o critério conservador (CC) (Martinez Steele *et al.*, 2016). Tal método manteve e classificou o ingrediente no grupo de menor grau de processamento.

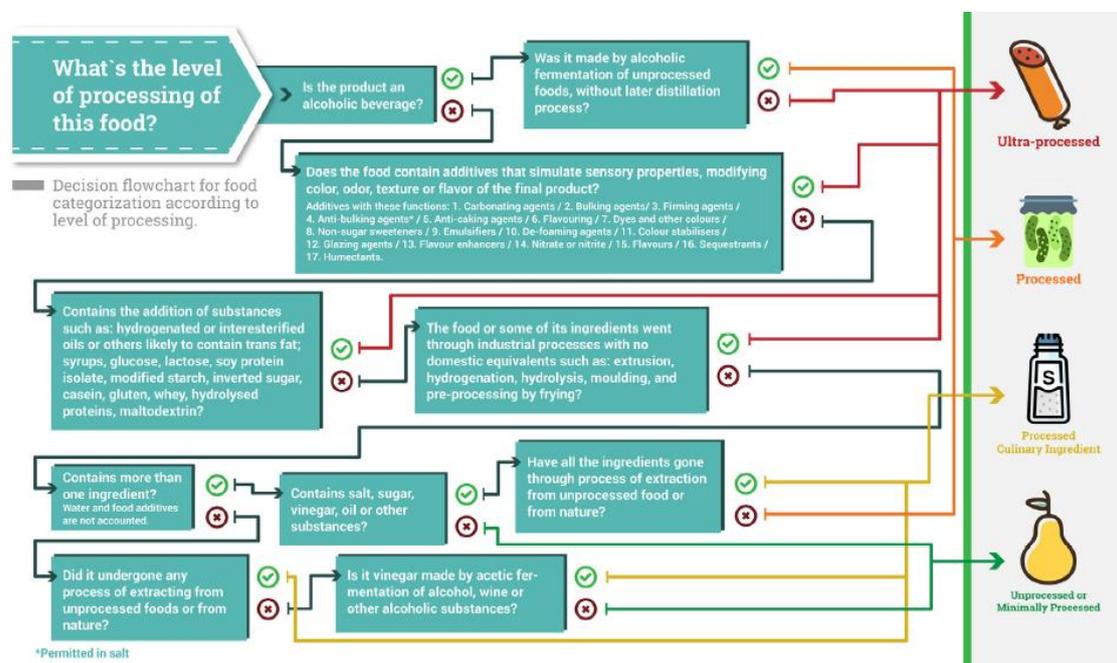


Figura 2. Fluxograma de decisão para categorização de alimentos de acordo com o nível de processamento (Botelho *et al.*, 2019).

4.5. Análise da ocorrência dos alimentos fonte de FODMAPs no cardápio e inseridos nos alimentos UP.

Para realizar o levantamento dos alimentos fontes de FODMAPs presente no cardápio, foi utilizado o Guidelines para tratamento dietoterápico da SII (Monash

University, 2018) e artigos sobre o tema (Barret, 2013; Mullin *et al.*, 2014; McKenzie *et al.*, 2016).

Em relação aos FODMAPs que podem ser encontrados em alimentos UP, foi realizada a leitura e interpretação do rótulo dos alimentos disponíveis nos estoques e verificado se os alimentos UP possuíam em sua composição algum alimento FODMAPs.

Apesar de existir uma porção mínima problemática de alimentos FODMAPs que podem causar sintomas no trato gastrointestinal (Varney *et al.*, 2017), os ingredientes e alimentos UP, nesse estudo, foram classificados de acordo com a presença ou não de FODMAPs, independentemente da quantidade de FODMAPs. Não foi possível calcular a ingestão de cada comensal e, conseqüentemente, não foi possível saber a porção consumida de FODMAP, uma vez que tabelas nacionais e internacionais não apresentam disponibilidade de dados de composição em FODMAPs. Ou seja, para saber a composição em FODMAP de determinados alimentos é necessário consultar artigos científicos diversos, o que dificultaria a obtenção da informação para todos os ingredientes e itens avaliados.

4.6. Categorias do cardápio e tabulação dos dados

As categorias de preparações presentes nos cardápios foram divididas em: salada; prato base, prato proteico, guarnição, sobremesa, suco e opção vegetariana.

Os dados obtidos nessa etapa foram tabulados em uma planilha no Excel, em que foi descrito cada preparação, discriminado cada ingrediente e, quando disponível, detalhada a lista de ingredientes do produto disponível em estoque. Assim, foi possível classificá-los de acordo com a NOVA e se eram fonte ou não de FODMAP, além de ser sinalizada a utilização do critério conservador.

Para quantificar a ocorrência de ingredientes e alimentos UP, foi contabilizado cada ingrediente classificado como UP em cada categoria do cardápio. Além disso, foi realizada também a quantificação de UP presente no cardápio total. Dessa forma, foi possível calcular a taxa de ocorrência de UP nas categorias do cardápio separadamente e também referente ao cardápio total. O mesmo foi feito para os alimentos fonte de FODMAPs.

4.7. Perfil e hábito intestinal dos comensais

Com o intuito de não atrapalhar o horário de almoço dos participantes, os mesmos foram convidados a participar da pesquisa após o almoço. Para isso, as pesquisadoras

ficaram alocadas na saída do restaurante, onde foi colocado um *banner* com o nome do projeto para atrair os comensais.

Os participantes responderam um questionário auto aplicável, desenvolvido pelos autores, segundo as variáveis de interesse do presente estudo. Não foi necessário adicionar critério de inclusão e/ou exclusão, uma vez que não modificaria a análise final dos dados. No entanto, o questionário continha questões sobre a presença de doenças intestinais com sintomas semelhantes ao da SII e, em caso afirmativo, esse dado foi excluído para não interferir nas análises de associações com a qualidade dos ingredientes do cardápio.

Foram analisadas as características gerais dos comensais de cada UAN (idade, nível de escolaridade, renda familiar, prática de atividade física, doença pregressa, entre outros) e os possíveis desconfortos gastrointestinais que poderiam estar relacionados à SII. Nesse mesmo questionário foram feitas perguntas que visavam avaliar possíveis desconfortos gastrointestinais relacionados à SII (frequência de consumo nos restaurantes, sintomas gastrointestinais após consumir a refeição do local, hábito intestinal, entre outros) (Apêndice 2).

A coleta de dados teve duração de dois a três dias, sendo este o tempo necessário para coletar os dados do cardápio e aplicação do questionário aos comensais em cada UAN. Nesses dias, as pesquisadoras ficaram disponíveis durante o preenchimento do questionários pelos comensais, para esclarecer qualquer dúvida que pudesse surgir.

4.8. Avaliação do consumo habitual de FODMAPs

Todos os participantes também preencheram o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto semi-quantitativo específico para FODMAP (Anexo 3), desenvolvido e validados em adultos brasileiros por Yamashita *et al.* (2021). Esse QFA foi utilizado para avaliar o consumo habitual de FODMAPs nos últimos três meses e, correlacionar o hábito alimentar e o consumo de refeições nas UANs analisadas com possíveis sintomas gastrointestinais relacionados à SII. Para a quantificação dos FODMAPs presentes no QFA curto aplicado, foi realizado o cálculo da quantidade de cada grupo de FODMAP a partir de uma planilha no programa Excel, elaborada e disponibilizada por Yamashita e colaboradores (2021). Foram calculados: (frequência de consumo/unidade de frequência) x quantidade de porções consumidas x tamanho da porção x composição nutricional da porção do alimento (Yamashita *et al.*, 2021).

4.9. Análise de dados

Para as análises, as UANs foram agrupadas de acordo com o tipo de instituição: duas empresas ($n = 2$), um hospital ($n = 1$) e duas universidades ($n = 2$).

Foram realizadas associações entre a ocorrência de UP com diferentes características das UAN por meio do teste qui-quadrado. Para isso, os itens da NOVA foram divididos em 2 grupos, sendo um grupo composto por alimentos in natura/minimamente processados, ingredientes culinários processados e alimentos processados (Não UP) e o outro grupo somente para UP.

A utilização de FODMAP no cardápio foi comparada com base no tipo de unidade de serviço de alimentação. O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar as possíveis associações. Foi feita análise de análise de componentes principais (PCA), com intuito de analisar o padrão alimentar dos comensais a partir do preenchimento do QFA específico para FODMAP. Para essa análise multivariada utilizou-se o método de rotação Varimax com normalização de Kaiser. O ponto de corte utilizado considerou cargas fatoriais maiores de 0,25. Para o teste de esfericidade de Bartlett, considerou-se $p < 0,05$ e valor de Kaise-Meyer-Olkin $> 0,70$.

As associações, tanto para ocorrência de UP quanto para fontes de FODMAP, também foram realizadas com base no tamanho do serviço de alimentação (pequeno ou grande), tipo (universidade, empresa ou hospital) e gestão (terceirizada ou autogestão).

As análises foram realizadas com o programa Statistical Package for Social Sciences versão 15.0.1 (SPSS Inc., Chicago, Ill., EUA). Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$.

Capítulo 1

Nível de processamento de ingredientes utilizados em preparações culinárias de restaurantes institucionais e suas associações com as características locais.

Level of ingredients processing used in culinary preparations in institutional restaurants and its association with local characteristics

Resumo

A classificação NOVA categoriza os alimentos de acordo com a extensão e propósito de processamento industrial, classificando-os em quatro grupos: *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários processados, processados e ultraprocessados (UP). Estudos nacionais e internacionais, conduzidos ao longo da última década, relacionam o consumo de UP com problemas de saúde relacionados às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como por exemplo doenças cardiovasculares, excesso de peso e obesidade, doenças gastrointestinais, entre outras. Apesar dessas morbidades estarem presentes em diferentes indivíduos, não há estudos que tenham analisado a relação entre o nível de processamento de alimentos com foco nas preparações culinárias de restaurantes institucionais, conhecidos como Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs). Nestes locais, fatores econômicos e técnicos podem motivar o uso de UP em UANs, o que justifica o objetivo do presente trabalho de avaliar a ocorrência de UP utilizados em preparações culinárias de diferentes UANs (n=5). A coleta de dados teve duração média de dois dias. Após a análise de 1.128 preparações culinárias servidas ao longo de um mês, 3.863 ingredientes foram classificados de acordo com o nível de processamento de acordo com a NOVA. Em seguida, foram analisadas as associações entre a ocorrência de UP e o tipo, o porte e a gestão. Em média, observou-se que dentre os ingredientes usados em preparações culinárias servidas ao longo de um mês dentre, 10,8% eram UP, associando-se à maior frequência de uso nas UANs empresariais ($p = 0,002$). O prato proteico (PP) e a sobremesa foram as categorias do cardápio que mais utilizaram UP ($p < 0,05$), sendo mais frequentes em instituições de ensino superior (IES) e em hospital, respectivamente. Houve associação entre ocorrência de UP com o porte e com o tipo de gestão ($p \leq 0,003$). Os UP se associaram ao PP ($p = 0,003$) de UANs de grande porte (28,8%), sendo que as UANs que possuíam autogestão ($p = 0,03$) também apresentaram maior uso de UP em pratos proteico (20,3%). Contudo, faz-se necessário

discutir a qualidade das preparações culinárias servidas em UANs, de modo a atender as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) e, assim, promover a saúde da população.

Palavras-chave: Processamento de alimentos; alimentos ultraprocessados; desenvolvimento de cardápios; saúde do trabalhador.

Abstract

The NOVA classification categorizes foods according to the extent and purpose of industrial processing, classifying them into four groups: fresh or minimally processed, processed culinary ingredients, processed and ultra-processed foods (UPF). National and international studies, conducted over the last decade, link UPF consumption with health problems related to chronic non-communicable diseases (NCDs), such as cardiovascular diseases, overweight and obesity, gastrointestinal diseases, among others. Although these morbidities are present in different individuals, there are no studies that have analyzed the relationship between the level of food processing with a focus on culinary preparations in institutional restaurants, known as institutional foodservice units. In these places, economic and technical factors can motivate the use of UPF in institutional foodservice units, which justifies the objective of this study to assess the occurrence of UPF used in culinary preparations from different institutional foodservice units (n=5). Data collection took an average of two days. After analyzing 1.128 culinary preparations served over a month, 3.863 ingredients were classified according to the level of processing according to NOVA. Then, the associations between the occurrence of UPF and the type, size and management were analyzed. On average, it was observed that among the ingredients used in culinary preparations served over a month, 10.8% were UPF, which is associated with a higher frequency of use in companies institutional foodservice units ($p = 0.002$). Protein dish (PD) and dessert were the menu categories that most used UPF ($p < 0.05$), being more frequent in higher education institutions and in hospitals, respectively. There was an association between the occurrence of UPF and the size and type of management ($p \leq 0.003$). The UPF were associated with the PD ($p = 0.003$) of large institutional foodservice units (28.8%), and the units that had self-management ($p = 0.03$) also showed greater use of UPF in PD (20.3 %). However, it is necessary to discuss the quality of culinary preparations served in institutional foodservice units, in order to meet the

recommendations of the Food Guide for the Brazilian Population and, thus, promote the health of the population.

Keywords: Food processing; ultra-processed foods; menu development; Worker's health.

1. Introdução

O processamento de alimentos tornou-se tema importante no final do século XIX, transformando a natureza, a finalidade e o abastecimento alimentar dos países industrializados. A partir de então, a fabricação e o consumo de produtos processados aumentaram em larga escala sendo um tema associado com qualidade alimentar, doenças relacionadas com a dieta, saúde, impacto no peso corporal e bem-estar da população (Moubarac *et al.*, 2014).

Na última década, a classificação NOVA, criada por pesquisadores brasileiros, surgiu com o intuito de auxiliar a população em relação aos diferentes tipos e graus de processamento de alimentos (Monteiro *et al.*, 2010; Monteiro *et al.*, 2016). A NOVA categoriza os alimentos de acordo com a extensão e o propósito de seu processamento, classificando-os em quatro grupos: in natura e minimamente processados, ingredientes culinários processados, processados e ultraprocessados (UP).

De acordo com a NOVA, os UP referem-se àqueles alimentos que contém, em sua lista de ingredientes, pelo menos um item característico desse grupo (Monteiro *et al.*, 2010; Monteiro *et al.*, 2016), ou seja, substâncias alimentares nunca ou raramente utilizadas em cozinhas, tais como: proteínas hidrolisadas, glúten, caseína, proteína de soro de leite, frutose, xarope de milho, “concentrado de suco de fruta”, açúcar invertido, maltodextrina, lactose, fibra solúvel ou insolúvel, óleo vegetal hidrogenado, entre outros, além das diferentes classes de aditivos, como: sabores, intensificadores de sabor, cores, corantes, emulsificantes, sais emulsificantes, adoçantes, espessantes e agentes antiespumantes, os quais permitem aumento da vida de prateleira além de agregar diferentes características sensoriais ao produto (Monteiro *et al.*, 2019). De modo geral, os produtos UP possuem alta quantidade de gorduras totais, açúcares livres e sódio e, menor quantidade de proteínas, fibras e micronutrientes (Monteiro *et al.*, 2019).

A baixa qualidade nutricional da dieta dos brasileiros pode estar associada ao aumento da produção, comercialização, e consumo em demasia de alimentos altamente processados (Monteiro *et al.*, 2019). Isso porque, devido às suas características químicas,

o consumo de UP vem sendo associado, em diversos estudos, à diferentes situações de doenças, tais como: risco aumentado de mortalidade (Blanco-Rojo *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2019; Rico-Campa *et al.*, 2019; Schnabel *et al.*, 2019), desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Mendonça *et al.*, 2017; Srour *et al.*, 2019), síndrome metabólica (Lavigne-Robichaud *et al.*, 2018; Steele *et al.*, 2019), excesso de peso e obesidade (Louzada *et al.*, 2015; Juul *et al.*, 2018; Nardocci *et al.*, 2019; Canhada *et al.*, 2020), depressão (Adjibade *et al.*, 2019), e doenças gastrointestinais (Schnabel *et al.*, 2018).

Para além de todos os problemas de saúde relacionados ao consumo de UP, é válido mencionar que, em geral, os UP trazem consigo aspectos como praticidade no preparo, maior tempo de conservação, menor custo e hiperpalatabilidade. Por esses motivos, o mercado de alimentos UP no Food Service cresce exponencialmente (ABIA, 2017), uma vez que esses produtos são usualmente servidos em diferentes tipos de estabelecimentos de alimentação, incluindo as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), onde são ofertados especialmente na forma de bebidas e sobremesas (Guilherme *et al.*, 2020).

O gestor ou responsável técnicos de uma UAN, embora tenha como premissa promover a saúde do comensal (Resende e Quintão, 2016; Brasil, 2018), convive diariamente com fatores como tamanho da unidade, tipo de gestão, qualificação da mão-de-obra e disponibilidade de recursos financeiros, os quais o fazem adaptar os ingredientes e o cardápio, de forma geral (Abreu, 2016), o que pode levar a compra de maior ou menor quantidade de UP em diferentes formas e para uso em diferentes preparações do cardápio. Apesar de ser um tema atual, as evidências na literatura são incipientes quando se quer avaliar frequência de UP em preparações que compõem cardápios de UANs.

Assim sendo, tendo em vista o efeito deletério comprovado do consumo de UP para a saúde, os objetivos deste estudo foram: analisar o nível de processamento dos ingredientes utilizados em diferentes categorias do cardápio de UANs institucionais; avaliar a ocorrência de UP em UANs e sua associação com diferentes características das UANs e com os ingredientes utilizados nas preparações culinárias servidas, classificados a partir da classificação NOVA.

2. Materiais e métodos

2.1. Contato com as unidades e critérios de inclusão

Esse estudo possui caráter descritivo e exploratório, com delineamento transversal e foi desenvolvido após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Parecer nº 3.115.326).

Uma amostra de conveniência composta por cinco UANs, localizadas em municípios do interior Estado de São Paulo, SP, Brasil (Bauru, Limeira e Campinas) foi utilizada após concordarem em participar do estudo. Foram convidadas a participar do estudo UANs que pertenciam a uma instituição (empresa, hospital ou instituição de ensino superior) e que possuía nutricionista responsável e que servisse, ao menos, uma refeição completa (com pelo menos uma entrada, um prato proteico, um acompanhamento e uma sobremesa e bebida opcional).

O contato com as UANs foi feito através de conversa por telefone e posteriormente e-mail com detalhes da pesquisa. De um total de 117 UANs contatadas, apenas cinco concordaram em participar do estudo (4,2%), sendo a UAN1: Instituição de ensino superior – IES; UAN 2: empresa; UAN 3: empresa; UAN 4: hospital e UAN 5: IES. O principal motivo para baixa adesão se deve ao fato de que a pesquisa envolvia a participação dos comensais, por meio da aplicação dos questionários. Além disso, o cenário da pandemia por Covid-19 também contribuiu para o aumento de recusas, impedindo que a coleta de dados fosse realizada a partir de Março de 2020.

2.2. Coleta de dados

O contato com as UANs ocorreu entre Abril de 2019 a Março de 2020. Os dados foram coletados de forma presencial, ao longo de dois a três dias para cada unidade. Foi analisado o cardápio do almoço das cinco UANs, ao longo de um mês (média de 24 dias). Para isso, foi realizado um levantamento inicial de todas as preparações culinárias servidas nesse período (“Nome da preparação”) e, em seguida, foram listados todos os ingredientes utilizados nas respectivas preparações. Dessa maneira foi necessário consultar as fichas técnicas de preparo (FT) e/ou o receituário padrão, além de realizar *in loco* a observação do preparo junto ao cozinheiro responsável. Esta etapa foi realizada com uma equipe de pesquisadoras treinadas. Não foi realizada quantificação dos ingredientes utilizados nas preparações do cardápio, pois a avaliação foi qualitativa.

A título de levantamento da lista de ingredientes de alimentos processados e UP, utilizados no cardápio, também foi realizada análise dos itens disponíveis nos estoques seco e refrigerado das respectivas UANs. Para isso, foi fotografado item a item dos estoques (seco e refrigerados), possibilitando o acesso à lista de ingredientes. Dessa forma, foi feita classificação de cada ingrediente usado nas preparações culinárias do cardápio, e não a preparação em si, visando diminuir os possíveis vieses.

Para representar o conjunto de ultraprocessados utilizou-se nesse estudo a sigla “UP”, a qual representa tanto alimentos quanto ingredientes ultraprocessados utilizados nas preparações culinárias, como por exemplo salsicha e tempero para carnes, respectivamente.

a. Classificação dos ingredientes e itens disponíveis nos estoques

Para classificar os ingredientes de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019), foi utilizado o Fluxograma de Decisão desenvolvido por Botelho *et al.* (2019) e adaptado de acordo com Monteiro *et al.* (2019) em relação a atualização da classificação dos alimentos UP. Essa ferramenta permite que todos os ingredientes sejam submetidos ao mesmo critério de classificação, sendo eles: alimentos não processados ou minimamente processados; ingredientes culinários processados (óleos, gorduras, sal e açúcar); alimentos processados e UP.

Quando o ingrediente não apresentou informações suficientes para a classificação através do Fluxograma de Decisão, como o rótulo com a lista de ingredientes, foi utilizado o critério conservador (CC) (Martinez Steele *et al.*, 2016). Este critério determina que, em caso de dúvida, um ingrediente seja mantido ou classificado no menor grau de processamento.

b. Análise estatística

Foram realizadas associações entre a ocorrência de UP com diferentes características das UAN por meio do teste qui-quadrado. Para isso, os itens da NOVA foram divididos em 2 grupos, sendo um grupo composto por alimentos in natura/minimamente processados, ingredientes culinários processados e alimentos processados (Não UP) e o outro grupo somente para UP. Para as análises, as UANs foram agrupadas de acordo com o tipo de instituição: duas empresas ($n = 2$), um hospital ($n = 1$) e duas universidades ($n = 2$). As associações também foram realizadas com base no tamanho do serviço de alimentação (pequeno ou grande), tipo (universidade, empresa ou hospital) e

gestão (terceirizada ou autogestão) (Sant'Ana, 2012). As análises foram realizadas com o programa Statistical Package for Social Sciences versão 15.0.1 (SPSS Inc., Chicago, Ill., EUA). Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$.

3. Resultados

Foram analisados 3.863 ingredientes utilizados em 1.128 preparações culinárias presentes nos cardápios do almoço das cinco UANs analisadas. Duas UANs eram de pequeno porte (até 500 refeições por dia), duas eram médio porte (de 501 a 2000 refeições por dia) e uma era de grande porte (mais de 2001 refeições servidas por dia). Em relação à gestão das UANs, três eram terceirizadas (hospital, IES e empresa) e duas eram autogestão (IES e empresa).

É importante salientar que alguns ingredientes, utilizados nas preparações culinárias analisadas, presentes nos cardápios das UANs, não estavam disponíveis nos estoques secos e/ou refrigerados no dia da coleta de dados. Por esse motivo foi necessário aplicar o critério conservador (CC) em 316 ingredientes (8,18%) do total ($n = 3.863$) presentes nos cardápios, sendo mais usado para UANs empresariais ($n = 169$) seguido do hospital ($n = 96$) e das instituições de ensino superior ($n = 51$).

Por se tratar de uma amostra de UANs não homogêneas, as duas categorias “pratos vegetarianos” e bebidas, não foram inseridas para avaliação nesse estudo. O prato vegetariano era servido apenas nos restaurantes universitários. As bebidas servidas durante o almoço eram oferecidas apenas em uma das instituições de ensino superior e em uma empresa, sendo essas à base de misturas prontas, classificadas como UP. Dessa maneira, serão apresentados os resultados das análises de 3.770 ingredientes utilizados nas demais categorias dos cardápios analisados.

3.1. Ocorrência de UP no cardápio e classificação dos ingredientes a partir da NOVA

A figura 1 apresenta a taxa de ocorrência de UP presente nos cardápios do almoço de cada UAN avaliada. A UAN 3 (empresa) apresentou maior ocorrência de UP ($p=0,002$) no cardápio (13,1%) e a UAN 5 (IES) menor ocorrência (6,5%). A média do uso de UP entre os restaurantes foi de 10,8% (figura 1).

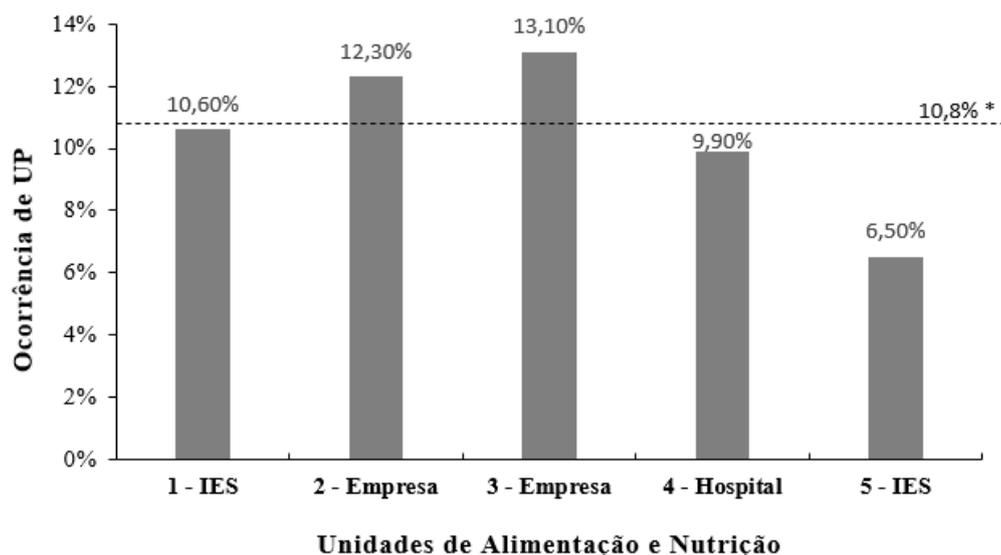


Figura 1. Taxa de ocorrência (%) de UP presente nos cardápios das UANs (n=5). UAN1: grande porte e autogestão; UAN 2: pequeno porte e gestão terceirizada; UAN 3: médio porte e autogestão; UAN 4: pequeno porte e gestão terceirizada e UAN 5: médio porte e gestão terceirizada. *Média de ocorrência de UP.

Quando analisada a ocorrência de UP de acordo com o tipo de UAN, foi encontrada associação para o uso de UP ($p = 0,002$), sendo maior nas UANs empresariais (12,6%), seguida da hospitalar (9,9%) e das instituições de ensino superior (8,4%) (Tabela 1).

Tabela 1. Ocorrência dos ingredientes presentes no cardápio das UANs avaliadas, agrupadas por tipo segundo a NOVA.

Tipo de UAN		Classificação NOVA*		Total
		Não UP	UP ^a	
IES	N	831	76	907
	%	91.60	8.40	100
Empresas	N	1597	231	1828
	%	87.40	12.60	100
Hospital	N	933	102	1035
	%	90.10	9.90	100
Total	N	3361	409	3770
	%	89.20	10.80	100

^a $p = 0,002$. Não UP: in natura e minimamente processado; ingredientes culinários processados e processados; UP: ultraprocessados. *agrupamento realizado de acordo com a classificação NOVA (Monteiro *et al.*, 2019).

A partir destes resultados, com o agrupamento por tipo de UAN, foram realizadas as análises subsequentes com relação à ocorrência de UP nas diferentes categorias do cardápio.

Na tabela 2 estão descritos os resultados de ocorrência dos ingredientes, em cada categoria do cardápio, de acordo com a classificação NOVA. Observou-se associação entre o uso de UP nas saladas ($p < 0,001$) e nas guarnições ($p < 0,009$) servidas nas UANs de empresas, ou seja, na frequência de 9,3% para as saladas e de 20,3% nas guarnições. Os alimentos UP que mais contribuíram para a maior ocorrência nas saladas das empresas foram: maionese, molhos prontos para o consumo, molho shoyu, batata palha, caldo de galinha, presunto e queijo muçarela. Já nas guarnições, foram mais utilizados salgados fritos, lasanha de frios e macarrão com embutidos, os quais contribuíram para a ocorrência de UP nessa categoria do cardápio.

A frequência de uso de UP no prato proteico foi maior nas IES ($p < 0,001$). Em média, o prato proteico apresentou 17,4% de UP para seu preparo. Esses alimentos foram mais representados por temperos prontos para o preparo de diferentes tipos de carnes, queijo muçarela, margarina e alimentos prontos para consumo, como salsicha, linguiça e steak de frango.

No caso das sobremesas, observou-se associação para o uso de UP na UAN hospitalar ($p < 0,001$), as quais usavam, em média, 40% de UP, sendo, em sua maioria, utilizado gelatinas e/ou misturas pré-preparadas e em pó para doces.

Não foram observadas associações quando analisados arroz e feijão (prato base), pois as UANs não utilizaram UP nessas preparações culinárias.

Tabela 2. Ocorrência dos ingredientes presentes em cada categoria do cardápio do almoço de acordo com a classificação NOVA.

Categorias do cardápio	Classificação NOVA*	Tipo de UAN [#]						Total		p
		IES		Empresas		Hospital		N	(%)	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)			
Salada	IN/MP	188	(96.9)	248	(69.7)	151	(67.7)	587	(75.9)	<0.001
	ICP	1	(0.5)	26	(7.3)	45	(20.2)	72	(9.3)	
	P	3	(1.5)	49	(13.8)	7	(3.1)	59	(7.6)	
	UP	2	(1.0)	33	(9.3)	20	(9.0)	55	(7.1)	
	Total	194	100	356	100	223	100	773	100	
Prato proteico	IN/MP	85	(42.3)	329	(54.0)	126	(56.5)	540	(52.3)	<0.001
	ICP	44	(21.9)	129	(21.2)	57	(25.6)	230	(22.3)	
	P	23	(11.4)	44	(7.2)	16	(7.2)	83	(8.0)	
	UP	49	(24.4)	107	(17.6)	24	(10.8)	180	(17.4)	
	Total	201	100	609	100	223	100	1033	100	
Guarnição	IN/MP	55	(56.1)	193	(47.3)	96	(55.2)	344	(50.6)	<0.009
	ICP	25	(25.5)	103	(25.2)	47	(27.0)	175	(25.7)	
	P	7	(7.1)	29	(7.1)	11	(6.3)	47	(6.9)	
	UP	11	(11.2)	83	(20.3)	20	(11.5)	114	(16.8)	
	Total	98	100	408	100	174	100	680	100	
Sobremesa	IN/MP	39	(67.2)	83	(74.8)	50	(52.6)	172	(65.2)	<0.001
	ICP	4	(6.9)	9	(8.1)	2	(2.1)	15	(5.7)	
	P	1	(1.7)	11	(9.9)	5	(5.3)	17	(6.4)	
	UP	14	(24.1)	8	(7.2)	38	(40.0)	60	(22.7)	
	Total	58	100	111	100	95	100	264	100	

[#] IES (n = 2); Empresas (n = 2); Hospital (n = 1). IN/MP: in natura e minimamente processado; ICP: ingredientes culinários processados; P: processados; UP: ultraprocessados *de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019).

3.2. Classificação dos ingredientes, nas categorias do cardápio, de acordo com o porte e a gestão das UANs

A ocorrência de UP, nas categorias do cardápio, se associou ao porte e ao tipo de gestão das UANs ($p \leq 0,003$). Com relação ao porte, houve associação para salada ($p < 0,001$) e prato proteico ($p = 0,003$), sendo que as UANs de pequeno porte utilizaram maior quantidade de UP nas saladas (16,7%), enquanto as UANs de grande porte utilizaram maior quantidade de UP nos pratos proteicos (28,8%) (tabela 3).

Tabela 3. Ocorrência dos diferentes tipos de ingredientes presentes nas categorias do cardápio e de acordo com o porte das UANs.

Categorias do cardápio	Classificação NOVA*	Porte#			Total	p
		Grande	Médio	Pequeno		
Salada	IN/MP	100 (98.0)	418 (72.7)	69 (71.9)	587 (75.9)	<0.001
	ICP	0	69 (12.0)	3 (3.1)	72 (9.3)	
	P	2 (2.0)	49 (8.5)	8 (8.3)	59 (7.6)	
	UP	0	39 (6.8)	16 (16.7)	55 (7.1)	
	Total	102	575	96	773	
Prato proteico	IN/MP	43 (38.7)	357 (53.8)	140 (54.1)	540 (52.3)	0.003
	ICP	20 (18.0)	155 (23.4)	55 (21.2)	230 (22.3)	
	P	16 (14.4)	48 (7.2)	19 (7.3)	83 (8.0)	
	UP	32 (28.8)	103 (15.5)	45 (17.4)	180 (17.4)	
	Total	111	663	259	1033	
Guarnição	IN/MP	16 (45.7)	267 (52.0)	61 (46.2)	344 (50.6)	0.35
	ICP	9 (25.7)	127 (24.8)	39 (29.5)	175 (25.7)	
	P	3 (8.6)	39 (7.6)	5 (3.8)	47 (6.9)	
	UP	7 (20.0)	80 (15.6)	27 (20.5)	114 (16.8)	
	Total	35	513	132	680	
Sobremesa	IN/MP	20 (71.4)	126 (69.2)	26 (48.1)	172 (65.2)	0.19
	ICP	3 (10.7)	3 (1.6)	9 (16.7)	15 (5.7)	
	P	0	6 (3.3)	11 (20.4)	17 (6.4)	
	UP	5 (17.9)	47 (25.8)	8 (14.8)	60 (22.7)	
	Total	28	182	54	264	

#Porte. Pequeno (n=2): até 500 refeições por dia; médio (n=2): de 501 a 2000 refeições por dia; grande (n=1): mais de 2001 refeições por dia. IN/MP: in natura e minimamente processado; ICP: ingredientes culinários processados; P: processados; UP: ultraprocessados *de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019).

Os UP se associaram ao tipo de gestão apenas para o prato proteico ($p = 0,03$), sendo mais utilizados nas UANs com autogestão (20,3%) (tabela 4).

Tabela 4. Ocorrência dos ingredientes presentes nas categorias do cardápio de acordo com o tipo de gestão das UANs.

Categorias do cardápio	Classificação NOVA*	Gestão [#]			p
		Autogestão	Terceirizada	Total	
Salada	IN/MP	169 (85.4)	418 (72.7)	587 (75.9)	0.54
	ICP	3 (1.5)	69 (12.0)	72 (9.3)	
	P	10 (5.1)	49 (8.5)	59 (7.6)	
	UP	16 (8.1)	39 (6.8)	55 (7.1)	
	Total	198	575	773	
Prato proteico	IN/MP	183 (49.5)	357 (53.8)	540 (52.3)	0.03
	ICP	75 (20.3)	155 (23.4)	230 (22.3)	
	P	35 (9.5)	48 (7.2)	83 (8.0)	
	UP	77 (20.8)	103 (15.5)	180 (17.4)	
	Total	370	663	1033	
Guarnição	IN/MP	77 (46.1)	267 (52.0)	344 (50.6)	0.15
	ICP	48 (28.7)	127 (24.8)	175 (25.7)	
	P	8 (4.8)	39 (7.6)	47 (6.9)	
	UP	34 (20.4)	80 (15.6)	114 (16.8)	
	Total	167	513	680	
Sobremesa	IN/MP	46 (56.1)	126 (69.2)	172 (65.2)	0.07
	ICP	12 (14.6)	3 (1.6)	15 (5.7)	
	P	11 (13.4)	6 (3.3)	17 (6.4)	
	UP	13 (15.9)	47 (25.8)	60 (22.7)	
	Total	82	182	264	

[#]Gestão. Terceirizadas (n=3): hospital, uma IES e uma empresa; autogestão (n=2): uma IES e uma empresa. IN/MP: in natura e minimamente processado; ICP: ingredientes culinários processados; P: processados; UP: ultraprocessados *de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019).

4. Discussão

O principal objetivo do presente estudo foi avaliar a ocorrência de alimentos ultraprocessados presentes no cardápio de um mês de diferentes restaurantes institucionais. Vale ressaltar que não há, até o atual momento, indicadores quantitativos para análise da qualidade de refeições/cardápios por meio da classificação NOVA. No entanto, os autores do presente estudo foram cautelosos ao discutir os resultados, sem inferir relação de grandeza para esses ingredientes nos cardápios analisados.

Foi observado uma variação média geral de 6,8% a 13,1% de UP utilizados nas preparações culinárias das cinco UANs analisadas. Os restaurantes empresariais

apresentaram maior ocorrência de UP no cardápio, sendo a UAN 3 (empresa) com maior uso de UP no cardápio (13,1%). Esses resultados parecem seguir uma tendência recentemente documentada por Guilherme *et al.* (2020). Os autores observaram que restaurantes institucionais em empresas utilizavam alimentos UP frequentemente, configurando um cardápio com elevadas concentrações de gorduras totais, açúcares livres e sódio e menor quantidade de proteínas, fibras e micronutrientes (Guilherme *et al.*, 2020), sendo estas, características clássicas de produtos ultraprocessados (Monteiro *et al.*, 2019).

Com relação às categorias do cardápio, houve associação para a ocorrência de UP em todas as categorias do cardápio, com exceção do prato base por não ter sido utilizado UP em sua composição. Os ingredientes que mais contribuíram para o uso de UP em saladas nas UANs empresariais foram: maionese, molhos prontos para o consumo (exemplos: molho de limão, de alho ou rosé usados durante o preparo), molho shoyu, batata palha, caldo de galinha, presunto e queijo muçarela, a qual possuía cloreto de cálcio adicionada em sua composição. Em geral, esses ingredientes eram utilizados em saladas complexas, ou seja, aquelas que possuem mais de dois ingredientes em sua receita, servidas diariamente como 2ª opção de salada. Além disso, os restaurantes empresariais deixavam à disposição para os comensais molhos prontos para tempero, os quais, embora não tenham sido contabilizados como ingrediente da receita pois eram utilizados individualmente pelos comensais. Este tipo de molho pode contribuir para o aumento da ingestão de UP pelos comensais e, conseqüentemente, para os prejuízos à saúde, uma vez que possuem excesso de sódio em sua composição (Martins *et al.*, 2015). Durante os dias de coleta de dados, foi possível observar que muitos comensais optavam por usar esses produtos, os quais são práticos e agregam sabor.

Os principais ingredientes que contribuíram para a frequência de 17,4% de UP nos pratos proteicos das IES foram: temperos prontos para o preparo de diferentes tipos de carnes (catchup, mostarda, maionese e molho shoyu), queijo mussarela, margarina, bem como alimentos prontos para consumo, como salsicha, linguiça e *steak* de frango. Os ingredientes citados agregam sabor, aumentando a palatabilidade e a aceitabilidade e podem ainda ser adicionados no momento do preparo, sendo conveniente para manipuladores. Os alimentos UP, servidos como prato proteico, por serem de fácil preparo (Monteiro *et al.*, 2019), apresentarem menor custo quando comparados aos outros grupos da NOVA (Maia *et al.*, 2020) e não necessitarem de manipuladores especializados

(Scholliers, 2015), tornam-se acessíveis e práticos (Brunner *et al.*, 2010; Koiwai *et al.*, 2019).

A mesma associação foi observada quanto ao porte da empresa. Ou seja, a IES de grande porte, utilizava maior quantidade de UP em suas preparações proteicas, sendo esses UP representados pelos mesmos ingredientes e alimentos citados acima. Esse fato pode ser explicado pela facilidade no preparo desses alimentos (Monteiro *et al.*, 2019) ao ter que servir um maior número de refeições, além da questão de menor custo dos alimentos. Embora o comensal não tenha conhecimento sobre a presença de determinados ingredientes utilizados nas preparações culinárias, como molhos e temperos prontos, o uso desses ingredientes pode ser comum, especialmente em UANs de grande porte.

A exemplo dos embutidos, é válido lembrar que o prato proteico representa, em média, 50% do custo de um cardápio e que, nos últimos três anos, o valor da carne bovina teve um acréscimo de 38% entre julho de 2019 a abril de 2021 no Estado de São Paulo, segundo dados do CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP (2021). Tal fato pode, assim, implicar nas escolhas e na saudabilidade do cardápio de forma mais expressiva.

Em geral, apesar de ser difícil inferir alguma explicação, é possível, a partir desses achados, iniciar um debate acerca dos parâmetros numéricos que possam balizar o percentual de ocorrência de UP em pratos proteicos. Nesse caso, a média de UP foi de 17,4%, sendo que as UANs com sistema de autogestão apresentaram maior uso de UP para essa categoria (20,8%). No entanto, seria necessário aumentar o tamanho amostral para estudar tais relações de causa-efeito. Contudo, alguns fatores de influência podem ser, além do custo (Abreu, 2016), capacidade de armazenamento e viabilidade de abastecimento, uma vez que quanto maior a frequência de entrega de alimentos na UAN, menor pode ser o uso de UP. Um outro aspecto a ser analisado é o processo de aquisição de alimentos, especialmente em instituições públicas, como no caso da IES de grande porte analisada, as quais muitas vezes se deparam com entraves durante os processos licitatórios e de previsão orçamentária (Sant'Anna, 2012).

É importante salientar que os alimentos UP devem ser evitados, seguindo as recomendações do GAPB (Brasil, 2014), mas, muitas vezes são inevitáveis, podendo ser utilizados em situações pontuais, ou seja, quando há a necessidade de recorrer a uma opção de fácil preparo e que esteja disponível no momento do imprevisto. Porém, os

resultados do presente trabalho chamam atenção para o uso de embutidos e de UP nas guarnições de UANs empresariais. Nesse caso, observou-se o frequente uso de presunto, por exemplo. Pontualmente, em uma das empresas, a opção servida como guarnição era diferenciada, sendo: salgados fritos, lasanha de frios e macarrão com embutidos, por exemplo. O uso deste tipo de UP nas guarnições pode ser justificado, mais uma vez, pela maior aceitabilidade por parte dos comensais a partir do apelo sensorial, além da facilidade no preparo, uma vez que em uma das empresas havia a necessidade de servir três tipos de guarnições diferentes diariamente.

Dados recentes, publicados por Guilherme *et al.* (2020) mostraram que a presença de embutidos nos cardápios de UANs foram maiores nas unidades onde nutricionistas não atendiam às recomendações nutricionais do Programa de Alimentação ao Trabalhador (Guilherme *et al.*, 2020). Desse modo, caberia analisar se nas UANs do presente estudo havia ou não cadastro junto ao Programa de Alimentação ao Trabalhador (PAT) (Brasil, 2006) e se o responsável técnico seguia as recomendações da política, como forma de minimizar o uso desses ingredientes no cardápio, além de analisar a promoção da educação nutricional por parte dos nutricionistas, uma vez que possuem formação profissional na área da saúde e são capacitados para promoverem a educação nutricional nos comensais (Brasil, 2008; Guilherme *et al.*, 2020).

Vale mencionar também que, ainda que as bebidas tenham sido presentes no cardápio de duas UANs apenas, estas eram sempre UP. Guilherme *et al.* (2020), em um estudo realizado no Nordeste, observou que em todos os cardápios analisados havia bebidas artificiais em mais da metade dos dias analisados.

Ao analisar as sobremesas, como categoria do cardápio, também é importante levantar uma discussão, ainda que de forma precoce, pois observou-se valores acima de 30%, como foi o caso do hospital (40%). Ou seja, diariamente eram servidas duas sobremesas nessa UAN, apesar de ser obrigatória a oferta de uma fruta na refeição. Dessa maneira, apesar de atender às recomendações do PAT (Brasil, 2006), quanto à fruta, as sobremesas eram, em geral, gelatinas e/ou misturas pré-preparadas e em pó para doces. Mesmo que o uso de UP em sobremesas seja alarmante, e sempre questionado, é importante analisar a realidade, o tipo de contrato, entre outros, para afirmar se essas escolhas ocorriam por conveniência ou se havia outros fatores que atuavam como premissas para tal.

Para além das associações da ocorrência de UP em preparações culinárias com o porte, com a gestão e com a categoria do cardápio, faz-se necessário discutir sobre os diferentes problemas de saúde associados ao consumo crônico de UP (Chen *et al.*, 2020). É sabido que as recomendações nacionais enfatizam que se evite UP na dieta (Brasil, 2014). Por esse motivo, partiu-se da premissa de que se deveria considerar como “ideal” a ausência ou o mínimo uso desses ingredientes nas preparações culinárias servidas nestas UANs. Consumir UP em refeições realizadas dentro e fora de casa, e de forma crônica, pode prejudicar a saúde da população como mostram diferentes estudos nacionais e internacionais (Louzada *et al.*, 2015; Hall *et al.*, 2019; Koiwai *et al.*, 2019; Machado *et al.*, 2019; Marrón-Ponce *et al.*, 2019; Schnabel *et al.*, 2018; Srouf *et al.*, 2019; Steele *et al.*, 2019; Vandevijvere *et al.*, 2019;).

Considerando os trabalhadores ou os estudantes que frequentam restaurantes ou refeitórios institucionais por, aproximadamente, 20 dias em um mês, pode-se sugerir que sua exposição regular aos UP poderá favorecer o aparecimento de doenças relacionadas à má alimentação. As unidades de alimentação institucional devem ser ambientes promotores de saúde e um “local seguro” para trabalhadores e alunos, tendo o nutricionista, como o responsável técnico, que estar atento à qualidade dos preparos culinários.

Embora o desenvolvimento do cardápio em UANs deva ser orientado pelos parâmetros nutricionais estabelecidos nas recomendações nacionais (Brasil, 2006) o consumo regular de UP, em detrimento da oferta de ingredientes in natura, pode aumentar o consumo de gorduras e aditivos e reduzir o de proteínas, fibras e micronutrientes, tais como ferro e zinco (Koiwai *et al.*, 2019; Monteiro *et al.*, 2019; Guilherme *et al.*, 2020). Por esses motivos, é importante direcionar um olhar criterioso para a qualidade das refeições para além do cálculo dietético, além de tornar público os ingredientes usados das diferentes preparações culinárias servidas em cardápios institucionais, tendo em vista que é direito de todo consumidor saber o que está consumindo (Fernandes *et al.*, 2016).

Como foi observado que, em média, 10,8% dos ingredientes utilizados nas preparações oferecidas nos cardápios eram UP, é possível reconhecer que há inúmeros desafios a serem gerenciados pelos nutricionistas responsáveis técnicos, com vistas a atender as recomendações nacionais relacionadas ao cardápio em UANs institucionais (Brasil, 2006).

Finalmente, é válido destacar que este estudo apresentou algumas limitações. Teoricamente, os desafios incluíram: ausência de fichas técnicas de preparo para a maioria das preparações, sendo preciso consultar o receituário padrão e/ou o cozinheiro responsável quando necessário, podendo ocorrer erros de relato, esquecimento ou alterações de receitas (por exemplo: substituições emergenciais) ou diferenças entre o que está presente nas fichas técnicas ou no receituário com o que é feito realmente. Entretanto, essa limitação é responsabilidade das UANs, refletindo a realidade do restaurante, e não depende dos pesquisadores envolvidos neste estudo. Outra limitação foi a dificuldade de acesso às unidades de alimentação, sendo que o motivo das recusas era, principalmente, pelo fato de a pesquisa envolver a participação dos comensais. Além disso, é importante mencionar que o cenário da pandemia por COVID-19, seguido das políticas de isolamento social e o impacto que o setor de alimentação coletiva sofreu durante esse período, contribuíram para o aumento das recusas por parte das UANs.

O presente trabalho trata-se de um estudo preliminar que demonstrou a necessidade de um olhar criterioso para melhorar a qualidade das refeições disponibilizadas nos cardápios de serviços de alimentação institucional visando atender às recomendações de estudos recentes e do GAPB (Brasil, 2014). Estudos com mais abrangências são necessários para investigar possíveis associações entre o hábito alimentar dos comensais e o consumo regular de refeições servidas nos restaurantes institucionais com a saúde do trabalhador. Além disso, é necessário investigar as percepções e o estado de saúde dos consumidores para identificar os possíveis malefícios dos alimentos com elevado grau de processamento.

5. Conclusão

Apesar dos desafios referentes ao acesso às UANs e suas respectivas listas de ingredientes culinários, foi possível classificar 3.770 ingredientes, usualmente utilizados para preparo de refeições para coletividades, com base na classificação NOVA. O porte e o tipo de gestão se associaram ao uso de UP, especialmente nas saladas e no prato proteico. Os achados do presente trabalho poderão propor reflexões que visem melhorar a qualidade dos alimentos e ingredientes utilizados nas diferentes preparações culinárias servidas em UANs institucionais, como maneira eficaz de evitar o consumo de UP pelos comensais. Por fim, faz-se necessário discutir o direito do consumidor em ter acesso às

informações sobre como e quais ingredientes são utilizados nas preparações culinárias servidas, para que possam realizar escolhas mais saudáveis.

6. Referências Bibliográficas

ABIA - Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. Mercado Food Service, 2017. Disponível em:<https://www.abia.org.br/cfs2017/mercado.html>.

Abreu, Edeli Simoni de. Gestão De unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer / Edeli Simoni de Abreu, Mônica Glória Neumann Spinelli, Ana Maria de Souza Pinto. 6 ed. São Paulo: Editora Metha, 2016.

Adjibade M, Julia C, Alles B, Touvier M, Lemogne C, *et al.* Prospective association between ultra-processed food consumption and incidente depressive symptoms in the French NutriNet-Sante cohort. *Bmc Med.* 2019; 17(78). <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1312-y>.

Botelho AM, de Camargo AM, Dean M, Fiates GMR. Effect of a health reminder on consumers' selection of ultra-processed foods in a supermarket. *Food Qual Prefer.* 2019;71:431-437. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.08.017>.

Blanco-Royo R, Sandoval-Insausti H, López-Garcia E, Graciani A, Ordovás JM, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and mortality: a National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clin Proc.* 2019;94(11):2178–88.

Brasil, Ministério do Trabalho. Portaria Interministerial n° 66 de Agosto de 2006. Programa de Alimentação do Trabalhador.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: ministério da saúde, 2014.

Brunner, Thomas A., Klazine van der Horst., Michael Siegrist. Convenience food

products. Drivers for consumption. *Appetite*. Volume 55. Issue 3. 2010. Pages 498-506. ISSN 0195-6663. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.08.017>.

Canhada, S. L., Luft, V. C., Giatti, L., Duncan, B. B., Chor, D., Fonseca, M. de J. M. da, Schmidt, M. I. (2019). Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutrition*, 1–11. doi:10.1017/s1368980019002854

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). 2021. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx>>.

Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutr J*. 2020;19:86. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00604-1>.

Ana C. Fernandes, Renata C. Oliveira, Rossana P.C. Proença, Cintia C. Curioni, Vanessa M. Rodrigues, Giovanna M.R. Fiates, Influence of menu labeling on food choices in real-life settings: a systematic review, *Nutrition Reviews*, Volume 74, Issue 8, August 2016, Pages 534–548, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw013>.

Guilherme RC, Canuto R, Clark SGF, Vasconcelos FN, Padilha VM, Tavares FCL, *et al.* Alimentação do trabalhador: uma avaliação em indústrias no nordeste do Brasil. *Cien Saúde Colet*. 2020;25(10):4013-4020. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.29512018>.

Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., Chung, S. T., Costa, E., Courville, A., Darcey, V., Fletcher, L. A., Forde, C. G., Gharib, A. M., Guo, J., Howard, R., Joseph, P. V., McGehee, S., Ouwkerk, R., Raising, K., Rozga, I., ... Zhou, M. (2019). Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell metabolism*, 30(1), 67–77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>

Juul F, Martinez-Steele E, Parekh N, Monteiro CA, Chang VW. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *Brit J Nutr.* 2018; 120(1):90–100.

Kim H, Hu EA, Rebholz CM. 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 Nutr.* 2019;22(10):1777–85.

Koiwai, K., Takemi, Y., Hayashi, F., Ogata, H., Matsumoto, S., Ozawa, K., Machdo, P.P., Monteiro, C.A. Consumption of ultra-processed foods decreases the quality of the overall diet of middle-aged Japanese adults. 2019. *Public Health Nutrition*: page 1 of 10, doi:10.1017/S1368980019001514.

Lavigne-Robichaud M, Moubarac JC, Lantagne-Lopez S, Johnson-Down L, Batal M, *et al.* Diet quality indices in relation to metabolic syndrome in an indigenous Cree (Eeyouch) population in northern Quebec. *Canada Public Health Nutr.* 2018;21(1):172–80.

Louzada MLC, Baraldi LG, Steele EM, Bortoletto Martins AP, Canella DS, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med.* 2015;81:9–15.

Maia, E., Dos Passos, C., Levy, R., Bortoletto Martins, A., Mais, L., & Claro, R. (2020). What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutrition*, 23(4), 579-588. doi:10.1017/S1368980019003586

Marrón-Ponce J A, Flores M, Cediel G, Monteiro CA, Batis C. 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* Volume 119, issue 11, P1852-1865, November 01, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.020>

Martínez Steele E, Baraldi LG, Louzada MLC, Moubarac JC, Mozaffarian D, Monteiro CA. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally

representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6:e009892. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009892>.

Martins CA, de Sousa AA, Veiros MB, González-Chica DA, Proença RP. Sodium content and labelling of processed and ultra-processed food products marketed in Brazil. *Public Health Nutr*. 2015 May;18(7):1206-14. doi: 10.1017/S1368980014001736. Epub 2014 Aug 28. PMID: 25167362.

Mendonca RD, Lopes AC, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, *et al*. Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra project. *Am J Hypertens*. 2017;30(4):358–66.

Monteiro, C. A., Levy, R. B., Claro, R. M., de Castro, I. R. R., & Cannon, G. (2010). A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de Saúde Pública*, 26(11), 2039–2049. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001100005>.

Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J.-C., Jaime, P., Martins, A. P. B., *et al*. (2016). NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, 7(1–3), 28–38.

Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MCL, Rauber F, *et al*. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019;22(5):936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>.

Moubarac, J.C., Parra, D.C., Cannon, G. *et al*. Food Classification Systems Based on Food Processing: Significance and Implications for Policies and Actions: A Systematic Literature Review and Assessment. *Curr Obes Rep* 3, 256–272 (2014). <https://doi.org/10.1007/s13679-014-0092-0>

Nardocci M, Leclerc B, Louzada M, Monteiro CA, Batal M, *et al*. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Health*. 2019;110(1):4–14.,

Resende, F. R., Quintão, D. F. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma unidade de alimentação e nutrição institucional de Leopoldina-MG. 2016. 8f. Muriaé-MG/Brasil, 2016.

Rico-Campa A, Martinez-Gonzalez MA, Alvarez-Alvarez I, de Deus MR, de la Fuente-Arrillaga C, *et al.* Association between consumption of ultraprocessed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ*. 2019;365(11949). <https://doi.org/10.1136/bmj.11949>.

Sant'Ana, Helena Maria Pinheiro. Planejamento físico-funcional de unidades de alimentação e nutrição. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

Schnabel, L., Buscail, C., Sabate, J. M., Bouchoucha, M., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Touvier, M., Monteiro, C. A., Hercberg, S., Benamouzig, R., & Julia, C. (2018). Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. *The American journal of gastroenterology*, 113(8), 1217–1228. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0137-1>

Schnabel L, Kesse-Guyot E, Alles B, Touvier M, Srour B, *et al.* Association between Ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. *JAMA Intern Med*. 2019;179(4):490–8.

Scholliers, Peter. Convenience foods. What, why, and when. *Appetite*. Volume 94. 2015. Pages 2-6. ISSN 0195-6663. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.017>.

Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Alles B, Mejean C, *et al.* Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Sante). *BMJ*. 2019;365(11451). <https://doi.org/10.1136/bmj.11451>.

Steele EM, Juul F, Neri D, Rauber F, Monteiro CA. Dietary share of ultraprocessed foods and metabolic syndrome in the US adult population. *Prev Med*. 2019;125:40–8.

Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, *et al.* Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. *Obesity Reviews*. 2019;20(S2):10–19. <https://doi.org/10.1111/obr.12860>

Ocorrência de fontes de FODMAPs em preparações culinárias de restaurantes institucionais: associações com características locais e desconfortos gastrointestinais relatados

Occurrence of FODMAPs sources in culinary preparations in institutional restaurants: associations with local characteristics and reported gastrointestinal discomforts

Resumo

O agravamento dos sintomas da Síndrome do Intestino Irritável (SII) se associa ao consumo de FODMAPs (sigla em inglês para Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis Fermentáveis) para a grande maioria dos pacientes portadores da doença. Recentemente, um estudo epidemiológico encontrou associações destes sintomas com o consumo de alimentos ultraprocessados (UP). Entretanto, não há, até o presente momento, trabalhos na área de alimentação coletiva que se dispuseram a analisar a ocorrência de itens fontes de FODMAPs em preparações culinárias servidas para coletividades e a associação de seu consumo com sintomas gastrointestinais em comensais. Por isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a ocorrência da utilização de alimentos fontes de FODMAPs em preparações culinárias servidas em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) institucionais e analisar a possibilidade de associação com sintomas da SII em comensais. Para tanto, foi realizado o levantamento do cardápio de um mês (1.128 preparações) de cinco UANs, sendo os ingredientes ($n = 3.863$) classificados de acordo com a NOVA e presença de fontes de FODMAP, além de verificar a presença de fontes de FODMAP nos alimentos ultraprocessados (UP). Durante a coleta de dados do cardápio, foi aplicado um questionário para caracterização da amostra e um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto específico para FODMAPs aos comensais. A maioria dos participantes ($n = 172$) eram do sexo feminino (56,6%), com idade entre 18 a 25 anos. Os resultados mostraram que a média da taxa de itens fonte de FODMAP entre as UANs foi de 37,3%, sendo que o hospital apresentou maior ($p = 0,01$) ocorrência (40,1%). Os itens UP utilizados nas preparações do cardápio continham, em sua composição, 51,6% de itens fonte de FODMAP, sendo maior do que os alimentos in natura e minimamente processados (50,9%), os quais naturalmente possuem FODMAP. O porte e a gestão dos serviços de alimentação se associaram à ocorrência de itens fonte

de FODMAP no cardápio ($p \leq 0,05$). Entre os comensais que participaram da pesquisa ($n = 172$), 42,4% relataram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do local, porém sem associação com fontes de FODMAP das preparações. O estudo apresentou dados originais, evidenciando a importância de aprimorar a qualidade das preparações oferecidas em UANs, principalmente em relação ao uso de UP e a necessidade de informar aos comensais a presença de fontes de FODMAP nas refeições.

Palavras-chave: FODMAP; alimentos ultraprocessados; cardápios; saúde do trabalhador.

Abstract

The worsening of Irritable Bowel Syndrome (IBS) symptoms is associated with the consumption of FODMAPs (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols) for the vast majority of patients with the disease. Recently, an epidemiological study found associations of these symptoms with the consumption of ultra-processed foods (UPF). However, until now, there are no works in the collective food area that were willing to analyze the occurrence of source items of FODMAPs in culinary preparations served to communities and the association of their consumption with gastrointestinal symptoms in diners. Therefore, the objective of this study was to evaluate the occurrence of the use of FODMAP source foods in culinary preparations served in institutional foodservice units and to analyze the possibility of association with IBS symptoms in diners. For this purpose, a survey of the menu of one month (1.128 preparations) of five institutional foodservice units was carried out, with the ingredients ($n = 3.863$) classified according to NOVA and presence of FODMAP sources, in addition to verifying the presence of FODMAP sources in ultra-processed foods (UPF). During the collection of menu data, a questionnaire to characterize the sample and a short Food Frequency Questionnaire (FFQ) specific for FODMAPs was applied to the diners. Most participants ($n = 172$) were female (56.6%), aged between 18 and 25 years. The results showed that the mean rate of FODMAP source items among the institutional foodservice units was 37.3%, and the hospital had the highest ($p = 0.01$) occurrence (40.1%). The UP items used in the menu preparations contained 51.6% of FODMAP source items in their composition, being higher than fresh and minimally processed foods (50.9%), which naturally contain FODMAP. The size and management of food services were associated with the occurrence of FODMAP source items in the menu ($p \leq 0.05$). Among the diners who participated in the survey ($n = 172$), 42.4% reported feeling some type of

gastrointestinal discomfort after consuming local meals, but without association with sources of FODMAP in the preparations. The study presented original data, highlighting the importance of improving the quality of preparations offered in FNUs, especially in relation to the use of UPF and the need to inform diners about the presence of FODMAP sources in meals.

Keywords: FODMAP; ultra-processed foods; menus; Worker's health.

1. Introdução

No Brasil, as recomendações quanto à qualidade das refeições servidas para coletividades, as quais são preparadas e servidas em Unidades de Alimentação (UAN) institucionais, devem se basear no Guia de Boas Práticas Nutricionais para restaurantes coletivos (Brasil, 2012), bem como nas diretrizes do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) (Brasil, 2006). O Guia orienta que sejam utilizadas quantidades menores de açúcar, gordura saturada, gordura trans e sódio no preparo das refeições (Brasil, 2012) corroborando com as diretrizes gerais do Guia Alimentar para a População Brasileira - GAPB (Brasil, 2014) e do PAT (Brasil, 2006).

Contudo, apesar das UANs terem como premissa a garantia de uma alimentação segura, que contribua com a manutenção ou recuperação da saúde de coletividades (Colares & Freitas, 2007), algumas utilizam em seu cardápio alimentos ultraprocessados (UP) por conveniência no preparo e na estocagem, ou ainda por custo e praticidade (Guilherme *et al.*, 2020), em dissonância com as recomendações supracitadas. O consumo de UP tem sido, ao longo da última década, associado à doenças diversas (Canella *et al.*, 2014; Louzada *et al.*, 2015; Moreira *et al.*, 2015; Rauber *et al.*, 2018; Nardocci *et al.*, 2019; Marrón-Ponce *et al.*, 2019; Steele *et al.*, 2019; Srour *et al.*, 2019). Apesar desses achados, o foco na alimentação para coletividades é escasso.

Ainda com relação a doenças associadas ao consumo de UP, em 2018, um estudo pioneiro realizado por pesquisadores franceses, mostrou associação entre o consumo de UP com doenças gastrointestinais. Os autores relataram que os alimentos UP representaram 16% do peso total da dieta e 33% da energia ingerida, havendo associação entre o aumento da proporção de UP na dieta e maior prevalência da Síndrome do Intestino Irritável (SII), além de um risco maior de dispepsia funcional concomitante com a SII. Possivelmente, essa associação pode ser explicada pelo fato desses alimentos UP possuírem baixa quantidade de fibra, o que pode exacerbar ou induzir os sintomas da SII

(Schnabel *et al.*, 2018), além de apresentarem alta quantidade de gordura total, sódio e açúcar (Monteiro *et al.*, 2019).

A SII é um distúrbio gastrointestinal funcional crônico, caracterizada por dor ou desconforto abdominal, que pode ou não estar associada à alteração de hábitos intestinais e com ausência de doença orgânica detectável (Marin *et al.*, 2016; Maagaard *et al.*, 2016), acometendo cerca de 10 a 20% dos adultos, principalmente do sexo feminino. É considerada um problema de saúde pública devido à elevada proporção de pessoas que não recebem diagnóstico adequado (Hungin, 2003; Saito, 2002; Passos, 2006; Krosgaard, 2013; Marin *et al.*, 2016; Maagaard *et al.*, 2016).

Os alimentos que podem agravar os sintomas da SII (Barrett *et al.*, 2010; Shepherd *et al.*, 2008) são compostos por carboidratos de cadeia curta, pertencentes às classes dos Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis, denominados FODMAPs (sigla em inglês para *Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols*) (Bastos, 2016). Os FODMAPs provocam um aumento de componentes líquidos e gasosos no intestino, uma vez que são pouco absorvidos no intestino delgado e, por consequência, se direcionam para o cólon, onde exercem um efeito osmótico e são fermentados pela microflora colônica, produzindo hidrogênio e/ou gás metano (Barrett *et al.*, 2010; Bastos, 2016; Halmos & Gibson, 2019; Liu *et al.*, 2020).

A maioria dos alimentos e ingredientes considerados fontes de FODMAP são classificados como alimentos in natura e/ou minimamente processados e apresentam benefícios à saúde. Porém, a indústria de alimentos também utiliza fontes de FODMAPs como aditivos e substâncias alimentícias na formulação de alimentos UP e de processados. A exemplo, podem ser citados os frutanos e/ou galactanos, a lactose, a frutose em excesso de glicose (presente em concentrados de frutas e em edulcorantes como frutose e xarope de milho) e os polióis (adoçantes em geral, como o sorbitol, manitol, xilitol, maltitol e isomalte) (Monteiro *et al.*, 2019).

De forma sucinta e diante do exposto é possível dizer que: 1) o uso de UP em preparações culinárias diversas é comum em UAN (Guilherme *et al.*, 2020); 2) o consumo de UP se associa à doenças gastrointestinais (Schnabel *et al.*, 2018, Narula *et al.*, 2021); 3) os sintomas das doenças gastrointestinais, como a SII, podem se agravar com o consumo de alimentos fontes de FODMAP (Liu *et al.*, 2020); 4) os FODMAPs podem ser encontrados na composição de UP (Monteiro *et al.*, 2019). Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivos avaliar a ocorrência da utilização de alimentos fontes de FODMAPs em preparações culinárias servidas em UANs institucionais, bem como a

presença de fontes de FODMAP nos alimentos UP e, analisar a possibilidade de associação da taxa de ocorrência de FODMAPs no cardápio com os sintomas gastrointestinais autorrelatados pelos comensais das UANs.

2. Materiais e métodos

2.1. Delineamento do estudo e amostra

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (Parecer nº 3.115.326) e possui caráter descritivo e exploratório, com delineamento transversal.

Uma amostra de conveniência composta por cinco unidades ou serviços de alimentação institucional, localizados na região do interior do Estado de São Paulo, SP, Brasil, foi utilizada após concordarem em participar do estudo. O contato com as UANs foi feito através de conversa por telefone e posteriormente e-mail com detalhes da pesquisa. Apesar de ter sido contatado um total de 117 UANs no estado de São Paulo, apenas cinco concordaram em participar do estudo (UAN 1: Instituição de ensino superior - IES; UAN 2: empresa; UAN 3: empresa; UAN 4: hospital e UAN 5: IES).

Foram incluídas UANs que pertenciam a uma instituição (empresa, hospital ou instituição de ensino superior) e que possuía nutricionista responsável e que servisse, ao menos, uma refeição completa (com pelo menos uma entrada, um prato proteico, um acompanhamento e uma sobremesa e bebida opcional).

2.2. Coleta de dados

A coleta de dados teve duração de 2 a 3 dias para cada UAN, tanto para o levantamento dos dados do cardápio quanto para a aplicação do questionário. Foi analisado o cardápio de um mês de cada um dos cinco restaurantes institucionais participantes da pesquisa, entre os meses de Abril a Novembro de 2019.

O levantamento de todos os ingredientes usados em cada preparação culinária servida ao longo de um mês (n = 3863) foi feito por meio de consulta a fichas técnicas de preparo (FT) e/ou ao receituário padrão e por meio de observação de preparo juntamente com o cozinheiro responsável. Essa etapa foi realizada pessoalmente por três pesquisadoras treinadas ao longo de oito dias não consecutivos. Os itens do cardápio foram previamente classificados de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019),

conforme descrito no Capítulo 1 deste documento. A partir dessa classificação foi analisado se o UP possuía, ao menos, um item considerado fonte de FODMAP, não sendo avaliada a quantidade de FODMAP em sua composição

Além dos ingredientes do cardápio, também foi realizado o levantamento dos itens disponíveis nos estoques seco e refrigerado das UANs e fotografadas todas as embalagens e rótulos dos itens presente nos estoques, possibilitando o acesso à lista de ingredientes de cada produto.

Todos os ingredientes usados nas diferentes preparações culinárias foram classificados de acordo com a presença ou não de alimentos fontes de FODMAP, e não a preparação em si, visando diminuir os possíveis vieses. A título de nomenclatura foi considerado para este trabalho o termo “itens” para representar o conjunto de alimentos fontes de FODMAP em sua composição. O prato vegetariano e o suco não foram incluídos nas análises, por não haver homogeneidade nos cardápios das UANs analisadas quanto à essas categorias do cardápio.

2.3. Classificação dos itens presente no cardápio das UANs de acordo com a presença de FODMAPs.

Inicialmente foi realizado levantamento dos alimentos fontes de FODMAPs a partir do Guidelines para tratamento dietoterápico da SII (Monash University, 2018; Barret, 2013; Mullin *et al.*, 2014; McKenzie *et al.*, 2016), gerando uma lista de possíveis itens. Em seguida, todos os itens foram elencados como “fonte de FODMAP” ou “não fonte de FODMAP”. Com relação aos alimentos UP, usados em algumas preparações culinárias, essa classificação exigiu cautela, pois foi necessário realizar levantamento de todos os ingredientes, descritos no rótulo, para que, na sequência, cada um deles fosse classificado como “fonte de FODMAP”. Dessa forma, quando o UP apresentava pelo menos um (1) ingrediente fonte de FODMAP em sua composição, o mesmo era considerado como fonte de FODMAP.

Apesar de existir uma porção mínima problemática de alimentos fontes de FODMAPs que podem causar sintomas no trato gastrointestinal (Varney *et al.*, 2017), os itens do cardápio foram classificados de acordo com a presença ou não de fontes de FODMAPs, independentemente da quantidade de fontes de FODMAPs, uma vez que, infelizmente, não foi possível calcular a ingestão de cada comensal e, conseqüentemente, a porção consumida de fontes de FODMAP.

2.4. Aplicação de questionário para a caracterização dos comensais das UANs

Foi realizada aplicação de questionário aos comensais de cada UAN visitada. A título de caracterização da população, foram selecionados a partir do questionário, os dados referentes à idade, peso e altura (para cálculo do índice de massa corporal – IMC), sexo, atividade física, escolaridade e renda. Já para avaliar os sintomas da SII, foram utilizadas as perguntas referentes ao desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do local e os respectivos sintomas que mais foram relatados pelos comensais.

Os trabalhadores foram abordados após o horário de almoço, na saída do refeitório, e convidados a participar da pesquisa. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo 4), os comensais responderam um questionário auto aplicável, desenvolvido pelos autores, segundo as variáveis de interesse do presente estudo (Apêndice 2). Não foi necessário adicionar critério de inclusão e/ou exclusão para a participação, uma vez que não modificaria a análise final dos dados. O questionário continha informações sobre a presença de doenças intestinais com sintomas semelhantes ao da SII, com intuito de controlar esta variável ao analisar as associações de sintomas com a refeição do local.

O número de participantes que responderam ao questionário ($n = 172$) foi fundamentado a partir do cálculo de poder amostral (95% de IC e erro amostral de 5%).

Foram analisadas as características gerais dos comensais de cada UAN (idade, nível de escolaridade, renda familiar, prática de atividade física, doença pregressa, entre outros) e, nesse mesmo questionário, foram feitas perguntas que visavam avaliar possíveis desconfortos gastrointestinais relacionados à SII, como sintomas gastrointestinais após consumir a refeição do local, hábito intestinal, entre outros (Apêndice 2). As pesquisadoras ficaram disponíveis durante o preenchimento dos questionários para esclarecer qualquer dúvida que pudesse surgir.

No questionário respondido pelos comensais, foi avaliado o hábito intestinal a partir da Escala de Bristol (Lewis, 1997), o qual é usualmente utilizado para descrever objetivamente os hábitos intestinais e classificar os pacientes no subtipo correto da SII. O quadro de fezes da escala de Bristol possui sete (7) tipos para classificação das fezes. Para essa análise, os sete tipos foram divididos em três (3) grupos: a) tipos 1 e 2; b) tipos 3, 4 e 5 e c) tipos 6 e 7.

2.5. Análise da incidência de sintomas da SII e relação com o consumo de FODMAP

Todos os participantes também preencheram o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto semi-quantitativo específico para FODMAP, desenvolvido e validado em adultos brasileiros por Yamashita *et al* (2021) (Anexo 3). Esse QFA foi utilizado para avaliar o consumo habitual de FODMAPs (dentro e fora da UAN) e correlacionar os hábitos alimentares com possíveis sintomas gastrointestinais relacionados à SII. Ao final, devido à alguns problemas no preenchimento, foi possível avaliar a frequência alimentar, em relação ao consumo de alimentos fontes de FODMAPs de 136 comensais. Para a quantificação dos FODMAPs presentes no QFA curto, foi realizado o cálculo da composição centesimal de cada grupo de FODMAP a partir de uma planilha no programa Excel, elaborada e disponibilizada por Yamashita e colaboradores (2021). Foram calculados: (frequência de consumo/unidade de frequência) x quantidade de porções consumidas x tamanho da porção x composição nutricional da porção do alimento (Yamashita *et al.*, 2021).

2.6. Análise estatística

Foi avaliado a ocorrência de FODMAPs de acordo com o porte do serviço de alimentação (pequeno ou grande) e gestão (terceirizada ou autogestão). A utilização de FODMAP no cardápio também foi comparada com base no tipo de unidade de serviço de alimentação. Para isso, as UANs foram agrupadas de acordo com o tipo de instituição: duas empresas (n = 2), um hospital (n = 1) e duas instituições de ensino superior - IES (n = 2). O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar as possíveis associações.

Foi feita análise de componentes principais (PCA), com intuito de analisar o padrão alimentar dos comensais a partir do preenchimento do QFA específico para FODMAP. Para essa análise multivariada utilizou-se o método de rotação Varimax com normalização de Kaiser. O ponto de corte utilizado considerou cargas fatoriais maiores de 0,25. Para o teste de esfericidade de Bartlett, considerou-se $p < 0,05$ e valor de Kaiser-Meyer-Olkin $> 0,70$.

As análises foram realizadas com o programa Statistical Package for Social Sciences versão 15.0.1 (SPSS Inc., Chicago, Ill., EUA). Para todos os testes considerou-se significativo valor de $p < 0,05$.

3. Resultados

O levantamento dos ingredientes utilizados nas preparações culinárias permitiu analisar um total inicial de 3.863 itens quanto à presença ou não de FODMAP. Como o prato vegetariano e o suco não foram incluídos nas análises, ao final foram analisados 3.770 itens.

3.1. Ocorrência de fontes de FODMAP nas preparações culinárias e suas associações com diferentes características das UANs.

Na figura 1 estão apresentados os dados referentes à taxa de ocorrência de itens fontes de FODMAP presentes nos cardápios de cada UAN. Em média, as UANs apresentaram 37,3% de itens fontes de FODMAP utilizados em preparações culinárias diversas, ao longo de um mês, sendo que a UAN 4 (hospitalar) apresentou maior ocorrência ($p = 0,01$) de itens fonte de FODMAP no cardápio (40,1%).

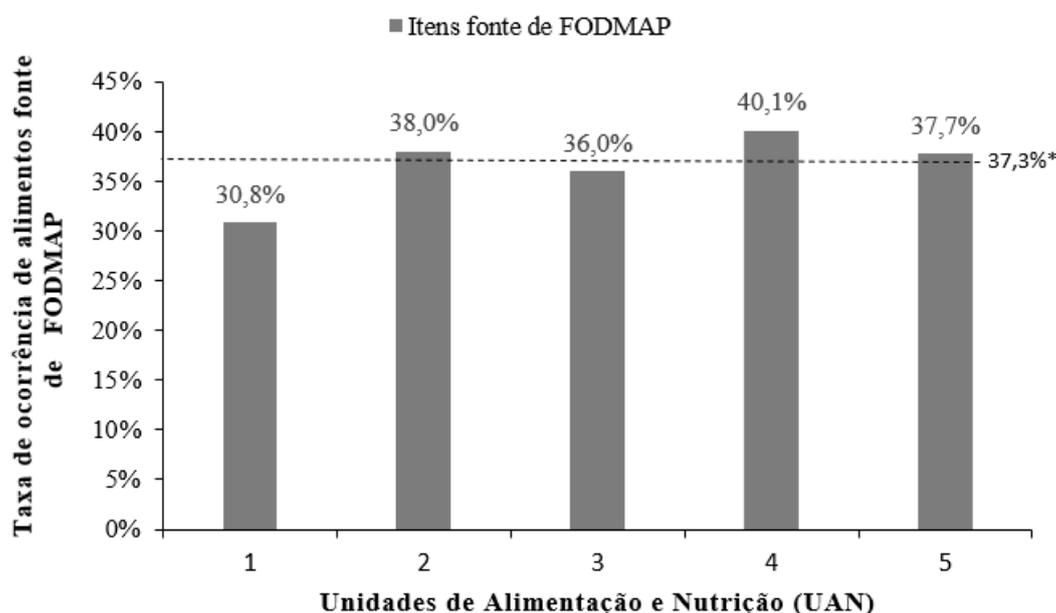


Figura 1. Taxa de ocorrência de itens fonte de FODMAP presente nos cardápios das UANs (n=5). UAN1: IES, grande porte e autogestão; UAN 2: empresa, pequeno porte e gestão terceirizada; UAN 3: empresa, médio porte e autogestão; UAN4: hospital, pequeno porte e gestão terceirizada e UAN 5: IES, médio porte e gestão terceirizada. *Média de ocorrência de UP.

Observou-se que o tipo de UAN se associou à ocorrência de FODMAP ($p = 0,03$), sendo maior no hospital (40,1%), quando comparada às empresas (37,2%) e às instituições de ensino superior (34,5%).

A ocorrência de itens fontes de FODMAP, de acordo com as diferentes categorias do cardápio e com o tipo da UAN, se associou ao prato base e à guarnição ($p = 0,001$), sendo que a UAN hospitalar apresentou maior ocorrência de itens fontes de FODMAP (50,0%) no prato base, enquanto as UANs empresarias tiveram uma maior ocorrência (48,8%) na guarnição (tabela 1).

Tabela 1. Ocorrência de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com o tipo de UAN.

Categorias do cardápio	Tipo de UAN	Itens fonte de FODMAP N (%)	Total N	<i>p</i>
Prato base	IES	136 (38.2)	356	0.001
	Empresa	129 (37.5)	344	
	Hospital	160 (50.0)	320	
	Total	425 (41.7)	1020	
Salada	IES	44 (22.7)	194	0.12
	Empresa	104 (29.2)	356	
	Hospital	51 (22.9)	223	
	Total	199 (25.7)	773	
Prato proteico	IES	71 (35.3)	201	0.25
	Empresa	194 (31.9)	609	
	Hospital	84 (37.7)	223	
	Total	349 (33.8)	1033	
Guarnição	IES	28 (28.6)	98	0.001
	Empresa	199 (48.8)	408	
	Hospital	69 (39.7)	174	
	Total	296 (43.5)	680	
Sobremesa	IES	34 (58.6)	58	0.45
	Empresa	54 (48.6)	111	
	Hospital	51 (53.7)	95	
	Total	139 (52.7)	264	

Houve associação entre os alimentos UP e os itens fontes de FODMAP ($p < 0,001$). Ou seja, dentre o total de itens analisados, observou-se que 51,6% dos alimentos previamente classificados como UP eram também fontes de FODMAP, seguido dos alimentos IN/MP (50,9%). Ou seja, esses UP apresentavam pelo menos um item fonte de FODMAP em sua composição (tabela 2).

Tabela 2. Presença de FODMAP nos alimentos utilizados nas preparações dos cardápios, previamente classificados de acordo com a classificação NOVA.

Classificação NOVA*	FODMAP	Total	<i>p</i>	Principais alimentos fontes de FODMAP
IN/MP	1113 (50.9)	2187	<0.001	Alho, cebola, feijão, farinha de trigo
ICP	28 (2.9)	968		Creme de leite
P	56 (27.2)	206		Proteína de soja, champignon, queijo
UP	211 (51.6)	409		Farinha de trigo, proteína de soja, lácteos, alho e cebola em pó
Total	1408 (37.3)	3770		

IN/MP: in natura e minimamente processado; ICP: ingredientes culinários processados; P: processados; UP: ultraprocessados *de acordo com a NOVA (Monteiro *et al.*, 2019).

Com relação ao porte das UANs ($n = 5$), duas eram pequeno porte, duas eram médio porte e uma era grande porte. Sendo, então, observada associação apenas no prato base das UANs de médio porte (45,5%) ($p < 0.001$) (tabela 3). Embora não tenha sido encontrada associação significativa, vale mencionar que, em valores absolutos, as UANs de médio porte apresentaram maior valor de ocorrência de FODMAP em pratos proteicos (35,9%), enquanto as UANs de pequeno porte apresentaram maior valor para as saladas (32,3%) e para guarnição (46,2%). Já as UANs de grande porte, apresentaram maior valor de ocorrência de fontes de FODMAP (60,7%) para as sobremesas (tabela 3)

Tabela 3. Ocorrência de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com o porte das UANs.

Categorias do cardápio	Porte*	FODMAP N (%)	Total (N)	p
Prato base	Grande	40 (28.6)	140	<0.001
	Médio	313 (45.5)	688	
	Pequeno	72 (37.5)	192	
	Total	425 (41.7)	1020	
Salada	Grande	24 (23.5)	102	0.27
	Médio	144 (25.0)	575	
	Pequeno	31 (32.3)	96	
	Total	199 (25.7)	773	
Prato proteico	Grande	38 (34.2)	111	0.08
	Médio	238 (35.9)	663	
	Pequeno	73 (28.2)	259	
	Total	349 (33.8)	1033	
Guarnição	Grande	9 (25.7)	35	0.07
	Médio	226 (44.1)	513	
	Pequeno	61 (46.2)	132	
	Total	296 (43.5)	680	
Sobremesa	Grande	17 (60.7)	28	0.63
	Médio	95 (52.2)	182	
	Pequeno	27 (50.0)	54	
	Total	139 (52.7)	264	

*Porte. Pequeno (n=2): até 500 refeições por dia; médio (n=2): de 501 a 2000 refeições por dia; grande (n=1): mais de 2001 refeições por dia

Em relação à gestão, três UANs eram terceirizadas e duas eram autogestão. Observou-se que as UANs terceirizadas apresentaram maior presença de FODMAP no prato base ($p < 0,001$) e no prato proteico, ($p = 0,05$), sendo estes 45,5% e 35,9%, respectivamente (tabela 4).

Tabela 4. Ocorrência de itens fonte de FODMAP nas categorias do cardápio de acordo com a gestão das UANs.

Categorias do cardápio	Gestão*	FODMAP	Total	p
Prato base	Autogestão	112 (33.7)	332	<0.001
	Terceirizada	313 (45.5)	688	
	Total	425 (41.7)	1020	
Salada	Autogestão	55 (27.8)	198	0.44
	Terceirizada	144 (25.0)	575	
	Total	199 (25.7)	773	
Prato proteico	Autogestão	111 (30.0)	370	0.05
	Terceirizada	238 (35.9)	663	
	Total	349 (33.8)	1033	
Guarnição	Autogestão	70 (41.9)	167	0.68
	Terceirizada	226 (44.1)	513	
	Total	296 (43.5)	680	
Sobremesa	Autogestão	44 (53.7)	82	0.86
	Terceirizada	95 (52.2)	182	
	Total	139 (52.7)	264	

*Gestão. Terceirizadas (n=3): hospital, uma IES e uma empresa; autogestão (n=2): uma IES e uma empresa

3.2. Características gerais dos comensais participantes da pesquisa

Na tabela 5 estão descritas as características gerais dos comensais que participaram como voluntários da pesquisa (n = 172). Do total dos comensais, 56,6% eram do sexo feminino; 49,1% eram adultos de 18 a 25 anos; 63,9% foram classificados como eutróficos; 70,5% disseram que praticavam algum tipo de atividade física e 34,1% eram estudantes de graduação. Dentre os entrevistados, 27,8% disseram ter renda média familiar maior que R\$ 7mil, enquanto 24,8% possuíam renda de até R\$ 2.500,00.

Tabela 5. Características gerais da população analisada (n = 172)

Características	UAN 1	UAN 2	UAN 3	UAN 4	UAN 5	Total
	%	%	%	%	%	%
Idade (anos)*						
18 – 25	83.58	7.69	11.12	16.67	70.83	49.10
26 – 33	8.96	42.31	48.14	29.17	29.17	26.35
34 – 41	2.99	30.77	14.81	8.33	-	9.58

continua

42 – 49	1.49	7.69	22.23	20.83	-	8.18
50 – 59	-	11.53	3.07	16.67	-	4.67
> 60	1.49	-	-	8.33	-	1.75
Total (n)	67	26	27	24	24	167
Sexo						
Feminino	80.59	19.23	30.00	60.00	60.00	56.65
Masculino	19.40	80.76	70.00	40.00	40.00	43.35
Total (n)	67	26	29	25	25	172
IMC (Kg/m²) classificação*						
< 18,5	4.61	-	3.44	-	-	2.37
18,6 - 24,9	80.00	61.15	37.93	33.34	84.00	63.91
25 - 29,9	9.23	38.46	37.93	41.67	16.00	24.26
30 - 34,9	6.15	-	17.24	20.83	-	8.28
35 - 39,9	-	-	3.44	4.16	-	1.18
> 40	-	-	-	-	-	-
Total (n)	65	26	29	24	25	169
Atividade Física						
Sim	79.10	76.92	53.34	64.00	68.00	70.52
Não	20.89	23.07	46.67	36.00	32.00	29.48
Total (n)	67	26	29	25	25	172
Escolaridade						
Fundamental incompleto	-	-	-	-	-	-
Fundamental completo	-	-	6.67	4.00	-	1,71
Ensino médio incompleto	-	-	13.34	-	-	2,31
Ensino médio completo	-	-	50.00	16.00	-	10.98
Ensino superior incompleto	-	3.84	10.00	4.00	28.00	6.94
Ensino superior completo	1.49	38.46	13.34	16.00	4.00	11.56
Estudante de graduação	73.13	-	6.67	4.00	28.00	34.10
Estudante de pós-graduação	17.91	19.23	-	16.00	36.00	17.34
Pós-graduação completo	7.46	38.46	-	40.00	4,00	15.03
Total (n)	67	26	29	25	25	172
Renda*						
Até R\$ 998,00	1.51	-	3.44	-	16.67	3.55
R\$ 999,00 a R\$ 2.500,00	19.69	-	51.72	16.00	41.67	24.85
R\$ 2.501,00 a R\$ 4.000,00	18.19	12.00	37.93	36.00	8.34	21.89
R\$ 4.001,00 a R\$5.500,00	16.67	16.00	6.89	8.00	8.34	12.43
R\$5.501,00 a R\$ 7.000,00	12.13	8.00	-	16.00	8.34	9.47
Mais de R\$7.000,00	21.81	64.00	-	24.00	16.67	27.81
Total (n)	66	25	29	25	24	169

*A pergunta não foi respondida por todos os comensais entrevistados.

3.3. Sintomas gastrointestinais em comensais das UANs.

Em uma das perguntas do questionário, os comensais relataram sobre possíveis desconfortos gastrointestinais após o consumo das refeições oferecidas pelo local (Figura 2). Nesse caso, foi observada associação ($p < 0,001$) entre o tipo de UAN e a presença de desconforto gastrointestinal, sendo maior para UAN 1 (IES) ($n=45$), seguido da UAN 5 (IES) ($n=11$). Os sintomas mais relatados entre os participantes foram: flatulência, sensação de distensão abdominal, dor de barriga e /ou cólicas intestinais. Não foram encontradas associações entre o desconforto gastrointestinal e as demais variáveis analisadas no presente estudo, ou seja, ocorrência de alimentos fonte de FODMAP nas UANs; alimentos presentes no QFA e os fatores gerados pela análise de componentes principais (PCA) (descritas a seguir).

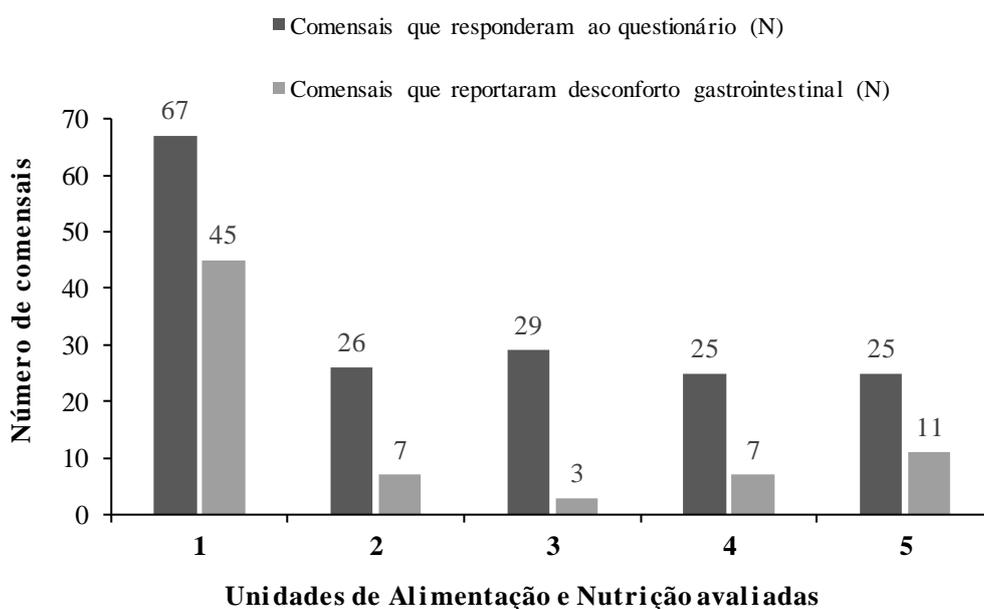


Figura 2. Número de comensais, de cada UAN ($n = 5$), que reportaram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após consumir as refeições do local. UAN1: IES; UAN 2: empresa; UAN 3: empresa; UAN 4: hospital e UAN 5: IES.

Foi observado que 73,5% dos comensais reportaram evacuação com características dos tipos pertencentes ao grupo 2 (b), as quais apresentam características como formato de salsicha com fendas na superfície ou lisa e mole, com contornos nítidos, de acordo com a escala de Bristol (Lewis, 1997). Não foram encontradas associação entre o hábito intestinal e as variáveis estudadas ($p \leq 0,9$).

3.4. Resultados da análise de componentes principais (PCA) para avaliação do padrão alimentar quanto ao consumo de fontes de FODMAP

A análise de componentes principais (PCA) foi utilizada como tentativa de gerar um padrão alimentar a partir dos dados dos QFA específicos para consumo de alimentos fontes de FODMAPs. Apesar de 172 voluntários responderem ao questionário, apenas 136 responderam ao questionário na íntegra, incluindo as questões do QFA. Os resultados da PCA geraram 10 fatores aleatórios, os quais refletiram a frequência de consumo de determinados alimentos, dentro e fora da UAN. Não foi possível ter como resultado um padrão de consumo em relação aos tipos de FODMAPs, pois, como se observa na tabela 6, há bastante diversidade de alimentos, inclusive pelos tipos de fontes de FODMAPs, em cada fator. Como exceções podem ser citados o Fator 4, o qual foi representado por maior parte de alimentos como frutas (frutose) e o Fator 9, que parece ser um padrão de consumo de alimentos para desjejum e/ou lanches (lactose).

Tabela 6. Resultados da análise de componentes principais (PCA) em relação ao perfil de consumo de alimentos fontes de FODMAP analisados pelo QFA desenvolvido por Yamashita *et al.* (2021) (n = 136).

Indicadores	Factor Loading	Média de consumo (g)	Média (dp)	% Variância
Fator 1			0,80 (0,18)	20,15
Cogumelo	0,97	10,58		
Beterraba	0,95	9,69		
Pizza	0,88	41,50		
Proteína texturizada de soja	0,87	4,94		
Ervilha em grãos, cozida	0,84	3,28		
Oleaginosas (amêndoa, castanha de caju e/ou pistache)	0,79	5,15		
Salsão	0,68	1,41		
Queijo ricota	0,4	2,62		

continua

Fator 2			0,78 (0,15)	10,4
Creme de leite	0,96	1,87		
Abacate	0,94	18,66		
Leite condensado	0,88	6,90		
Chuchu	0,78	10,69		
Alho-poró (bulbo)	0,77	1,56		
Pão de forma branco	0,74	15,47		
Cebola (branca, roxa e/ou amarela)	0,63	11,47		
Granola	0,52	4,20		
Fator 3			0,76 (0,06)	7,9
Caqui	0,84	10,29		
Sorvete à base de leite	0,8	26,84		
Lentilha, grão de bico e soja	0,77	9,67		
Milho verde, enlatado	0,75	4,38		
Couve-flor	0,74	4,30		
Banana nanica madura	0,64	50,49		
Fator 4			0,75 (0,11)	7,17
Melancia	0,91	15,22		
Manga	0,84	33,86		
Banana ouro, madura	0,81	18,31		
Damasco seco e/ou ameixa seca	0,73	0,766		
Goiaba, verde	0,69	10,81		
Maçã vermelha	0,66	53,13		
Mandioca e/ou inhame	0,6	18,21		
Pêra comum, madura	0,58	9,74		

continua

Fator 5			0,92 (0,01)	6,64
Chocolate ao leite e/ou branco	0,93	11,63		
Ketchup	0,92	4,483		
Macarrão a base de trigo (macarrão, nhoque, lasanha, canelone)	0,9	32,60		
Fator 6			0,75 (0,15)	5,71
Nectarina	0,85	0,52		
Pêssego dourado e/ou Clingstone	0,83	0,492		
Cream Cheese	0,81	0,59		
Pêssego branco	0,53	0,47		
Fator 7			0,74 (0,16)	4,14
Barra de cereal ou com frutas	0,93	3,08		
Batata doce	0,68	22,34		
Pão francês	0,62	21,16		
Fator 8			0,66 (0,07)	3,78
Alho	0,74	4,97		
Feijão carioca, feijoada, feijão tropeiro	0,64	86,56		
Amora	0,6	0,16		
Fator 9			0,67 (0,08)	3,03
Cereal matinal (flocos de trigo, milho, arroz, aveia e frutas secas e nozes)	0,75	7,05		

continua

Iogurte natural ou com frutas, integral ou semi-desnatado	0,65	35,19		
Leite de vaca integral, semi-desnatado, desnatado, in natura ou em pó	0,59	83,36		
Fator 10			0,60 (0,09)	2,86
Ervilha torta	0,7	0,90		
Ameixa preta in natura	0,57	1,20		
Geléia de frutas vermelhas	0,53	1,29		
Milho verde, espiga	0,49	1,09		

A partir dos dados gerados pela PCA, foi realizada análise de regressão, visando verificar a contribuição de cada fator para as cinco (5) variáveis dependentes analisadas, ou seja, quantidade, e tipos de FODMAPs (frutose, lactose, oligossacarídeos e poli ol). Observou-se que o fator 3 contribuiu para maior quantidade (em gramas) consumida de fontes de FODMAP, sendo esses representados por alimentos como sorvete a base de leite, lentilha, grão de bico, soja e banana nanica. O fator 4 contribuiu para o maior consumo de frutose, uma vez que esse fator foi composto majoritariamente por frutas. E o fator 9, contribuiu para o maior consumo de lactose, sendo composto por produtos lácteos como leite de vaca integral e iogurte natural. Com relação aos oligossacarídeos e poli ol, o fator 1 apresentou maior contribuição, podendo ser atribuído à proteína de soja como o alimento com maior quantidade de oligossacarídeos e ao cogumelo, com maior quantidade de poli ol, ambos presentes no fator 1 (tabela 7).

Tabela 7. Consumo dos trabalhadores (n=136) de acordo com as variáveis dependentes analisadas.

*Foram apresentados os fatores que obtiveram $p < 0,05$ para todas as variáveis dependentes.

Apesar dos dados da PCA serem interessantes do ponto de vista de agrupamento de alimentos gerando um padrão alimentar que possa explicar o consumo, os fatores gerados não se associaram à ocorrência de itens fontes de FODMAPs nas UANs analisadas ($p \geq 0,2$). Além disso, não houve associação entre os fatores gerados pela PCA e a ocorrência dos sintomas gastrointestinais nos comensais das unidades ($p \geq 0,1$).

A tabela 8 apresenta os dados da média de consumo dos alimentos presentes no QFA, de acordo com o agrupamento de FODMAPs, bem como a quantidade consumida desses alimentos. A UAN 2 (n = 26) foi a que apresentou maior média de consumo de quantidade dos alimentos FODMAPs, de frutose, de oligossacarídeo e de polióis. A maior média de consumo de alimentos fontes de FODMAPs presentes no grupo 'Lactose' foi observada na UAN 3 (n = 16). Em contrapartida, a UAN 1 (n = 44) foi a que apresentou menor quantidade de consumo de alimentos fontes de FODMAP.

Tabela 8. Consumo, em gramas, dos alimentos fontes de FODMAPs presentes no Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto (Yamashita *et al.*, 2021).

UAN	Número de comensais que responderam ao QFA	Grupo de alimentos fonte de FODMAPs presentes no QFA				
		Quantidade Consumida (g)	Frutose (g)	Lactose (g)	Oligossacarídeos (g)	Poliol (g)
		Média (dp)	Média (dp)	Média (dp)	Média (dp)	Média (dp)
1	44	609,1 (247,7)	1,4 (1,1)	8,4 (8,2)	1,6 (0,9)	1,1 (0,8)
2	26	1020,4 (1453,2)	2,8 (7,9)	11,5 (12,9)	2,5 (5,1)	2,4 (4,5)
3	16	903,4 (912,1)	2,0 (2,7)	12,3 (20,2)	2,3 (2,6)	1,0 (1,4)
4	25	629,7 (403,5)	1,4 (1,5)	12,0 (19,3)	1,2 (0,8)	1,3 (1,4)
5	25	818,1 (1008,0)	2,1 (2,1)	12,1 (17,8)	2,0 (2,4)	1,0 (1,4)

4. Discussão

O presente estudo apresenta dados inéditos sobre a ocorrência de alimentos fontes de FODMAP utilizados em preparações culinárias servidas em UANs institucionais, bem como a frequência de consumo desses alimentos pelos comensais através da aplicação do QFA curto específico para FODMAP (Yamashita *et al.*, 2021).

A média de utilização de alimentos fontes de FODMAP nas preparações dos cardápios das UANs avaliadas foi de 37,3%, sendo a UAN hospitalar com maior ocorrência (40,1%). Esta UAN apresentou maior ocorrência de alimentos UP nas sobremesas (40%), sendo também compostas por itens fontes de FODMAP, representados em sua maioria pelo grupo da lactose. Vale ressaltar que essa UAN era localizada em um hospital oncológico infantil, o que pode explicar a maior ocorrência de UP nas sobremesas, visto que esses alimentos eram servidos tanto para pacientes como para funcionários do local. Esse tipo de sobremesa, normalmente, é hiperpalatável e possui boa aceitação. Em contrapartida, normalmente possuem elevada quantidade de gorduras totais, sódio e açúcar, e baixa quantidade de fibras e proteínas. Até o momento, para o nosso conhecimento, não há estudos nacionais publicados na literatura que tenham avaliado a ocorrência de UP e FODMAP nos cardápios hospitalares, impossibilitando comparações nesse sentido.

A ocorrência de FODMAP nas categorias do cardápio se associou ao prato base e à guarnição, sendo representados em maior quantidade pela UAN hospitalar (50%) e pelas UANs empresariais (48,8%), respectivamente. Os itens fontes de FODMAP presentes nas guarnições ofertadas pelas empresas eram provenientes de preparações que possuíam, em sua maioria, ingredientes como cebola, alho, farinha de trigo e lácteos. Interessantemente, as UANs empresariais tiveram associação ($p = 0,009$) com maior uso de UP (20,3%) para essa categoria do cardápio, os quais também apresentam, em maior parte, ao menos um ingrediente fonte de FODMAP em sua composição. Desse modo, apesar do maior número de FODMAPs utilizados no preparo das guarnições serem proveniente de alimentos in natura/minimamente processados, é interessante salientar a contribuição dos itens UP para a ocorrência de FODMAPs nessa categoria do cardápio em UANs de empresas, uma vez que utilizam alimentos embutidos para compor as preparações, como por exemplo linguiça e presunto, além de temperos prontos para o consumo e salgados fritos.

O porte e a gestão se associaram à presença de FODMAP no cardápio das UANs analisadas, sendo que os restaurantes de médio porte ($n = 2$) tiveram associação apenas no prato base (45,5%). Apesar dessa categoria ser composta apenas por arroz e feijão, as fontes de FODMAPs não procediam apenas da leguminosa. Ou seja, pode-se atribuir a associação devido ao uso de ingredientes para o tempero dos alimentos, como, por exemplo, alho e cebola, sendo a cebola um ingrediente utilizado apenas em uma das UANs de médio porte e também em uma UAN de pequeno porte. O mesmo aconteceu para a associação da gestão com a ocorrência de FODMAP no prato base, ou seja, a gestão terceirizada ($n = 3$) se associou à ocorrência de FODMAP para o prato base (45,5%) e para o prato proteico (35,9%). Para o prato base, pode-se afirmar a questão do uso de cebola, bem como descrito para o porte. E, para o prato proteico, observou-se que as preparações que mais contribuíram foram lasanha, estrogonofe, bife à parmegiana, fricassê de frango, escondidinho de carne e carnes ao molho. Estas preparações possuíam, de forma geral, ingredientes lácteos, farinha de trigo, alho e cebola, sendo que os produtos lácteos, por exemplo, aparentemente eram usados com o intuito de aumentar a aceitabilidade da preparação e/ou variar o tipo de preparação servida.

A motivação para avaliar os FODMAPs em preparações culinárias de cardápios institucionais pode ser justificada pelo fato de que estudos têm elucidado, ao longo dos anos, sua associação com distúrbios gastrointestinais (Eswaran *et al.*, 2013; Krogsgaard *et al.*, 2013; Maagaard *et al.*, 2016; Zugasti *et al.*, 2016; Schnabel *et al.*, 2018; Guerreiro *et al.*, 2020). Os FODMAPs, ou carboidratos de cadeia curta, podem agravar ou

desencadear sintomas da SII. Porém, uma dieta com baixo teor de FODMAP pode contribuir para a melhora desses sintomas (Nanayakkara *et al.*, 2016; Moayyedi *et al.*, 2020). Dessa forma, é interessante salientar que 42,4% dos comensais relataram sentir algum tipo de desconforto gastrointestinal após o consumo das refeições locais. Contudo, não houve associação entre os sintomas autorreferidos com a quantidade de itens fontes de FODMAP presentes nas preparações culinárias das UANs.

Os sintomas gastrointestinais mais reportados pelos comensais que disseram sentir desconforto após consumo do almoço na UAN foram: flatulência, sensação de distensão abdominal, dor de barriga e /ou cólicas intestinais após o consumo das preparações. Interessantemente, esses sintomas foram, em valores absolutos, mais relatados pelos comensais das IES, apesar dessas unidades apresentaram menor ocorrência de itens fonte de FODMAP (34,5%) e de UP (8,4%) e menor média de consumo (609,1g) dos alimentos fontes de FODMAP presentes no QFA. Outro fato interessante, é que, embora a quantidade de FODMAPs e UP tenha sido menor nessas UANs (IES), elas apresentaram a segunda menor ocorrência de alimentos in natura/minimamente processados (67,8%), o que nos faz refletir sobre qual seria, de fato, o gatilho para que esses comensais relatassem maior desconforto que os comensais das demais UANs analisadas?

Diante dessa pergunta é importante mencionar que os comensais das IES eram, em sua maioria, estudantes universitários. Na fase da juventude (15 a 24 anos) há inúmeras modificações do ponto de vista de hábitos de vida e sociais, uma vez que ao ingressarem na universidade passam a residir longe da família e, nem sempre, apresentam uma rotina alimentar regular. Ou seja, é um momento em que a situação de vida pode mudar, influenciando as escolhas alimentares (Lambert *et al.*, 2018). O público dessa faixa etária, em geral, apresenta comportamento alimentar caracterizado por alta ingestão de *fast food*, lanches, doces, refrigerantes e bebidas alcoólicas, além da baixa ingestão de frutas, vegetais, peixes, grãos inteiros e leguminosas (Bernardo *et al.*, 2017). O consumo elevado de alimentos UP, proveniente de *fast food* e de refrigerantes, estão associados ao aumento de risco de DCNT (Monteiro *et al.*, 2019) e também à sintomas gastrointestinais (Schnabel *et al.*, 2018).

De acordo com Lambert *et al.* (2018), diversas barreiras impedem os estudantes universitários de seguirem uma alimentação saudável, como o custo dos alimentos, habilidade culinárias, confiança, esforço e tempo necessário para a preparação dos alimentos. O custo influencia a escolha dos alimentos, uma vez que essa população

apresenta uma percepção de que os alimentos saudáveis custam mais do que os alimentos não saudáveis o que os leva a consumirem alimentos de fácil preparo, sendo, em sua maioria, UP. Além disso, a habilidade culinária, o tempo e o esforço necessário para realizarem uma preparação estão associados às piores escolhas alimentares (Lambert *et al.*, 2018).

Para além dos hábitos alimentares não apropriados os estudantes relatam que se sentem desmotivados para preparar refeições e comer sozinho, uma vez que o fato de comer acompanhado com outras pessoas altera positivamente a alimentação (Alves & Boog, 2007; Brasil, 2014). Nesse sentido, um exemplo de preparação, fonte de FODMAP, que pode ser pouco consumido nas moradias estudantis é o feijão, dadas as diferentes etapas que envolvem seu preparo. Portanto, a disponibilidade do prato base “arroz e feijão” nos restaurantes universitários pode ser atrativa e uma das possíveis causas dos desconfortos relatados, o que vai ao encontro dos resultados observados por Alves & Boog (2007). Para as autoras, a refeição de melhor qualidade entre os estudantes universitários era o almoço, sendo realizado por mais da metade da amostra (63%) no restaurante da IES (Alves & Boog, 2007). De acordo com Brummer *et al.* (2015), a fibra alimentar do feijão é fermentada pela microbiota intestinal e tem sido atribuído a benefícios para a saúde e, por ser considerada prébiótica, há recomendação de se fazer consumo regular, minimizando assim os desconfortos causados pelos oligossacarídeos do grão.

Além disso, de forma geral e não só em relação às IES, é importante observar que ao analisar os itens do cardápio de acordo com a NOVA, 51,6% dos UP possuíam ao menos um tipo de FODMAP em sua composição, enquanto 50,9% dos itens in natura e minimamente processados eram alimentos fontes de FODMAP. Os ingredientes que mais contribuíram para maior ocorrência de fonte de FODMAP nos alimentos UP foram farinha de trigo, alho e cebola em pó, proteína de soja e leite. De acordo com resultados encontrados por Schnabel *et al.* (2018), o consumo de alimentos UP está associado com a indução e/ou exacerbação dos sintomas da SII (Schnabel *et al.*, 2018).

Os aditivos alimentares que estão presentes nos alimentos UP, podem induzir a disbiose e a desregulação da homeostase intestinal e provocar ativação da resposta imune, exacerbando sintomas intestinais associados à SII (Rinninella *et al.*, 2020). Dessa forma, além de todas as questões de saúde que envolvem o consumo de alimentos UP, é necessário direcionar o foco para os alimentos fontes de FODMAP e suas associações com a saúde dos comensais. Importante ressaltar que muitas pessoas não recebem o

diagnóstico adequado da SII, o qual é realizado atualmente pelo critério ROMA IV (Lacy e Patel, 2017). Desse modo, apesar de não existir referências nacionais quantitativas para a oferta de alimentos fonte de FODMAP em cardápios institucionais, este parece ser um tema interessante, uma vez que cada pessoa apresenta sensibilidade individual à eles.

A partir da análise de componentes principais foram gerados 10 fatores aleatórios que refletiram a frequência de consumo dos alimentos presente no QFA, sendo que os alimentos presentes no fator 1 foram os mais consumidos pelos comensais, representados por alimentos como pizza, oleaginosas e cogumelos, por exemplo. Esses fatores não foram baseados nas características dos alimentos. Dessa maneira, todos os grupos de FODMAPs e os níveis da classificação NOVA podem estar presente no mesmo fator. Como há uma diversidade muito grande de alimentos, não foi possível ter um padrão de consumo de alimentos fonte de FODMAP. Também não foi encontrada associação entre esses 10 fatores e a taxa de ocorrência de fontes de FODMAPs nas UANs analisadas ($p \geq 0,2$). É relevante informar que a PCA realizada nesse estudo foi uma primeira análise, a qual pode ser melhor explorada, a exemplo da possibilidade de se realizar agrupamentos dos alimentos fontes de FODMAP.

Apesar dos Nutricionistas realizarem, durante a elaboração do cardápio, o exercício de avaliar qualitativamente os aspectos nutricionais e sensoriais que compõem o cardápio, limitando, por exemplo a presença de alimentos ricos em enxofre (Veiros e Proença, 2003), não há, até o presente momento, dados que suportem a questão das combinações por meio da quantidade de FODMAPs usados. É sabido que alimentos brássicos (ex. brócolis e o repolho) devem ser limitados na oferta diária, visto que podem contribuir para o desconforto gastrointestinal (Veiros e Proença, 2003), mas pouco se fala sobre serem fontes de FODMAP, do tipo oligossacarídeos e polióis (Barrett, 2013; Mullin *et al.*, 2014; McKenzie *et al.*, 2016). Assim, com o objetivo de auxiliar o nutricionista na elaboração do cardápio sugere-se incluir para uma avaliação qualitativa a frequência e a combinação dos alimentos fontes de FODMAPs em cardápios.

Apesar das problemáticas supracitadas, em relação à oferta de fontes de FODMAPs, é importante lembrar que, embora muitos desses alimentos fontes estivessem presentes em UP, houve grande quantidade de FODMAP proveniente de alimentos in natura e minimamente processados. Fontes de FODMAPs são encontrados, em grande parte, nos alimentos in natura (Gibson & Shepherd, 2010). Por isso, essa discussão deve ser cautelosa, uma vez que estes alimentos são essenciais e recomendados como parte de uma dieta saudável e equilibrada (Brasil, 2014), devendo ser evitado apenas por

indivíduos que apresentam diagnóstico da SII, ou desconfortos pontuais. Portanto, não há qualquer tentativa de estimular a exclusão de alimentos in natura das preparações. A atenção deve ser voltada para os alimentos UP e seus aditivos e para a identificação dos alimentos fontes de FODMAP presentes nas preparações.

Para finalizar, destacam-se algumas dificuldades encontradas nesse trabalho: ausência de fichas técnicas de preparo para muitas preparações, dificuldade de acesso aos serviços de alimentação e, conseqüentemente, um número menor de participantes e UAN do que o previsto inicialmente. Para tanto, evidenciou-se a importância da validação de um questionário para esse fim, ou seja, com o objetivo de relacionar a ocorrência de FODMAP com os sintomas gastrointestinais nos comensais das UANs.

Os dados do presente estudo deverão conscientizar nutricionistas quanto à oferta de alimentos e/ou ingredientes considerados UP e aos alimentos fontes de FODMAP, pois, importa o bom ajuste das combinações do cardápio em função da comensalidade e das características da população, uma vez que não há limites ou comparativos que balizem as quantidades de FODMAPs a serem ofertadas diariamente.

5. Conclusão

O presente estudo apresentou dados inéditos sobre a classificação e a taxa de ocorrência de alimentos fonte de FODMAPs utilizados em preparações culinárias servidas em UANs institucionais. A presença de FODMAPs se associou aos UP, bem como porte (médio) e gestão (terceirizada). Portanto, esses achados poderão subsidiar ações que estimulem maior conscientização do nutricionista responsável da UAN sobre a utilização de alimentos UP, em especial àqueles que contenham FODMAPs em sua composição, visando a saúde e o bem-estar dos comensais que frequentam esse local por longo período.

6. Referências Bibliográficas

Alves, H. J., & Boog, M. C. F. (2007). Food behavior in student residence halls: a setting for health promotion. *Rev Saúde Pública* 2007;41(2):197-204.

Barrett JS, Gearry RB, Muir JG, Irving PM, Rose R, Haines M, Shepherd SJ, Gibson PR. Dietary poorly absorbed, short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the proximal colon. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010;31:874–8.

Barrett JS. Extending our knowledge of fermentable, short-chain carbohydrates for managing gastrointestinal symptoms. *Nutr Clin Pract*. 2013;28(3):300-306.

Bastos, Tatiana Filipa Santos. Síndrome do intestino irritável e dieta com restrição de FODMAPs. 2016. 31 p. Trabalho Final do Curso de Mestrado Integrado em Medicina (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016. 1. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/29541>>.

Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Proença RSP. Food intake of university students. *Rev. Nutri., Campinas*, 30(6):847-865, nov./dez., 2017. <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000600016>

Brasil, Ministério do Trabalho. Portaria Interministerial nº 66 de Agosto de 2006. Programa de Alimentação do Trabalhador.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: ministério da saúde, 2014.

Brummer Y, Kaviani M, Tosh SM. Structural and functional characteristics of dietary fibre in beans, lentils, peas and chickpeas. 2015. *Food Research International* 67 (2015) 117–125. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.11.009>

Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac J-C, Baraldi LG, et al. (2014) Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *PLoS ONE* 9(3): e92752. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092752>

Colares LGT; Freitas CM. Work process and workers' health in a food and nutrition unit: prescribed versus actual work. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(12):3011-3020, dez, 2007.

Eswaran S, Muir J, Chey WD. Fiber and functional gastrointestinal disorders. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:718.

Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: the FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol.* 2010;25(2):252–8

Guilherme RC, Canuto R, Clark SGF, Vasconcelos FN, Padilha VM, Tavares FCL, et al. Alimentação do trabalhador: uma avaliação em indústrias no nordeste do Brasil. *Cien Saude Colet.* 2020;25(10):4013-4020. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.29512018>.

Halmos, Emma P; Gibson, Peter R. Controversies and reality of the FODMAP diet for patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, v. 34, p. 1134–1142, 8 mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jgh.14650>.

Hungin AP, Whorwell PJ, Tack J, Mearin F. The prevalence, patterns and impact of irritable bowel syndrome: an international survey of 40,000 subjects. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 17: 643-650

Krogsgaard LR, Engsbro AL, Bytzer P. The epidemiology of irritable bowel syndrome in Denmark. A population-based survey in adults ≤ 50 years of age. *Scand J Gastroenterol* 2013; 48: 523-529

Lacy BE & Patel NK. Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. *J Clin Med.* 2017 Nov; 6(11): 99. Published online 2017 Oct 26. doi: [10.3390/jcm6110099] PMID: 29072609

Lambert, M.; Chivers, P.; Farrington, F. In their own words: A qualitative study exploring influences on the food choices of university students. *Health Promot. J. Aust.* 2019, 30, 66–75. <https://doi.org/10.1002/hpja.180>

Lewis, S.J.; Heaton, K.W. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand. J. Gastroenterol.* 1997, 32, 920–924.

LIU, Jerry *et al.* Low-FODMAP Diet for Irritable Bowel Syndrome: What We Know and What We Have Yet to Learn. *Annual Review of Medicine*, [S. l.], v. 71, p. 303-314, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-med-050218-013625>.

Louzada MLC, Baraldi LG, Steele EM, Bortoletto Martins AP, Canella DS, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med.* 2015;81:9–15.

Maagaard L, Ankersen DV, Végh Z, Burisch J, Jensen L, Pedersen N, Munkholm P. Follow-up of patients with functional bowel symptoms treated with a low FODMAP diet. *World J Gastroenterol* 2016; 22(15): 4009-4019 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v22/i15/4009.htm> DOI: <http://x.doi.org/10.3748/wjg.v22.i15.4009>.

Marrón-Ponce J A, Flores M, Cediel G, Monteiro CA, Batis C. 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* Volume 119, issue 11, P1852-1865, November 01, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.020>

McKenzie YA, Bowyer RK, Leach H, Gulia P, Horobin J, O'Sullivan NA, Pettitt C, Reeves LB, Seamark L, Williams M, Thompson J, Lomer MC; *British Dietetic Association systematic review and evidence based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update)*. *J Hum Nutr Diet.* 2016 Oct; 29(5):549-75.

Monash University. Department of Gastroenterology. Low FODMAP smartphone app, 2018. Disponível em: <http://www.med.monash.edu.au/cecs/gastro/fodmap/iphone-app.html>.

Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MCL, Rauber F, *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr.* 2019;22(5):936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>

Moreira PVL, Baraldi LG, Moubarac J-C, Monteiro CA, Newton A, Capewell S, *et al.* (2015) Comparing Different Policy Scenarios to Reduce the Consumption of Ultra-Processed Foods in UK: Impact on Cardiovascular Disease Mortality Using a Modelling Approach. *PLoS ONE* 10(2): e0118353. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118353>

Moayyedi, P., Simrén, M. & Bercik, P. Evidence-based and mechanistic insights into exclusion diets for IBS. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* **17**, 406–413 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0270-3>

Mullin GE, Shepherd SJ, Chander Roland B, Ireton-Jones C, Matarese LE. Irritable bowel syndrome: contemporary nutrition management strategies. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(7):781-799.

Nanayakkara WS, Skidmore PML, O'Brien L, Wilkinson TJ, Gearry RB. Efficacy of the low FODMAP diet for treating irritable bowel syndrome: the evidence to date. *Clinical and Experimental Gastroenterology* 2016;9 131–142. <http://dx.doi.org/10.2147/CEG.S86798>

Nardocci, M., Leclerc, BS., Louzada, ML. *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade no Canadá. *Can J Public Health* **110**, 4-14 (2019). <https://doi.org/10.17269/s41997-018-0130-x>

Passos, MCF. Síndrome do Intestino Irritável - Ênfase ao Tratamento. *Bras. Gastroenterol.*, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.12-18, jan./mar. 2006

Rauber F, Da Costa Louzada ML, Steele EM, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). *Nutrients.* 2018; 10(5):587. <https://doi.org/10.3390/nu10050587>

Rinninella E, Cintoni M, Raoul P, Gasbarrini A, Mele MC. Food Additives, Gut Microbiota, and Irritable Bowel Syndrome: A Hidden Track. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2020; 17(23):8816. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238816>

Saito YA, Schoenfeld P, Locke GR. The epidemiology of irritable bowel syndrome in North America: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1910-1915

Schnabel, L., Buscail, C., Sabate, J. M., Bouchoucha, M., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Touvier, M., Monteiro, C. A., Hercberg, S., Benamouzig, R., & Julia, C. (2018). Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal

Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. *The American journal of gastroenterology*, 113(8), 1217–1228. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0137-1>

Shepherd S.J., Parker S.C., Muir J.G., Gibson P.R. (2008) Randomised, placebo-controlled evidence of dietary triggers for abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Clin Gastroenterol Hepatol* 6: 765– 771.

Steele EM, Juul F, Neri D, Rauber F, Monteiro CA. Dietary share of ultraprocessed foods and metabolic syndrome in the US adult population. *Prev Med*. 2019;125:40–8.

Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Alles B, Mejean C, *et al*. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Sante). *BMJ*. 2019;365(11451). <https://doi.org/10.1136/bmj.11451>.

Veiros, M.B. & Proenca, R.P.C. (2003). Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição - Método AQPC. *Nutrição em Pauta*. 11: 36-42.

Yamashita LM, Corona LP, Silva ED, Mendonça APM, Assumpção D, Filho AAB, Barret JS, Geloneze B, Vasques ACJ. FODMAP project: Development, validation and reproducibility of a short food frequency questionnaire to estimate consumption of fermentable carbohydrates. *Clinical Nutrition* 40 (2021) 3409e3420. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.021>.

Zugasti Murillo A, Estremera Arévalo F, Petrina Jáuregui E. Dieta pobre em FODMAPs (fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols) en el síndrome de intestino irritable: indicación y forma de elaboración. *Endocrinol Nutr*. 2016;63:132-138.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS

O presente projeto apresentou dados inéditos sobre o uso de alimentos e ingredientes ultraprocessados, bem como de alimentos fontes de FODMAP utilizados em restaurantes institucionais (UANs). Espera-se que os resultados sejam um ponto de partida para fomentar novas ideias para trabalhos futuros com vistas a ampliar a discussão e o aprimoramento de políticas públicas vigentes aplicadas para a área de alimentação coletiva.

A ideia inicial do projeto era trazer uma reflexão acerca da qualidade dos alimentos e ingredientes utilizados em diferentes preparações culinárias servidas para coletividades. O olhar crítico e criterioso dos resultados obtidos, aqui apresentados, poderão despertar, por parte dos responsáveis técnicos, maior criticidade à qualidade do cardápio no que diz respeito ao conjunto de ingredientes e técnicas culinárias utilizadas. Por sua vez, por parte dos comensais, poderá auxiliá-los no sentido de se atentar à escolhas mais saudáveis e proporcionar o direito de conhecer quais alimentos e ingredientes estão presentes em suas refeições.

Os resultados do presente estudo estão em estruturação para que dois artigos científicos sejam submetidos à periódicos científicos nacionais e/ou internacionais, com a intenção de divulgar os resultados obtidos, além de valorizar os trabalhos realizados na área de alimentação coletiva, com foco para a saúde do comensal. Além disso, para que esses dados alcancem os nutricionistas responsáveis, que atuam como responsáveis técnicos em UANs, têm-se em vista a publicação de um artigo por meio do site do Conselho Regional de Nutricional (CRN) através das notícias presentes na página da Internet, por exemplo.

Finalmente, cabe mencionar que o presente trabalho levantou uma reflexão sobre a importância dos gestores de órgãos públicos, bem como de empresas privadas, se conscientizarem sobre os prejuízos à saúde que podem decorrer do consumo crônico de alimentos ultraprocessados por parte dos colaboradores. Dessa forma, medidas internas de prevenção e conscientização podem ser amparadas e trabalhadas em conjunto com o Nutricionista do refeitório visando a promoção da saúde. Ainda nesse sentido, observou-se a importância de um futuro trabalho que possa quantificar e gerar um indicador do limite máximo permitido de uso de alimentos ultraprocessados em Unidades de Alimentação e Nutrição.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA - Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. Mercado Food Service, 2017. Disponível em:<https://www.abia.org.br/cfs2017/mercado.html>.

Abreu, Edeli Simoni de. Gestão De unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer / Edeli Simoni de Abreu, Mônica Glória Neumann Spinelli, Ana Maria de Souza Pinto. 6 ed. São Paulo: Editora Metha, 2016.

ACOM Sistemas.Food Service - Alimentação Fora do Lar, 2014. Disponível em: <http://www.acomsistemas.com.br/blog/food-service-alimentacao-fora-lar>.

Adjibade, M., Julia, C., Allès, B. et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Med* 17, 78 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1312-y>

AGA. American Gastroenterological Association. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2017;15:xxv. Disponível em: <<https://www.cghjournal.org/action/showPdf?pii=S1542-3565%2817%2930979-5>>

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Boas Práticas Nutricionais para Restaurantes Coletivos. Brasília, 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada RDC N° 429, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020. DOU nº 195, de 9 de outubro de 2020

Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes (Lond)*. 2020 Oct;44(10):2080-2091. doi: 10.1038/s41366-020-00650-z. Epub 2020 Aug 14. PMID: 32796919.

Bandoni DH, Brasil BG, Jaime PC. Programa de Alimentação do trabalhador: Representações sociais de gestores locais. *Rev Saúde Pública*. 2008;40(5):837-42

Bastos, Tatiana Filipa Santos. Síndrome do intestino irritável e dieta com restrição de FODMAPs. 2016. 31 p. Trabalho Final do Curso de Mestrado Integrado em Medicina (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa,

Lisboa, 2016. 1. Disponível em:

<<http://hdl.handle.net/10451/29541>>.

Barrett, J. S., Gearry, R. B., Muir, J. G., Irving, P. M., Rose, R., Rosella, O., Haines, M. L., Shepherd, S. J., & Gibson, P. R. (2010). Dietary poorly absorbed, short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the proximal colon. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 31(8), 874–882. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04237.x>

Botelho, A. M.; Camargo, A. M.; Dean, M.; Fiates, G. M. R. Effect of a health reminder on consumers' selection of ultra-processed foods in a supermarket. *Food Quality and Preference* 71 (2019) 431–437. DOI: 10.1016/j.foodqual.2018.08.017.

Blanco-Rojo R, Sandoval-Insausti H, López-García E, Graciani A, Ordovás JM, et al. Consumption of ultra-processed foods and mortality: a National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clin Proc.* 2019;94(11):2178–88.

Brasil, Ministério do Trabalho. Portaria Interministerial nº 66 de Agosto de 2006. Programa de Alimentação do Trabalhador.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: ministério da saúde, 2014.

Brasil. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN Nº600, de 25 de Fevereiro de 2018.

Buckley JP, Kim H, Wong E, Rebholz CM. Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2014. *Environ Int.* 2019 Oct;131:105057. doi: 10.1016/j.envint.2019.105057. Epub 2019 Aug 6. PMID: 31398592; PMCID: PMC6728187.

Burlandy L, Anjos LA. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do Programa de Alimentação do Trabalhador no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. *Cad. Saúde Pública.* 2001;17(6):1457-64.

Canhada, S. L., Luft, V. C., Giatti, L., Duncan, B. B., Chor, D., Fonseca, M. de J. M. da, Schmidt, M. I. (2019). Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutrition*, 1–11. doi:10.1017/s1368980019002854

Burki, Talha Khan The FODMAP diet-not just going against the grain. April 2018, *The Lancet Gastroenterology & Hepatology* 3(4):228. DOI: 10.1016/S2468-1253(18)30057-8

Carmona-Sánchez, R., Icaza-Chávez, M. E., Bielsa-Fernández, M. V., Gómez-Escudero, O., Bosques-Padilla, F., *et al.* (2016). The Mexican consensus on irritable bowel syndrome. Consenso mexicano sobre el síndrome de intestino irritable. *Revista de gastroenterología de México*, 81(3), 149–167. <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2016.01.004>

Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutr J.* 2020;19:86. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00604-1>.

Colares, LGT., Freitas, CM. Work process and workers' health in a food and nutrition unit: prescribed versus actual work. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(12):3011-3020, dez, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007001200022>

Dioneda, B., Healy, M., Paul, M., Sheridan, C., Mohr, A. E., & Arciero, P. J. (2020). A Gluten-Free Meal Produces a Lower Postprandial Thermogenic Response Compared to an Iso-Energetic/Macronutrient Whole Food or Processed Food Meal in Young Women: A Single-Blind Randomized Cross-Over Trial. *Nutrients*, 12(7), 2035. <https://doi.org/10.3390/nu12072035>

Eswaran, S., Muir, J., & Chey, W. D. (2013). Fiber and functional gastrointestinal disorders. *The American journal of gastroenterology*, 108(5), 718–727. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.63>

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 Funct.* 2016 May 18;7(5):2338-46. doi: 10.1039/c6fo00107f. Epub 2016 Apr 29. PMID: 27125637.

Feinle-Bisset, C., & Azpiroz, F. (2013). Dietary lipids and functional gastrointestinal disorders. *The American journal of gastroenterology*, 108(5), 737–747. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.76>

Figueiredo, L., Scapin, T., Fernandes, A. C., & Proença, R. (2018). Where are the low-calorie sweeteners? An analysis of the presence and types of low-calorie sweeteners in packaged foods sold in Brazil from food labelling. *Public health nutrition*, 21(3), 447–453. <https://doi.org/10.1017/S136898001700283X>

Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Deschasaux M, Fassier P, Latino-Martel P, Beslay M, Hercberg S, Lavalette C, Monteiro CA, Julia C, Touvier M. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort *BMJ.* 2018 Feb 14;360:k322. doi: 10.1136/bmj.k322

Geraldo APG, Bandoni DH, Jaime PC. Aspectos dietéticos das refeições oferecidas por empresas participantes do Programa de Alimentação do Trabalhador na Cidadesde São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Pública.* 2008;23(1):19-25.

Gibson, P. R., & Shepherd, S. J. (2012). Food choice as a key management strategy for functional gastrointestinal symptoms. *The American journal of gastroenterology*, 107(5), 657–667. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.49>

Guerreiro M.M.; Santos Z.; Carolino E.; Correa J.; Cravo M.; Augusto F.; Chagas C.; Guerreiro C.S. Effectiveness of Two Dietary Approaches on the Quality of Life and Gastrointestinal Symptoms of Individuals with Irritable Bowel Syndrome. *J. Clin. Med.* 2020, 9, 125; doi:10.3390/jcm9010125.

Guilherme RC, Canuto R, Clark SGF, Vasconcelos FN, Padilha VM, Tavares FCL, et al. Alimentação do trabalhador: uma avaliação em indústrias no nordeste do Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2020;25(10):4013-4020. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.29512018>.

Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., *et al.* (2019). Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell metabolism*, 30(1), 67–77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>

Hungin AP, Whorwell PJ, Tack J, Mearin F. The prevalence, patterns and impact of irritable bowel syndrome: an international survey of 40,000 subjects. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 17: 643-650

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Avaliação Nutricional da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos no Brasil/ IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro.

IPEA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. (2006). Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas (P. 426). Brasília: IPEA.

Kim JA, Kim SM, Lee JS *et al.* (2007) Dietary patterns and the metabolic syndrome in Korean adolescents: 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. *Diabetes Care* 30, 1904–1905.

Kim H, Hu EA, Rebholz CM. 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 Nutr.* 2019;22(10):1777–85.

Koiwai, K., Takemi, Y., Hayashi, F., Ogata, H., Matsumoto, S., Ozawa, K., Machdo, P.P., Monteiro, C.A. Consumption of ultra-processed foods decreases the quality of the overall diet of middle-aged Japanese adults. 2019. *Public Health Nutrition*: page 1 of 10, doi:10.1017/S1368980019001514.

Krogsgaard LR, Engsbro AL, Bytzer P. The epidemiology of irritable bowel syndrome in Denmark. A population-based survey in adults ≤ 50 years of age. *Scand J Gastroenterol* 2013; 48: 523-529

Lacy BE & Patel NK. Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel

Syndrome. *J Clin Med*. 2017 Nov; 6(11): 99. Published online 2017 Oct 26. doi: [10.3390/jcm6110099] PMID: 29072609

Lane, MM, Davis, JA, Beattie, S, et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews*. 2021; 22:e13146. <https://doi.org/10.1111/obr.13146>

Lavigne-Robichaud M, Moubarac J-C, Lantagne-Lopez S et al. (2018) Diet quality indices in relation to metabolic syndrome in an Indigenous Cree (Eeyouch) population in northern Québec, Canada. *Public Health Nutr* 21, 172–180

Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publica* [Internet]. 2005 ago. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n4/25522.pdf>.

Levy-Costa RB, Claro RM, Mondini L, Sichieri R, Monteiro CA. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade de alimentos no Brasil, 2008- 2009. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2012 fev. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v46n1/3014.pdf>

Louzada MLC, Baraldi LG, Steele EM, Bortoletto Martins AP, Canella DS, et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med*. 2015;81:9–15.

Louzada, M.L.C., Ricardo, C.Z., Steele, E. M., Levy, B.R., Cannon, G., Monteiro, C.A. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutrition*: 21(1), 94–102. 17, Jul 2017. doi:10.1017/S1368980017001434.

Ludwig D. S. (2011). Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*, 305(13), 1352–1353. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.380>

Machado, P. P., Steele, E. M., Levy, R. B., Sui, Z., Rangan, A., Woods, J., Gill, T., Scrinis, G., & Monteiro, C. A. (2019). 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*, 9(8), e029544. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029544>

Maagaard L, Ankersen DV, Végh Z, Burisch J, Jensen L, Pedersen N, Munkholm P. Follow-up of patients with functional bowel symptoms treated with a low FODMAP diet. *World J Gastroenterol* 2016; 22(15): 4009-4019 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v22/i15/4009.htm> DOI: <http://x.doi.org/10.3748/wjg.v22.i15.4009>.

Marrón-Ponce J A, Flores M, Cediél G, Monteiro CA, Batis C. 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* Volume 119, issue 11, P1852-1865, November 01, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.020>

Martí Del Moral A, Calvo C, Martínez A. Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática [Ultra-processed food consumption and obesity-a systematic review]. *Nutr Hosp.* 2021 Feb 23;38(1):177-185. Spanish. doi: 10.20960/nh.03151.

Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac J, Monteiro CA (2013) Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987–2009). *Rev Saúde Pública* 47: 656–665. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>.

Martínez Steele, E., Baraldi, L. G., Louzada, M. L. da C., Moubarac, J.-C., Mozaffarian, D., & Monteiro, C. A. (2016). Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: Evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 6(3), e009892. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009892>.

Martínez Steele E, Monteiro CA. Association between Dietary Share of Ultra-Processed Foods and Urinary Concentrations of Phytoestrogens in the US. *Nutrients*. 2017 Feb 28;9(3):209. doi: 10.3390/nu9030209. PMID: 28264475; PMCID: PMC5372872.

Martínez Steele E, Khandpur N, da Costa Louzada ML, Monteiro CA. 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*. 2020 Jul 31;15(7):e0236738. doi: 10.1371/journal.pone.0236738.

McKenzie, Y. A., Bowyer, R. K., Leach, H., Gulia, P., Horobin, J., O'Sullivan, N. A., Pettitt, C., Reeves, L. B., Seamark, L., Williams, M., Thompson, J., Lomer, M. C., & (IBS Dietetic Guideline Review Group on behalf of Gastroenterology Specialist Group of the British Dietetic Association) (2016). Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association, 29(5), 549–575. <https://doi.org/10.1111/jhn.12385>

Méance, S., Giordano, J., Chuang, E., & Schneider, H. (2017). Food regulations: low FODMAP labeling and communication goals. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 32 Suppl 1, 62–63. <https://doi.org/10.1111/jgh.13699>

Silva Meneguelli T, Viana Hinkelmann J, Hermsdorff HHM, et al. Food consumption by degree of processing and cardiometabolic risk: a systematic review. *Int J Food Sci Nutr*. 2020;71(6):678-692. <https://doi.org/10.1080/09637486.2020.1725961>

Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez- Gonzalez MA, Lopes AC, Bes-Rastrollo M. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2016 Nov;104(5):1433-1440. Epub 2016 Oct 12.

Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR de, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 26(11):2039-2049, nov, 2010

Monteiro CA. The big issue is ultra-processing. The price and value of meals. *World Nutr*. 2011;2(6):271-82.

Monteiro CA, J.C. Moubarac, G. Cannon, S.W.Ng, B. Popkin. Ultra- processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Review*. 2013: 21-2

Monteiro, C.A.; Cannon, G.; Levy, R.; Moubarac, J.-C.; Jaime, P.; Martins, A.P.; Canella, D.; Louzada, M.; Parra, D. NOVA. The star shines bright. *World Nutr.* 2016, 7, 28–38.

Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J.-C., Louzada, M. L., Rauber, F., Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 1–6. doi:10.1017/s1368980018003762

Moradi S, Entezari MH, Mohammadi H, Jayedi A, Lazaridi AV, Kermani MAH, Miraghajani M. Ultra-processed food consumption and adult obesity risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021 Jun 30:1-12. doi: 10.1080/10408398.2021.1946005.

Moubarac JC, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultraprocessed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr.* 2012:1-9.

Moubarac, J.C., Parra, D.C., Cannon, G. et al. Food Classification Systems Based on Food Processing: Significance and Implications for Policies and Actions: A Systematic Literature Review and Assessment. *Curr Obes Rep* 3, 256–272 (2014). <https://doi.org/10.1007/s13679-014-0092-0>

NUPENS. Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde. Universidade de São Paulo. 2021. Disponível em: < <https://www.fsp.usp.br/nupens/belgica-adota-classificacao-nova-em-guia-alimentar/>>

NUPENS. Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde. Universidade de São Paulo. 2019. Disponível em:<<https://www.fsp.usp.br/nupens/o-que-e-o-guia-alimentar/>>

Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2021 Feb 14;125(3):308-318. doi: 10.1017/S0007114520002688.

PAHO, Pan American Health Organization. 2015. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications. Washington,

DC.

Passos, MCF. Síndrome do Intestino Irritável - Ênfase ao Tratamento. Bras. Gastroenterol., Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.12-18, jan./mar. 2006

Poti JM, Mendez MA, Ng SW, et al.. Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? *Am J Clin Nutr.* 2015;101:ajcn100925.

Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra- processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015 Jan;25(1):116-22. doi: 10.1016/j.numecd.2014.08.001. Epub 2014 Aug 20.

Ricardo, C. Z., & Claro, R. M. (2012). Custo da alimentação e densidade energética da dieta no Brasil, 2008-2009. *Caderno de Saúde Pública*, 28(12), 2349-2361.

Rico-Campa A, Martinez-Gonzalez MA, Alvarez-Alvarez I, de Deus MR, de la Fuente-Arrillaga C, et al. Association between consumption of ultraprocessed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ.* 2019;365(11949). <https://doi.org/10.1136/bmj.11949>.

Rinninella E, Cintoni M, Raoul P, Gasbarrini A, Mele MC. Food Additives, Gut Microbiota, and Irritable Bowel Syndrome: A Hidden Track. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2020; 17(23):8816. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238816>

Saito YA, Schoenfeld P, Locke GR. The epidemiology of irritable bowel syndrome in North America: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1910-1915

Sarno F, Bandoni DH, Jaime PC. Excesso de peso e hipertensão arterial em trabalhadores de empresas beneficiadas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador. *Rev Brasileira Epidemiologia* 2008; 11(3): 453-62.

Small DM, DiFeliceantonio AG. Processed foods and food reward. *Science.* 2019 Jan 25;363(6425):346-347. doi: 10.1126/science.aav0556. PMID: 30679360.

Savio KEO, Costa THM da, MiazakiÉ, Schmitz B de AS. Avaliação do almoço servido a participantes do programa de alimentação do trabalhador. *Rev Saude Publica*. 2005;39(2):148-55

Scapin T, Fernandes AC, Dos Anjos A, Proença RPDC. Use of added sugars in packaged foods sold in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018 Dec;21(18):3328-3334. doi: 10.1017/S1368980018002148. Epub 2018 Aug 30. PMID: 30157986

Silva, Sandra Maria Chemin Seabra da. *Cardápio: guia prático para a elaboração* / Sandra Maria Chemin Seabra da Silva, Silvia Martinez. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008.

Shepherd SJ, Gibson PR. Fructose malabsorption and symptoms of irritable bowel syndrome: guidelines for effective dietary management. *J Am Diet Assoc*. 2006;106:1631–9.

Steele EM, Popkin BM, Swinburn B, 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. *Popul Health Metr*. 2017;15:6.

Steele EM, Juul F, Neri D, Rauber F, Monteiro CA. Dietary share of ultraprocessed foods and metabolic syndrome in the US adult population. *Prev Med*. 2019;125:40–8.

Schnabel, L., Buscail, C., Sabate, J. M., Bouchoucha, M., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Touvier, M., Monteiro, C. A., Hercberg, S., Benamouzig, R., & Julia, C. (2018). Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. *The American journal of gastroenterology*, 113(8), 1217–1228. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0137-1>

Shepherd, S. J., Parker, F. C., Muir, J. G., & Gibson, P. R. (2008). Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: randomized placebo-controlled evidence. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 6(7), 765–771. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.02.058>

Staudacher, H. M., Whelan, K., Irving, P. M., & Lomer, M. C. (2011). Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel

syndrome. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 24(5), 487–495. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2011.01162.x>

Tavares, LF Fonseca, S. C., Garcia Rosa, M. L., & Yokoo, E. M. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutrition*, Niterói, Brazil, v. 15, p. 82-87, jul. 2011. doi:10.1017/S1368980011001571

Trancoso, SC; Tomasiak, FCS. Estruturação de uma unidade de alimentação e nutrição. *Nutrição Brasil*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 12, Jan./fev. 2004.

Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, et al. Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. *Obesity Reviews*. 2019;20(S2):10–19. <https://doi.org/10.1111/obr.12860>

Veloso IS, Santana VS. Impacto nutricional do programa de alimentação do trabalhador no Brasil. *Rev Panam Saúde Pública*. 2002;11(1):23-31

Veloso, I. S., Santana, V. S., & Oliveira, N. F. (2007). Programas de alimentação para o trabalhador e seu impacto sobre ganho de peso e sobrepeso [The Brazilian Workers' Food Program and its impact on weight gain and overweight]. *Revista de saude publica*, 41(5), 769–776. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102007000500011>

WHO. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. 57^a World Health Assembly. Geneva: World Health Organization. Eighth plenary meeting, Committee A, third report: 38-55 p. 2004.

Zugasti Murillo, A., Estremera Arévalo, F., & Petrina Jáuregui, E. (2016). Diet low in fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAPs) in the treatment of irritable bowel syndrome: indications and design. *Endocrinologia y nutricion: organo de la Sociedad Espanola de Endocrinologia y Nutricion*, 63(3), 132–138. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.10.009>

Apêndice 1

Tipos de FODMAPs e suas fontes alimentares.

Classificação	Fontes alimentares
Excesso de frutose	<ul style="list-style-type: none"> · Frutas: maçã, amora, pêra, pêssego, manga, melancia, em suco natural e enlatado; · Vegetais: aspargos, alcachofras, ervilhas; · Mel; · Adoçantes: frutose, xarope de milho rico em frutose; · Altas doses de frutose no total: fontes de fruta concentradas; grandes porções de frutas, frutas secas, suco de frutas.
Lactose	<ul style="list-style-type: none"> · Leite: vaca, cabra, ovelha (tradicional e desnatado); · Leite evaporado, em pó · Creme de leite · Leite condensado · Sobremesas lácteas · Sorvetes; · Iogurte (tradicional e desnatado); · Queijos: macios e frescos (Ex: ricota, cottage).
Oligossacarídeos (frutanos e/ou galactanos)	<ul style="list-style-type: none"> · Vegetais: alcachofras, aspargos, beterraba, couve de Bruxelas, brócolis, repolho, alho, alho-poró, quiabo, cebolas, ervilhas; · Cereais: trigo e centeio quando consumidos em grandes quantidades (por exemplo, pão, macarrão, cuscuz, bolachas, biscoitos); · Oleaginosas e Leguminosas: feijões, grão de bico, lentilhas, pistache, castanha de caju; · Frutas: maçã, nectarina, melancia, fruta do conte, pêssego, caqui. · Outros: frutooligossacarídeos, inulina
Polióis	<ul style="list-style-type: none"> · Frutas: maçã, damasco, cereja, lichia, nectarina, ameixa, pêra, pêssego, amora, melancia; · Vegetais: abacate, couve-flor, cogumelos, ervilhas; · Adoçantes: sorbitol (420), mannitol (421), xilitol (967), maltitol (965), isomalte (953) e outros terminados em '- ol'
Outros alimentos e/ou nutrientes desencadeadores dos sintomas da SII	<ul style="list-style-type: none"> · Álcool · Alimentos apimentados · Gordura vegetal total

Fontes: Barrett (2013); Mullin *et al.* (2014); McKenzie *et al.* (2016).

Apêndice 2

Questionário Comensais

Identificação

Idade (anos): _____

Sexo

- Feminino
- Masculino

E-mail (para contato posterior, se preciso):

Função (cargo na instituição):

Grau de escolaridade

- Fundamental incompleto
- Fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Estudante de graduação
- Estudante de pós-graduação
- Pós-graduação completo

Caso seja estudante de graduação, pós graduação ou tenha pós-graduação completo, insira o curso ou área: _____

Estado civil

- Solteiro (a)
- Casado (a)
- Divorciado (a)
- Viúvo (a)

Separado (a)

Número de pessoas que moram com você: _____

Renda média da família:

Até R\$ 998,00

R\$ 999,00 a R\$ 2.500,00

R\$ 2.501,00 a R\$ 4.000,00

R\$ 4.001,00 a R\$5.500,00

R\$5.501,00 a R\$ 7.000,00

Mais de R\$7.000,00

Fumante?

Sim

Não

Peso corporal atual (kg): _____

Altura relatada (metros): _____

Hábito Alimentar

Você está em alguma dieta específica?

Sim

Não

Se a sua resposta anterior foi “sim”, qual dieta está seguindo? Por quê? Foi prescrita por qual profissional da saúde (exemplo: médico, nutricionista, etc)?

Você pratica atividade física?

- Sim
- Não

Se a sua resposta anterior foi “sim”, quantas vezes por semana e qual atividade?

Você já teve ou tem alguma doença do Trato Gastrointestinal (esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, cólon, reto e ânus)?

- Sim
- Não

Se a sua resposta anterior foi “sim”, qual (ou quais) doença (s) você já teve ou tem:

- Câncer de esôfago ou estômago;
- Câncer reto-cólico;
- Doença de Crohn;
- Colite ulcerativa;
- Doença celíaca;
- Gastrite;
- Outro: _____

Você sente algum desconforto gastrointestinal (Exemplos: flatulência, enjôo, diarreia, etc) após consumir refeições (café da manhã, almoço ou jantar)?

- Sim
- Não

Se a sua resposta anterior foi “sim”, quais sintomas abaixo você tem observado?
(Pode assinalar mais de um).

- Enjôos e vômitos
- Sensação de distensão (estufamento) abdominal
- Queimação no estômago
- Presença de muco nas fezes
- Dor de barriga e/ou cólicas abdominais
- Flatulência
- Constipação
- Diarréia
- Sensação de evacuação incompleta
- Dor ao evacuar
- Outros: _____

Ainda sobre a pergunta anterior, por favor descreva o(s) alimento(s) que possam causar esse(s) sintoma(s) citados acima e a frequência em que ocorreu esse(s) sintoma(s) nos últimos 3 meses.

	Alimentos	Frequência (vezes/sem)
Enjôos e vômitos		
Sensação de distensão (estufamento) abdominal		
Queimação no estômago		
Presença de muco nas fezes		
Dor de barriga e/ou cólicas abdominais		

Flatulência		
Constipação		
Diarréia		
Sensação de evacuação incompleta		
Dor ao evacuar		
Outros:		

Você possui algum sintoma (listado anteriormente) quando consome bebida alcoólica?

Sim

Não

Se sim, quais sintomas e respectivas bebidas? (Se possível, cite a marca da bebida).

Você possui algum sintoma (listado anteriormente) quando consome alimentos apimentados ou pimentas?

Sim

Não

Se sim, quais sintomas e respectivos alimentos? (Se possível, cite o tipo de alimento e/ou marca).

Você possui algum sintoma (listado anteriormente) quando consome alimentos gordurosos (frituras, carnes gordas)?

Sim

Não

Se sim, quais sintomas e respectivos alimentos?

Como costuma ser o funcionamento do seu intestino?

Evacuo diariamente

Evacuo mais de 3 vezes ao dia

Evacuo em dias alternados

Evacuo menos de 3 vezes por semana

Você percebeu alguma alteração em seu hábito intestinal nos últimos 3 meses?

Sim

Não

Se sim, quais alterações?

A imagem abaixo (Escala de Bristol) ilustra o formato e consistência das fezes ao evacuar. Por favor, observe a imagem e responda a pergunta abaixo.

Tipo 01		Pedaços separados, duros como amendoim
Tipo 02		Forma de salsicha, mas segmentada
Tipo 03		Forma de salsicha, mas com fendas na superfície
Tipo 04		Forma de salsicha ou cobra, lisa e mole
Tipo 05		Pedaços moles, mas contornos nítidos
Tipo 06		Pedaços aerados, contornos esgarçados
Tipo 07		Aquosa, sem peças sólidos

Ao observar a imagem acima, assinale o TIPO que corresponde ao seu hábito intestinal normalmente.

- Tipo 1
- Tipo 2
- Tipo 3
- Tipo 4
- Tipo 5
- Tipo 6
- Tipo 7

ANEXO 1 – CLASSIFICAÇÃO NOVA

The four NOVA food groups:

Definition according to the extent and purpose of food processing *

NOVA group	Definition
<p>Group 1 Unprocessed or minimally processed foods</p>	<p>Unprocessed: edible parts of plants (fruits, seeds, leaves, stems, roots, tubers) or of animals (muscle, offals, eggs, milk), and also fungi, algae and water, after separation from nature.</p> <p>Minimally processed: unprocessed foods altered by industrial processes such as removal of inedible or unwanted parts, drying, crushing, grinding, fractioning, roasting, boiling, pasteurisation, refrigeration, freezing, placing in containers, vacuum packaging, non-alcoholic fermentation, and other methods that do not add salt, sugar, oils or fats or other food substances to the original food. The main aim of these processes is to extend the life of unprocessed foods, enabling their storage for longer use, and, often, to make their preparation easier or more diverse. Infrequently, minimally processed foods contain additives that prolong product duration, protect original properties or prevent proliferation of microorganisms.</p>
<p>Group 2 Processed culinary ingredients</p>	<p>Substances obtained directly from group 1 foods or from nature by industrial processes such as pressing, centrifuging, refining, extracting or mining. Their use is in the preparation, seasoning and cooking of group 1 foods. These products may contain additives that prolong product duration, protect original properties or prevent proliferation of microorganisms.</p>
<p>Group 3 Processed foods</p>	<p>Products made by adding salt, oil, sugar or other group 2 ingredients to group 1 foods, using preservation methods such as canning and bottling, and, in the case of breads and cheeses, using non-alcoholic fermentation. Processes and ingredients here aim to increase the durability of group 1 foods and make them more enjoyable by modifying or enhancing their sensory qualities. These products may contain additives that prolong product duration, protect original properties or prevent proliferation of microorganisms.</p>

Group 4 Ultra-processed foods	<p>Formulations of ingredients, mostly of exclusive industrial use, that result from a series of industrial processes (hence ‘ultra-processed’), many requiring sophisticated equipment and technology. Processes enabling the manufacture of ultra-processed foods include the fractioning of whole foods into substances, chemical modifications of these substances, assembly of unmodified and modified food substances using industrial techniques such as high-temperature extrusion, moulding and pre-frying, frequent application of additives whose function is to make the final product palatable or hyper-palatable (‘cosmetic additives’), and sophisticated packaging, usually with synthetic materials. Ingredients often include sugar, oils and fats, and salt, generally in combination; substances that are sources of energy and nutrients but of no or rare culinary use such as high fructose corn syrup, hydrogenated or interesterified oils, and protein isolates; cosmetic additives such as flavours, flavour enhancers, colours, emulsifiers, sweeteners, thickeners, and anti-foaming, bulking, carbonating, foaming, gelling, and glazing agents; and additives that prolong product duration, protect original properties or prevent proliferation of microorganisms. Processes and ingredients used to manufacture ultra-processed foods are designed to create highly profitable products (low cost ingredients, long shelf-life, emphatic branding), convenient (ready-to-consume) hyper-palatable snacked products liable to displace all other NOVA food groups, notably group 1 foods.</p>
--	---

Source: Adapted from Monteiro et al., 2019.

* Alcoholic drinks are not immediately classifiable by NOVA. By analogy with the nature of processed and ultra-processed foods, they may be counted in group 3 if they are produced by fermentation of group 1 foods, such as beer, cider, and wine, and in group 4 if they are produced by fermentation of group 1 foods and distillation of the resulting alcohol, such as whisky, gin, rum, and vodka. Another option, depending on why NOVA is being used, is to treat alcoholic drinks separately.

Anexo 2 - Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Incidência do uso de alimentos processados e ultraprocessados em refeições servidas em restaurantes institucionais e sua relação com sintomas da Síndrome do Intestino Irritável

Pesquisador: Caroline Dário Capitani

ÁREA TEMÁTICA:

Versão: 2

CAAE: 02611718.1.0000.5404

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

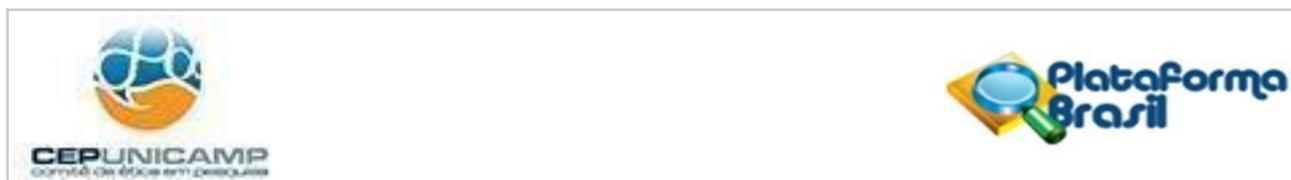
Número do Parecer: 3.115.326

APRESENTAÇÃO DO PROJETO:

Introdução:

1.1. Breve histórico da industrialização dos alimentos

O desenvolvimento de ferramentas de pedra para a caça e para preparação de alimentos na era paleolítica demonstram a primeira tecnologia transformadora na alimentação. Mais tarde, com a Revolução Agrícola foi possível cultivar alguns grãos proporcionando um aumento das calorias disponíveis nas dietas, permitindo a expansão das populações e o aumento da civilização urbana. Em contrapartida, o processo de Revolução Agrícola proporcionou o aparecimento de doenças por deficiência de proteínas e de alguns micronutrientes, uma vez que os alimentos vegetais, quando comparado aos de origem animal, apresentam menor proporção de alguns nutrientes essenciais para a boa saúde



Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Projeto_UPF_Comensais.pdf	15:34:43	Capitani	Aceito
Outros	Carteira_Funcional_CCapitani.pdf	09/11/2018 12:33:36	Caroline Dário Capitani	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Assinada_UPF.pdf	09/11/2018 12:26:14	Caroline Dário Capitani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Nota_esclarecimento.pdf	05/11/2018 21:27:01	Caroline Dário Capitani	Aceito

SITUAÇÃO DO PARECER:

Aprovado

NECESSITA APRECIÇÃO DA CONEP:

Não

CAMPINAS, 17
de Janeiro de
2019

ASSINADO POR:

**Renata Maria
dos Santos
Celeghini
(Coordenadora)**

Anexo 3 – Questionário de Frequência Alimentar Curto específico para FODMAP

As questões a seguir estão relacionadas ao seu hábito alimentar usual nos últimos 3 meses. Para cada pergunta, responda a frequência que melhor descreve quantas vezes você costuma comer cada alimento e bebida.

FRUTOSE	QUANTAS VEZES VOCÊ COMEU NOS ÚLTIMOS 3 MESES	UNIDADE	PORÇÃO PADRÃO
Mel	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 colher de café (2g)
Banana ouro, madura	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade (60g)
Goiaba, verde	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade M (170g)
Maçã vermelha ¹	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade M (120g)
Manga	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade (140g)
Melancia ^{1,2}	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 fatia P (100g)
Pêra comum ¹	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade M (120g)

¹contém poliol; ²contém oligossacarídeo

LACTOSE	QUANTAS VEZES VOCÊ COMEU NOS ÚLTIMOS 3 MESES	UNIDADE	PORÇÃO PADRÃO
Leite integral, semi-desnatado, desnatado, in natura ou pó	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 xícara P (120ml)
Iogurte integral ou semi-desnatado com frutas e/ou natural	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 pote natural ou 1 ½ pote com frutas (165g)
Sorvete à base de leite	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 colheres de sopa cheias (150g)
Leite condensado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 colheres de sopa (45g)
Chocolate ao leite e/ou branco	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade P (32g)
Creme de leite	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 colher de sopa rasa (15g)
Cream cheese	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 ponta de faca (7,5g)
Queijo ricota	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 fatia M (30g)
OLIGOSSACARÍDEO	QUANTAS VEZES VOCÊ COMEU NOS ÚLTIMOS 3 MESES	UNIDADE	PORÇÃO PADRÃO
Barra de cereal ou com frutas	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 unidade (25g)
Cereal matinal (flocos de trigo, milho, arroz, aveia, frutas secas e/ou nozes)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 colheres de sopa cheias (30g)
Granola	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	D S M <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 colheres de sopa (20g)

Pão de forma branco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 fatias (50g)
Pão de forma integral	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 fatias (50g)
Pão francês	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade (50g)
Massas, à base de trigo (macarrão, nhoque, lasanha, canelone)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 escumadeira M (110g)
Pizza	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 fatias M (212g)
Oleaginosas (amêndoa, castanha de caju e pistache)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa (18g)
Leite de soja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 dedos de copo de requeijão (70ml)
Proteína texturizada de soja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 colheres de sopa cheias (48g)
Feijão carioca, feijoada, feijão tropeiro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 concha M (86g)
Lentilha, grão de bico e/ou soja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 ½ colheres de sopa rasas (40g)
Alho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade (4,4g)
Alho poró (bulbo)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 colheres de sopa (15g)
Beterraba	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 colheres de sopa cheias (32g)
Cebola (branca, roxa e/ou amarela)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 fatias M (12g)
Chuchu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	3 colheres de sopa cheias (60g)
Cogumelo ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 escumadeira M (75g)
Ervilha, em grãos, cozida	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (27g)
Ervilha-torta ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (30g)
Mandioca e/ou inhame	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade (90g)
Milho verde, enlatado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (24g)
Ameixa preta, in natura ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade P (34g)
Banana nanica, madura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade M (86g)
Caqui	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade M (110g)
Damasco seco e/ou ameixa seca ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade (6g)
Melão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 fatia P (100g)

Nectarina ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade M (60g)
Pêssego branco ¹	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade M (32g)
Ketchup	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (20g)

¹contém poliol

POLIÓIS	QUANTAS VEZES VOCÊ COMEU NOS ÚLTIMOS 3 MESES											UNIDADE			PORÇÃO PADRÃO
Batata doce	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade (90g)
Couve-flor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	3 colheres de sopa (30g)
Milho verde, espiga	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (24g)
Salsão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 colher de sopa cheia (14,3g)
Abacate	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	2 colheres de sopa cheias (90g)
Amora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	3 unidades P (4g)
Pêssego dourado e/ou clingstone	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 unidade P (32g)
Geleia de frutas vermelhas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	1 ponta de faca (12,5g)

Termo de Consentimento Livre Esclarecido**“Incidência do uso de alimentos processados e ultraprocessados em refeições servidas em restaurantes institucionais e sua relação com sintomas da Síndrome do Intestino Irritável”**

Número CAE: 02611718.1.0000.5404

Responsável: Profa. Dra. Caroline Dário Capitani*(aos comensais/clientes)*

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverá ser assinado no momento da aplicação do questionário presencial, aceitando ou não participar da pesquisa. Caso você aceite participar, uma via do Termo assinado será encaminhada ao seu e-mail.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Justificativa e objetivos:

O objetivo da pesquisa é analisar a incidência da utilização de alimentos processados, ultraprocessados e de FODMAPs (traduzido do inglês para carboidratos fermentáveis, oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos, e polióis), os quais são ingredientes utilizados no preparo de alimentos “industrializados” conhecidos também como “açúcares” e “fibras alimentares”, na elaboração de refeições oferecidas neste local para relacionar o consumo desses alimentos com possíveis sintomas gastrointestinais que sejam consequências da Síndrome do Intestino Irritável (SII). Os resultados obtidos poderão auxiliar na elaboração de intervenções e/ou campanhas informativas para a população e no desenvolvimento de possíveis estudos futuros.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a responder dois questionários: o primeiro com questões pessoais e sobre possíveis desconfortos gastrointestinais que possam estar relacionados à SII, e o segundo será um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) curto direcionado a alimentos fontes de FODMAPs. Esses questionários serão respondidos presencialmente. A previsão é que o preenchimento desses questionários tenha duração total de aproximadamente 10 minutos. A pesquisadora ficará disponível durante o preenchimento do questionário para esclarecer eventuais dúvidas.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se sentir-se desconfortável, desconfiado ou intimidado. Será assegurado o sigilo de todas as respostas. O tempo médio de preenchimento dos questionários é de 10 a 15 minutos.

Em caso de dúvidas sobre o preenchimento, a pesquisadora terá uma linguagem clara, sem induzir respostas por meio de expressões ou palavras, desse modo, fazendo com que o participante sinta-se à vontade para participar do projeto.

A pesquisa não envolve riscos previsíveis, além dos possíveis desconfortos mencionados.

Benefícios:

Não haverá benefícios diretos aos participantes da pesquisa. Você poderá, possivelmente, se conscientizar sobre as possíveis associações entre sintomas decorrentes da Síndrome do Intestino Irritável e o tipo de alimento consumido, melhorando, dessa forma, a qualidade da sua alimentação e, conseqüentemente, de vida. Os benefícios indiretos da pesquisa serão de grande utilidade para a comunidade científica, pois os dados obtidos com os resultados desta pesquisa poderão, provavelmente, auxiliar na elaboração de melhores intervenções e/ou campanhas informativas na área de educação em saúde para a população.

Sigilo e privacidade:

Rubrica pesquisador: _____ Rubrica participante: _____

Você tem a garantia de que a sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Acompanhamento e assistência:

Durante o preenchimento do questionário on-line você terá acompanhamento e assistência do pesquisador responsável. Caso tenha alguma dúvida ou desconforto durante o preenchimento do questionário, você poderá interromper o preenchimento ou interromper sua participação na pesquisa sem nenhum prejuízo. A retomada do preenchimento do questionário, após ter sanado suas dúvidas com o pesquisador, também será possível e não causará prejuízos à pesquisa ou a você.

Ressarcimento:

Não haverá ressarcimento de despesas, visto que o estudo será feito durante a sua rotina diária não ocasionando em deslocamentos ou qualquer outro gasto.

Indenização:

No Código Civil Brasileiro, de acordo com a Resolução 466/12 (item IV.3) "os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no TCLE, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, patrocinador e das instituições envolvidas"

Contato:

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com professora Dra. Caroline Dário Capitani, Telefone: (019) 3701-6732, e-mail: caroline.capitani@fca.unicamp.br ou no endereço: Rua Pedro Zaccaria, 1300 - Cx. Postal 1068, em Limeira – SP, Faculdade de Ciências Aplicadas. Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você pode entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 13:30hs e das 13:00hs as 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do (a) participante: _____

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao responsável pelo participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Rubrica pesquisador: _____ Rubrica participante: _____