

**FATORES ASSOCIADOS AO POTENCIAL  
INFLAMATÓRIO DA DIETA EM ADOLESCENTES  
BRASILEIROS DE 18-19 ANOS**

**SÃO LUÍS, MA  
MARÇO – 2022**

**THALITA COSTA DA SILVA**

**FATORES ASSOCIADOS AO POTENCIAL INFLAMATÓRIO DA DIETA EM  
ADOLESCENTES BRASILEIROS DE 18-19 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Karina Teixeira da Cunha França.

**Co-orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carolina Abreu de Carvalho.

São Luís – MA  
2022

Silva, Thalita Costa da.

Fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes brasileiros de 18-19 anos / Thalita Costa da Silva. - 2022.

103 f.

Coorientador(a): Carolina Abreu de Carvalho.

Orientador(a): Ana Karina Teixeira da Cunha Franca.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Adolescentes. 2. Dieta. 3. Estilo de vida. 4. Fatores socioeconômicos. 5. Índice inflamatório da dieta. I. Carvalho, Carolina Abreu de. II. Franca, Ana Karina Teixeira da Cunha. III. Título.

**FATORES ASSOCIADOS AO POTENCIAL INFLAMATÓRIO DA DIETA EM  
ADOLESCENTES BRASILEIROS DE 18-19 ANOS**

Thalita Costa da Silva

Dissertação aprovada em 29 de março de 2022 pela banca examinadora constituída dos seguintes membros:

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dra. Ana Karina Teixeira da Cunha França  
Orientadora  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

---

Prof. Dra. Carolina Abreu de Carvalho  
Coorientadora  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

---

Prof. Dra. Elma Izze da Silva Magalhães  
Examinador Externo  
Universidade Federal de Mato Grosso

---

Prof. Dra. Cecília Claudia Costa Ribeiro de Almeida  
Examinador Interno  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem ele nada conseguiria.

Em especial, agradeço a minha orientadora professora Ana Karina França pelas contribuições teóricas, paciência e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho, jamais terei palavras para agradecer, também a coorientadora Carolina Abreu por todo apoio. São grandes inspirações na minha vida.

À minha família, pela capacidade de acreditar em mim e, em especial, ao meu pai Marcus Costa, minha mãe Maria da Luz Silva e minha avó Militana Castro, pela segurança e certeza de que não estava sozinho nessa caminhada.

À Universidade Federal do Maranhão (UFMA), aos professores do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva (PGSC) que dedicaram seu tempo e conhecimento para minha formação, à Coordenação da Coorte RPS de São Luís pela gentileza de ter cedido o banco de dados para pesquisa, aos componentes desta banca e todos aqueles que fizeram contribuições valiosas durante os seminários.

Aos meus colegas do PGSC, em especial Francenilde Sousa e Layane Coutinho, pelo apoio durante essa trajetória remota e desafiadora em todos os sentidos.

A todos os amigos e familiares que compartilharam da minha caminhada e àqueles que mesmos distantes torceram por mim.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

<b>Quadro 1</b>	Pontuação atribuída de acordo com os desenhos dos estudos .....	22
<b>Quadro 2</b>	Exemplo do método utilizado para ponderação de artigos e obtenção da “pontuação do efeito inflamatório total de um parâmetro alimentar específico” .....	23
<b>Figura 1</b>	Fluxograma amostral do estudo. São Luís - MA, Brasil, 1997-2016 .....	28
<b>Tabela 1</b>	Caracterização socioeconômica, antropométrica e estilo de vida dos adolescentes .....	51
<b>Tabela 2</b>	Distribuição dos parâmetros alimentares de acordo com os tercís de IIDE .....	52
<b>Tabela 3</b>	Análise de regressão dos fatores preditores do Índice Inflamatório da Dieta em adolescentes .....	54

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

DCV	Doenças Cardiovasculares
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IID	Índice Inflamatório da Dieta
IIDE	Índice Inflamatório da Dieta ajustado por Energia
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAC	<i>International Physical Activity Questionnaires</i>
IIQ	Intervalo Interquartil
MET	Equivalentes Metabólicos de Tarefas
OMS	Organização Mundial da Saúde
%GC	Percentual de gordura corporal
PC	Perímetro da cintura
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
RA	Registro Alimentar
R24h	Recordatório 24 horas
SAPAC	<i>Self Administered Physical Activity Checklist</i>
SEMCAS	Secretária Municipal da Criança e Assistência Social
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascido Vivo

SILVA, Thalita Costa da, Fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes brasileiros de 18-19 anos. 2022. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 103p.

## RESUMO

**Introdução:** A adoção dos padrões alimentares não saudáveis tem crescido especialmente entre adolescentes e diversos fatores podem estar associados. O Índice Inflamatório da Dieta Ajustado por Energia (IIDE) é um instrumento capaz de verificar, através da alimentação, o risco de uma população estar inflamada. **Objetivo:** Analisar os fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes de 18-19 anos de São Luís, Maranhão, Brazil. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 2.455 adolescentes, com 18 e 19 anos, do segundo seguimento da Coorte de São Luís 1997/98. Para avaliação do consumo alimentar foi utilizado o Questionário de Frequencia Alimentar (QFA) e determinado o IIDE. Para comparar a ingestão dos parâmetros alimentares de acordo com o IIDE, em tercís, utilizou-se o teste Kruskal Wallis. A variável desfecho foi o IIDE e as explicativas foram: sexo, escolaridade, renda, cor da pele, atividade física, modificação da dieta, hábito de fumar e tempo de tela. Para verificar associação entre as variáveis explicativas e o IIDE, variável contínua, foi realizada análise de regressão linear multivariada. **Resultados:** O IIDE apresentou mediana de +1,5 e média de +1,6 (DP: 1,4). Os adolescentes que fizeram alteração na dieta para perda de peso no último ano ( $\beta=-0,5$ ; IC95%:-0,7; -0,3), que praticavam atividade física de forma moderada ( $\beta=-0,1$ ; IC95%:-0,2; -0,1) ou alta ( $\beta=-0,3$ ; IC95%: -0,4; -0,1) e que estavam em curso pré-vestibular ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,5; -0,2) ou faculdade ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,4; -0,2) apresentaram menores valores do IIDE. **Conclusão:** Os adolescentes possuíam uma dieta proinflamatória e aqueles com maior escolaridade, que fizeram alteração na dieta para perda de peso e praticavam atividade física de forma moderada ou alta apresentaram dieta menos proinflamatória.

**Palavras-chave:** Dieta; índice inflamatório da dieta; estilo de vida; fatores socioeconômicos; adolescentes.

SILVA, Thalita Costa da. Factors Associated With The Inflammatory Potential Of The Diet In Brazilian Adolescents 18-19 Years Old. 2022. Dissertation (Master's degree in Collective Health) - Graduate Program in Collective Health, Federal University of Maranhão, São Luís, 103p.

## ABSTRACT

**Introduction:** The adoption of dietary patterns has no associated factors among adolescents and several may be associated. The Energy Adjusted Diet Inflammatory Index (IIDE) is an instrument capable of verifying, through food, the risk of a population being inflamed. **Objective:** To analyze the factors associated with the inflammatory potential of the diet of adolescents 18-19 years old from São Luís, Maranhão, Brazil. **Methods:** A cross-sectional study carried out with 2,455 adolescents, aged between 18 and 19 years, from the second follow-up of the São Luís Cohort 1997/98. To assess food consumption, the Food Frequency Questionnaire (FFQ) was used and the IIDE was determined. To compare the intake of dietary parameters according to the IIDE, in tertiles, the Kruskal Wallis test was used. The outcome variable was the IIDE and the explanatory variables were: sex, education, income, skin color, physical activity, diet modification, smoking habit and screen time. To verify the association between the explanatory variables and the IIDE, continuous variable, a multivariate linear regression analysis was performed. **Results:** The IIDE had a median of +1.5 and a mean of +1.6 (SD: 1.4). Adolescents who changed their diet for weight loss ( $\beta=-0.5$ ; IC95%:-0.7; -0.3), who practiced moderate physical activity ( $\beta=-0.1$ ; IC95%:-0.2; -0.1) and high ( $\beta=-0.3$ ; IC95%: -0.4; -0.1) and who were in pre-university course ( $\beta=-0.8$ ; IC95%: -1.5; -0.2) and college ( $\beta=-0.8$ ; IC95%: -1.4; -0.2) had lower IIDE values. **Conclusion:** Adolescents had a proinflammatory diet and those with higher education, who had changed their diet for weight loss and practiced moderate and high physical activity had a less proinflammatory diet.

**Keywords:** Diet; dietary inflammatory index; Lifestyle; socioeconomic factors; teenagers.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	12
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	13
<b>3.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	13
<b>3.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
<b>4.1</b>	<b>Inflamação e Dieta</b> .....	14
<b>4.2</b>	<b>Avaliação do Consumo Alimentar</b> .....	15
4.2.1	Instrumentos para a avaliação do consumo alimentar .....	15
4.2.2	Métodos de análise do consumo alimentar .....	16
<b>4.3</b>	<b>Fatores que Interferem no Consumo Alimentar</b> .....	17
4.3.1	Estilo de vida .....	17
4.3.2	Fatores demográficos e socioeconômicos .....	18
<b>4.4</b>	<b>Hábitos Alimentares da Adolescência</b> .....	20
<b>4.5</b>	<b>Índice Inflamatório da Dieta</b> .....	21
4.5.1	Construção do índice inflamatório da dieta .....	22
4.5.2	O IID e adolescentes .....	25
<b>5</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	27
<b>5.1</b>	<b>Local, Delineamento do Estudo e Amostra</b> .....	27
<b>5.2</b>	<b>Procedimentos de Coleta de Dados</b> .....	28
5.2.1	Dados demográficos e socioeconômicos .....	29
5.2.2	Estilo de vida .....	29
5.2.3	Antropometria e Composição Corporal .....	30
5.2.4	Consumo alimentar .....	30
5.2.5	Índice inflamatório da dieta .....	31
<b>5.3</b>	<b>Processamento e Análises estatísticas dos dados</b> .....	32
<b>5.4</b>	<b>Aspectos Éticos</b> .....	32
<b>6</b>	<b>RESULTADO</b> .....	34
<b>6.1</b>	<b>Artigo</b> .....	34
	<b>REFERENCIAS</b> .....	55
	<b>Anexos</b> .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

A adoção dos padrões alimentares não saudáveis tem crescido em várias regiões do mundo (IMAMURA et al., 2015), especialmente entre adolescentes (RODRIGUES et al., 2017), pois, corresponde a um período da vida de grandes mudanças nutricionais (BITTAR; SOARES, 2020) com alto consumo de alimentos não saudáveis (RODRIGUES et al., 2017).

A ingestão excessiva de energia, gordura saturada, sódio e açúcar de adição (TAPSELL; NEALE; PROBST, 2019), que constitui esse padrão alimentar, a longo prazo pode levar a alterações metabólicas e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de uma inflamação crônica de baixo grau e doenças crônicas não transmissíveis (CHRIST; LAUTERBACH; LATZ, 2019).

O Índice Inflamatório da Dieta (IID) é um instrumento capaz de verificar, através da alimentação, o risco de uma população estar inflamada. Alguns estudos internacionais que avaliaram o IID em adolescentes observaram valores de mediana variando entre 0 e 0,57 e Intervalo Interquartil (IIQ) de -1,6 a 2,07 (ASLANI et al., 2019; ALMEIDA-DE-SOUZA et al., 2018) e apresentou associação com fatores como depressão (SHIVAPPA et al., 2018b), dados antropométricos (ASLANI et al., 2019), risco de doença cardiovascular (DCV) (CORREA-RODRÍGUEZ, 2018) e marcadores inflamatórios (SHIVAPPA et al., 2017a; ALMEIDA-DE-SOUZA et al., 2018).

No Brasil, Pereira et al. (2021) avaliaram o IID ajustado pela energia (IIDE) a partir de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 e observaram elevado potencial inflamatório na dieta na população geral, com média de +1,04 e variando de -4,77 a +5,98, principalmente nos indivíduos mais jovens. Nos adolescentes, a média do IIDE foi ainda maior (+1,42) e apresentou associação positiva com renda, escolaridade e obesidade.

Outro estudo brasileiro que avaliou o IIDE em 45 adolescentes obesos em São Paulo, ao final do acompanhamento de terapia interdisciplinar, observou redução nos escores do índice junto à redução dos parâmetros cardiometabólicos, indicando que uma dieta anti-inflamatória pode ser uma estratégia eficaz para prevenir e tratar a obesidade e comorbidades relacionadas (FERREIRA et al., 2019).

Entretanto, ainda são poucos os estudos que avaliam o potencial inflamatório em adolescentes e que investigam fatores que possam estar relacionado aos maiores escores. No Brasil apenas um estudo relacionou as características demográficas, socioeconômicas e antropométricas com o IIDE, mas não investigou a relação com as variáveis de estilo de vida.

Diversos fatores podem influenciar nos hábitos alimentares, como as diferenças demográficas, na renda (CANUTO et al., 2010; MORATOYA et al., 2013), escolaridade (MEDINA et al., 2019; DARMON; DREWNOWSKI, 2008), nível de atividade física, estilo de vida sedentário (LEECH; MCNAUGHTON; TIMPERIO,2014), entre outros.

A mensuração do IIDE nos adolescentes e a identificação dos fatores relacionados ao maior escore poderiam viabilizar a elaboração de políticas para prevenção de doenças crônicas futuras e a redução de custos para a assistência à saúde.

## 2 JUSTIFICATIVA

Na adolescência, o indivíduo inicia a tomada de decisões em relação a diversos aspectos da própria vida, sendo que muitos padrões de comportamento alimentar escolhidos podem cursar com problemas de saúde nesta fase e permanecer por toda a vida.

A literatura mostra que a alimentação dos adolescentes é marcada por uma dieta rica em alimentos e nutrientes pró-inflamatórios (doces, manteiga e outras gorduras) e relativamente pobre naqueles anti-inflamatórios (vegetais e frutas) (SHIVAPPA et al., 2017a).

O IIDE é um instrumento que avalia o potencial inflamatório da dieta (PERES et al., 2017), de forma prática e de baixo custo. Entretanto, ainda são poucos os estudos que avaliam o potencial inflamatório em adolescentes e quase inexistentes quando associado às características demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida. Desta forma, a mensuração do IIDE nos adolescentes e a identificação dos fatores relacionados ao maior escore permitirá conhecer o potencial inflamatório da dieta nesta fase da vida, servindo de base para a promoção de ações e políticas voltadas para a alimentação adequada e saudável, a fim de prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas precocemente.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

- Analisar os fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes de 18-19 anos de São Luís, Maranhão.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar a população em estudo, segundo as variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de estilo de vida de adolescentes;
- Estimar o índice inflamatório da dieta dos adolescentes;
- Investigar a associação entre as variáveis demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida com o índice inflamatório da dieta ajustado pela energia dos adolescentes.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 Inflamação e Dieta

A inflamação é uma resposta positiva do organismo a um componente exógeno ou uma agressão tecidual (GRASSO; AOYAMA; FURLAN, 2017). O processo inflamatório é o resultado do organismo a uma lesão, que inicialmente ocorre a ativação de leucócitos, depois a remoção do agente agressor, logo a resposta inflamatória é programada para cessar (FREITAS et al., 2019).

Na resposta inflamatória, as citocinas são substâncias que favorecem a cicatrização, porém, a produção exagerada das proinflamatórias a partir da lesão pode manifestar-se sistemicamente com instabilidade hemodinâmica ou distúrbios metabólicos (DE OLIVEIRA et al., 2011).

A inflamação pode ser de dois tipos: crônica ou aguda (MURAKAMI; HIRANO, 2012). A inflamação crônica é uma inflamação lenta e de longo prazo que acontece por períodos prolongados, entre meses a anos. Geralmente, a sua extensão e seus efeitos variam de acordo com a causa da lesão e a capacidade do corpo de reparar e superar o dano, podendo levar a ocorrência de doenças (PAHWA et al., 2020).

As doenças associadas à inflamação crônica são múltiplas (PAHWA et al., 2020) e incluem DCV (SILVA; LANGER; GRAF, 2019), diabetes (ESSER et al, 2014), obesidade (LEE; LEE; CHOUE, 2013), doença renal crônica (MIHAI et al., 2018), e contribui com o desenvolvimento de pelo menos 15% de todos os tipos de cânceres (GRASSO; AOYAMA; FURLAN, 2017).

Vários são os fatores que contribuem para uma resposta inflamatória crônica, entre eles estão à idade, estilo de vida, alimentação e outros (PAHWA et al., 2020).

A dieta é um importante fator regulador da resposta imunológica (LEE; LEE; CHOUE, 2013). Nos últimos anos, vários estudos investigaram a relação entre alimentação, inflamação e desenvolvimento de doenças (ESPOSITO, GIUGLIANO; 2006; GIUGLIANO; CERIELLO; ESPOSITO, 2006; RAMALLAL et al., 2015; NOGUEIRA et al., 2019; RIBEIRO, OLIVO, 2020).

O consumo de alimentos ricos em açúcares refinados, gorduras saturadas e *trans* e pobres em fibras, frutas, vegetais e grãos podem levar a uma produção excessiva de citocinas proinflamatórias associada a redução de citocinas anti-inflamatórias (GIUGLIANO; CERIELLO; ESPOSITO, 2006), característico da dieta ocidental (ZINÖCKER; LINDSETH, 2018) e do consumo dos adolescentes brasileiros (SOUZA et al., 2016).

Devido à dieta ser um fator de risco capaz de ser modificado (FRANCISCO et al., 2019), o processo de inflamação crônica pode ser inibido pela adoção de uma alimentação saudável, com a preferência por alimentos naturais ricos em antioxidantes e anti-inflamatórios, como flavonoides e polifenóis, com equilíbrio da ingestão entre os ácidos graxos ômega-6 e ômega-3, com a menor ingestão dos óleos vegetais hidrogenados e *trans* (RIBEIRO; OLIVO, 2020), e açúcares simples, sendo rica em frutas, hortaliças e alimentos integrais (GERALDO; ALFENAS, 2008).

Diante o efeito da dieta na saúde, torna-se relevante conhecer a alimentação de uma determinada população para identificação de possíveis riscos dietéticos.

## **4.2 Avaliação do Consumo Alimentar**

Não existe um método padrão-ouro para avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes, entretanto, podemos definir o método mais adequado para cada situação. Todos os métodos possuem vantagens e desvantagens, por isso a escolha do melhor método a ser aplicado deve estar pautada no objetivo da investigação, nas características da população-alvo e nos recursos disponíveis para a realização da pesquisa (SAMPAIO, 2012).

### **4.2.1 Instrumentos para a avaliação do consumo alimentar**

Os inquéritos alimentares são instrumentos utilizados na avaliação do consumo alimentar de indivíduos e grupos populacionais. Os métodos usados para estimar a ingestão dietética podem se basear na avaliação da ingestão atual, através de recordatório alimentar de 24h (R24h) e registro alimentar (RA), ou pela avaliação do consumo habitual de grupos específicos de alimentos, como a história dietética e questionário de frequência alimentar (QFA) (HOLANDA; BARROS FILHO, 2006).

O RA consiste no indivíduo registrar em formulários todos os alimentos e bebidas consumidas e suas quantidades durante determinado período. Recomenda-se o uso de balança ou o auxílio dos tamanhos de porções e a representação do que foi consumido em medidas caseiras usadas (CAVALCANTE et al., 2004). Como vantagens o RA considera todos os alimentos consumidos pelo indivíduo; não depende da memória, pois o registro é realizado no momento do consumo; reflete o consumo atual e, quando aplicado por dias consecutivos, pode estimar a ingestão habitual. Em relação às limitações, a pessoa deve ser alfabetizada, conhecer as medidas caseiras; depende de cooperação e motivação do entrevistado, pois requer tempo; pode ocorrer alteração do consumo habitual, pois sabe que está sendo avaliado (MENEZES et al., 2011).

O R24h consiste em obter informações sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas, informando o tamanho das porções através de fotografias ou modelos de porções (CAVALCANTE et al., 2004). Uma das vantagens deste método é a rápida aplicação, e a limitação é que um único dia de recordatório provavelmente não representará a ingestão habitual de um indivíduo (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009).

O QFA tem sido considerado como principal método de escolha em estudos epidemiológicos (SCHNEIDER et al., 2016). É um instrumento que permite a avaliação da dieta usual de grupos populacionais e apresenta como vantagens o baixo custo e a praticidade. A sua principal limitação é a impossibilidade de quantificar de forma detalhada o consumo alimentar, pois os alimentos consumidos estão expressos em unidades ou porções padronizadas (COLUCCI; SLATER; PHILIPPI, 2005).

Por não existir um método padrão ouro para as avaliações dietéticas, as limitações são inerentes a todos os métodos existentes e nenhum conduzirá à verdade absoluta sobre a ingestão dos indivíduos, famílias ou nações (HOLANDA; BARROS FILHO, 2006).

#### 4.2.2 Métodos de análise do consumo alimentar

Não é a presença ou ausência de um alimento isolado que se associa à saúde ou à doença, mas sim o conjunto dos alimentos consumidos (DISHCHEKENIAN et al., 2011). Diante disso, o padrão alimentar tem sido utilizado para analisar o consumo alimentar de uma forma global.

O padrão alimentar corresponde a um conjunto de alimentos consumidos por indivíduos e populações (CARVALHO et al., 2016; MATOS et al., 2014). Este consegue refletir o conjunto de alimentos mais representativos na dieta dos indivíduos avaliados, o qual pode ser benéfico ou deletério para a saúde (TAPSELL; NEALE; PROBST, 2019).

Um modelo de padrão alimentar é a dieta ocidental (ZINÖCKER; LINDSETH, 2018), a qual é caracterizada por uma alimentação desequilibrada em nutrientes, com ingestão excessiva de energia, sódio, açúcar de adição (TAPSELL; NEALE; PROBST, 2019), gorduras saturadas (BAILEY; HOLSCHER, 2018; TAPSELL; NEALE; PROBST, 2019), carnes vermelhas e processadas, grãos refinados (BAILEY; HOLSCHER, 2018), e reduzida em fibras e micronutrientes (LOUZADA et al., 2018). Seu consumo em longo prazo pode influenciar na saúde, promovendo ganho de peso, alterações no metabolismo lipídico e energético, além do desencadeamento da inflamação crônica de baixo grau (CHRIST; LAUTERBACH; LATZ, 2019). Essas alterações orgânicas têm sido relacionadas à ocorrência de doenças crônicas (TAPSELL; NEALE; PROBST, 2019) e metabólicas (ZINÖCKER;

LINDSETH, 2018).

Por outro lado, a dieta do Mediterrâneo tem o azeite como principal fonte de lipídios e é caracterizada pelo consumo de cereais integrais, nozes, legumes, frutas, peixes, frutos do mar, carne branca e ovos e, em menores quantidades, aves e produtos lácteos (SHIVELY et al., 2018). Assim, é reconhecida pela abundância de nutrientes e substâncias com atividade antioxidante e anti-inflamatória, tendo sido relacionada à prevenção do envelhecimento celular e de doenças crônicas (FARIA; SILVA; RIBEIRO, 2017).

As abordagens para a definição do padrão alimentar são *a priori* ou *a posteriori* (HODGE; BASSETT, 2016). Estas são diferentes do ponto de vista estatístico e, conseqüentemente, também dos resultados gerados. Na abordagem *a priori* as variáveis alimentares são quantificadas e somadas a fim de compor um índice para avaliar a qualidade da dieta (NOBRE; LAMOUNIER; FRANCESCHINI, 2012), comparando-se com alguma dieta ideal pré-determinada e é frequentemente referida como medidas de qualidade da dieta (HODGE; BASSETT, 2016). A identificação do padrão alimentar *a posteriori* permite analisar o padrão alimentar através de técnicas estatísticas exploratórias e possibilita conhecer o consumo alimentar de uma população de forma mais ampla, mesmo que não reflita uma dieta saudável, e a associação entre a dieta e diversas doenças (CARVALHO et al., 2016).

O IID é um método que avalia o padrão do consumo alimentar *a priori* e classifica a qualidade da alimentação do ponto de vista inflamatório, verificando seu potencial inflamatório, a partir de escores baseados na literatura (SHIVAPPA et al., 2014a).

### **4.3 Fatores que Interferem no Consumo Alimentar**

As mudanças nos hábitos alimentares podem ser atribuídas a diversos fatores, como os socioeconômicos, demográficos (OLIVEIRA, 1997; MORATOYA et al., 2013; IMAMURA et al., 2015) e estilo de vida (LEECH; MCNAUGHTON; TIMPERIO, 2014).

#### **4.3.1 Estilo de vida**

A dieta, o nível de atividade física e o estilo de vida sedentário são importantes, mas modificáveis determinantes de doenças (LEECH; MCNAUGHTON; TIMPERIO, 2014).

Nos adolescentes, a atividade física é fundamental para garantir um adequado crescimento e desenvolvimento (PEREIRA, 2016) está associada a benefícios para saúde a curto e longo prazos (DE REZENDE et al., 2014), junto a uma nutrição adequada representam importantes fatores no desenvolvimento da saúde (PAZ et al., 2017).

A prática regular de atividade física pode proporcionar várias vantagens à saúde e

ainda constitui uma forma efetiva de prevenção à ocorrência de doenças (SILVA; COSTA, 2011). além disso, atua positivamente, desestimulando o uso do álcool, tabaco e drogas, reduz a violência e promove a integração social (PEREIRA, 2016).

Entre os adolescentes, parece existir uma dicotomia entre a busca por um padrão estético de corpo ideal que é divulgado pela mídia (BITTAR; SOARES, 2020), e o consumo excessivo de dietas hipercalóricas e práticas de atividades sedentárias (PAZ et al., 2017).

As atividades consideradas sedentárias são aquelas realizadas em momentos de desocupação, entre elas estão: assistir televisão, utilizar o computador, realizar alguma leitura, jogar videogame e outras atividades similares (SILVA; COSTA, 2011). Estudos têm observado aumento no uso do tempo de tela em adolescentes brasileiros (SILVA et al., 2015; LUCENA et al., 2015) e gradativa redução da prática regular de atividades físicas nas últimas décadas (SILVA; COSTA, 2011; FERNANDES et al., 2011).

Em relação ao consumo fumo Robles et al., (2011) observaram no seu estudo associação positiva entre os adolescentes, com idade de 12 a 21 anos, que faziam uso do tabaco e álcool com uma dieta inadequada com consumo excessivo de carne, embutidos e frituras. Globalmente, pelo menos 1 em cada 10 adolescentes com idade entre 13-15 anos usa tabaco, embora existam áreas onde esse número é muito mais alto (WHO, 2021).

Entre os fumantes a adesão a uma dieta com alto potencial anti-inflamatório pode reduzir várias causas de DCV e mortalidade por câncer e prolongar o tempo de sobrevivência (KALUZA et al., 2018).

#### 4.3.2 Fatores demográficos e socioeconômicos

A renda é um elemento fundamental no consumo alimentar, que ao aumentar possibilita que o indivíduo adquira uma maior variedade de alimentos (MORATOYA et al., 2013). A associação entre renda e o consumo de uma alimentação saudável está mais clara nos países desenvolvidos, onde nos indivíduos de maior posição econômica buscam por uma alimentação diversificada e rica em nutrientes (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019), enquanto os menos favorecidos economicamente possuem uma dieta com alto teor de energia e baixa qualidade nutricional (DARMON; DREWNOWSKI, 2008).

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a relação da alimentação com a renda é considerada mista, incluindo alimentos saudáveis e não saudáveis nos diferentes níveis socioeconômicos (MEDINA et al., 2019). Apesar de indivíduos com maior renda disporem de uma maior possibilidade de escolha (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019), isso não significa que buscam uma melhor qualidade nutricional (MORATOYA et al., 2013). E

aqueles com menor renda estão condicionados ao consumo de uma dieta mais acessível (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019).

Dados que comparam a POF de 2008-2009 com a 2017-2018 demonstraram que as mudanças na qualidade da alimentação da população brasileira daqueles com maior renda foram mais positivas do que as observadas naqueles com menor renda (IBGE, 2020). Nos adolescentes a ingestão de frutas e vegetais está relacionada com a renda total do domicílio, sendo que o aumento do preço desses alimentos é considerado como provável causa para o baixo consumo em populações de baixa renda (RIEDIGER; SHOOSHTARI; MOGHADASIAN, et al., 2007). Segundo Dos Santos et al. (2019), o custo é a principal barreira percebida para o consumo de alimentos saudáveis, principalmente entre aqueles com baixa escolaridade (DOS SANTOS et al., 2019).

A escolaridade é outro fator que interfere no padrão alimentar (MEDINA et al., 2019; DARMON; DREWNOWSKI, 2008). No Brasil, a taxa de pessoas que não sabem ler e nem escrever, com idade superior a 15 anos, foi estimada em 6,6%, ou seja, cerca de 11 milhões de analfabetos (IBGE, 2019b). Dado preocupante, uma vez que, a qualidade da dieta tende a ser melhor com aumento nos anos de estudo (MEDINA et al., 2019; DARMON; DREWNOWSKI, 2008).

Uma população menos escolarizada pode estar mais suscetível a interpretações errôneas sobre conceitos de alimentação e nutrição (MOURA; MASQUIO, 2014). Porém, mesmo em indivíduos com renda baixa, os melhores níveis de escolaridade impactam positivamente nas escolhas alimentares (LINS et al., 2013).

Num estudo realizado em Mauá-SP, com indivíduos de diferentes faixas etárias, a menor escolaridade foi associada positivamente à citação de produtos ricos em açúcar, gordura e sódio como sendo indispensáveis à alimentação saudável, tais como: suco artificial, biscoito recheado, cereal matinal, empanado de frango, maionese, embutidos, macarrão instantâneo, sopa instantânea e temperos prontos (MOURA; MASQUIO, 2014), alimentos considerados proinflamatórios.

O hábito de realizar refeições com os pais é frequente entre adolescentes brasileiros (MARTINS et al., 2019). Assim, a baixa escolaridade materna também pode interferir no consumo de uma alimentação de boa qualidade, seja pela falta de acesso a alimentos saudáveis e informações adequadas ou mesmo pela menor capacidade de discernir o que é saudável (MOLINA et al., 2010).

Em relação ao sexo, os homens consomem com maior frequência alimentos que elevam o risco para as doenças crônicas não transmissíveis e apresentam maiores percentuais

de inadequação de micronutrientes do que as mulheres (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019). Elas consomem mais frutas, vegetais e sucos naturais, entretanto, apresentam maior consumo de doces e tendem a trocar mais as refeições principais pelos lanches e sopas (CANUTO, FANTON, LIRA, 2019; DURANTE et al., 2017). Optam por escolhas que podem levar a praticidade em detrimento da qualidade nutricional dos alimentos devido suas múltiplas responsabilidades (DOS SANTOS et al., 2019). Já os adolescentes, independente do sexo (FERREIRA et al., 2021), apresentam maior insatisfação com a imagem corporal, podendo levar a um comportamento alimentar inadequado na busca pelo corpo perfeito (MACIEL et al., 2019).

Considerando que a dieta dos adolescentes tem sido caracterizada pelo alto consumo de marcadores de alimentação não saudável (RODRIGUES et al., 2017), deve-se ter atenção a esse período, devido aos hábitos alimentares inadequados nessa fase estarem relacionados ao desenvolvimento de enfermidades na idade adulta (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2014).

#### **4.4 Hábitos Alimentares da Adolescência**

A adolescência, segundo a OMS, abrange indivíduos com idade entre 10 e 19 anos (WHO, 1986), sendo caracterizada pela transição entre infância e vida adulta (BITTAR, SOARES, 2020). É um momento de grande mudança física e psicológica, bem como de preparo para uma vida saudável (WHO, 2010). No início desse período os pais são os principais responsáveis por todos os aspectos de sua saúde, porém, ao final dessa fase as questões de saúde são quase inteiramente da responsabilidade do jovem (CHRISTIE; VINER, 2005).

O período da adolescência pode ser considerado um período vulnerável devido à inadequação da dieta decorrente do aumento das necessidades energéticas e de nutrientes para atender à demanda do crescimento (ENES; SLATER, 2010). Escolhas inadequadas na alimentação podem representar uma ameaça para que o corpo do adolescente se desenvolva, cresça e se fortaleça adequadamente (AKSEER et al 2017), afetando sua saúde e a qualidade de vida (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2014; MORENO et al., 2014).

Segundo Fitzgerald et al. (2010), vários fatores podem estar relacionados às escolhas alimentares dos jovens, como os fatores pessoais (por exemplo: preferências alimentares, sabor, aparência da comida, conveniência, restrições de tempo, custo), os fatores comportamentais (por exemplo: modo de realização das refeições) e os fatores socioambientais (por exemplo: família, colegas, ambiente de alimentação escolar, alimentação fora de casa).

A indústria de alimentos e o marketing também influenciam nas preferências alimentares dos jovens, favorecendo a formação de hábitos alimentares inadequados (LOBSTEIN et al., 2015). A mídia contribui para criar comportamentos alimentares disfuncionais na adolescência, pois exerce grande poder na construção da imagem corporal, na formação de padrões estéticos, levando os jovens a alterarem seus padrões alimentares (BITTAR, SOARES, 2020).

Apesar dos adolescentes terem noções sobre alimentação saudável e sobre os problemas que os maus hábitos alimentares podem trazer para a saúde (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2014), esse conhecimento muitas vezes não é o principal determinante para suas decisões, sendo os colegas e a escola os principais responsáveis pelas escolhas alimentares (FITZGERALD et al., 2010).

A dieta dos adolescentes apresenta alta prevalência do consumo de alimentos como refrigerantes, biscoitos doces e salgados, salgados fritos e assados, e baixa prevalência do consumo de frutas (SOUZA et al., 2016). Esse tipo de dieta pode cursar com uma inflamação crônica de baixo grau (SHIVAPPA et al., 2017a). Recentemente os estudos têm buscado entender esse comportamento entre os adolescentes (SHIVAPPA et al., 2017a; ALMEIDA-DE-SOUZA et al., 2018; SHIVAPPA et al., 2018b; ASLANI et al., 2019; FERREIRA et al., 2019).

#### **4.5 Índice Inflamatório da Dieta**

O IID é uma ferramenta que avalia o potencial inflamatório da dieta, podendo ser aplicada a qualquer população em que se tenha coletado os dados de consumo alimentar. Ele também pode ser utilizado para orientar indivíduos a diminuir os níveis de inflamação e, possivelmente, reduzir o risco de doenças crônicas (CAVICCHIA et al., 2009).

A primeira versão (CAVICCHIA et al., 2009) foi baseada na pontuação de 927 artigos revisados por pares publicados na literatura até 2007, ligando qualquer aspecto da dieta aos biomarcadores inflamatórios, os fatores dietéticos não foram especificados ou restringidos com antecedência. Essa primeira tentativa de criar um índice alimentar com base em evidências empíricas ligando a dieta à inflamação foi um marco importante, porém, não ganhou força na comunidade científica e nenhum estudo de pesquisa foi publicado posteriormente com base nesta versão mais antiga do IID por seus desenvolvedores originais (HÉBERT et al., 2019).

Shivappa et al. (2014a) atualizam a revisão de literatura que havia sido realizada por Cavicchia et al. (2009) para nova criação do IID e reduziu as limitações do índice

incorporando um ajuste dos dados de consumo alimentar a partir de um banco de dados contendo informações de inquéritos alimentares de 11 países. Esta nova versão baseou-se nas propriedades anti-inflamatória e proinflamatória de componentes dietéticos, incluindo macronutrientes, vitaminas, minerais, flavonoides e outros nutrientes específicos (SHIVAPPA et al., 2014a).

#### 4.5.1 Construção do Índice Inflamatório da Dieta

Para a construção do IID, ocorreu uma extensa revisão da literatura de artigos publicados do período de 1950 a 2010, em que 1943 artigos foram selecionados através de busca nas plataformas Pubmed® e Ovid® para verificar o efeito de 45 parâmetros alimentares (ácido fólico, ácidos graxos monoinsaturados, ácidos graxos poli-insaturados, álcool,  $\beta$ -caroteno, cafeína, carboidratos, chá verde/preto, colesterol, energia, eugenol, ferro, fibras, flavonóis, flavonas, isoflavonas, flavononas, flavanóis, antocianidinas, gordura saturada, gordura total, gordura trans, magnésio, ômega-3 e ômega-6, proteínas, riboflavina, selênio, tiamina, vitamina A, B3, B6, B12, C, D, E, zinco, orégano, alecrim, cebola, alho, gengibre, açafrão, cúrcuma e pimenta) sobre os marcadores inflamatórios (IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$  e Proteína C Reativa.) (SHIVAPPA et al., 2014a).

Cada artigo também recebeu uma pontuação de acordo com o tipo de estudo (QUADRO 1), após receber uma pontuação, a fração pró e anti-inflamatória dos 45 parâmetros alimentares foi calculada. A fração proinflamatória foi obtida com a divisão do número ponderado de artigos com resultados proinflamatórios pelo valor total do número ponderado de todos os artigos localizados para determinado parâmetro alimentar, independente do efeito inflamatório. De modo semelhante, foi obtida a fração anti-inflamatória, diferindo apenas que no numerador foi incluída a pontuação ponderada apenas dos artigos com resultados de efeitos anti-inflamatórios. Em seguida, foi estimado o escore do efeito inflamatório total de um parâmetro por meio da subtração das duas frações referente a um dado parâmetro alimentar (SHIVAPPA et al., 2014a).

**Quadro 1.** Pontuação atribuída de acordo com os desenhos dos estudos.

Tipo de Estudo	Desenho do Estudo	Pontuação
Com Humanos	Ensaio Clínico	10
	Coorte	8
	Caso-controle	7
	Transversal	6
Em animais	Experimental	5
Em células	Experimental	3

Fonte: Shivappa et al. (2014a).

Para melhor compreensão da obtenção do IID, um exemplo do método utilizado para ponderação de artigos e obtenção da “pontuação do efeito inflamatório total de um parâmetro alimentar específico” da gordura saturada é apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2.** Exemplo do método utilizado para ponderação de artigos e obtenção da “pontuação do efeito inflamatório total de um parâmetro alimentar específico”.

Efeito	Desenho do estudo	Nº de artigos	Pontuação tipo de estudo	Nº ponderado de artigos	Fração
Anti-inflamatório	Ensaio Clínico	0		0	$9 \div 205 = 0,044$
	Coorte	0		0	
	Caso-controle	0		0	
	Transversal	1	6	6	
	Experimental	0		0	
	Experimental	1	3	3	
	<b>TOTAL</b>			<b>9</b>	
Proinflamatório	Ensaio Clínico	3	10	30	$97 \div 205 = 0,473$
	Coorte	0		0	
	Caso-controle	1	7	7	
	Transversal	4	6	24	
	Experimental	3	5	15	
	Experimental	7	3	21	
	<b>TOTAL</b>			<b>97</b>	
Sem efeito	Ensaio Clínico	3	10	30	
	Coorte	0		0	
	Caso-controle	0		0	
	Transversal	9	6	54	
	Experimental	3	5	15	
	Experimental	0		0	
	<b>TOTAL</b>			<b>99</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>35</b>	<b>205</b>	
<b>Pontuação = 0,473 – 0,044 = 0,429</b>					

Fonte: Adaptado de Shivappa et al. (2014).

A fim de evitar valores arbitrários foi criado um banco de dados “referência” que reuniu informações sobre o consumo alimentar (média e desvio-padrão<sup>1</sup>) de 11 países (Estados Unidos, Austrália, Barém, Dinamarca, Índia, Japão, Nova Zelândia, Taiwan, Coréia do Sul, México e Reino Unido). A partir desses dados sobre o consumo alimentar desses países foram calculadas médias e desvios-padrão (considerados valores de referência da ingestão real) para cada um dos 45 parâmetros alimentares, com o objetivo de padronizar o IID em escore  $-z$ , conforme equação abaixo:

Valor de ingestão alimentar do indivíduo para um dado parâmetro – Média de referência<sup>1</sup>

Desvio – padrão de referência<sup>1</sup>

O valor obtido em escore-z foi multiplicado por 2 e depois subtraído de 1, para obter o percentil centralizado. O valor final do IID de cada parâmetro alimentar foi obtido a partir da multiplicação do valor do percentil centralizado pelo escore inflamatório total do parâmetro alimentar. Para obtenção do IID total de cada indivíduo, o IID de todos os parâmetros foi somado.

- Exemplificando a obtenção do IID para o parâmetro alimentar “gordura saturada”:

Ingestão diária de gordura saturada de um dado indivíduo (valor observado): 30,8g

Média de referência para gordura saturada: 28,6g

Desvio-padrão de referência para gordura saturada: 8,0g

**1º passo – padronização da ingestão alimentar observada.**

$$\text{Padronização da ingestão} = \frac{\text{Valor de ingestão alimentar} - \text{Média de referência}}{\text{Desvio-padrão de referência}} = \frac{30,8 - 28,6}{8,0} = 0,275$$

**2º passo – obtenção do percentil centralizado do parâmetro alimentar, a fim de normalizar o valor padronizado, uma vez que é muito comum a assimetria à direita em dados de ingestão alimentar.**

$$\text{Obtenção do percentil centralizado: (valor padronizado x 2) - 1} = (0,275 \times 2) - 1 = -0,45$$

**3º passo – obtenção do IID para o parâmetro alimentar que está sendo calculado.**

Cálculo do IID para gordura saturada: valor do percentil centralizado x escore do efeito inflamatório total da gordura saturada =  $-0,45 \times 0,373 = -0,167$

$$\text{IID gordura saturada} = -0,167$$

Fonte: Pereira (2020)

Posteriormente, para o controle do efeito da ingestão total de energia utilizou o IIDE. O ajuste para a ingestão total de energia é usado em estudos epidemiológicos para controlar a confusão, reduzir a variação externa e prever o efeito das intervenções dietéticas. Não utilizar esta metodologia pode confundir as associações entre a ingestão de nutrientes e o risco de doenças ou até mesmo mudar a direção da associação (WILLETT; HOWE; KUSHI, 1997). Este ajuste é realizado a partir de uma versão do banco de dados comparativo global, a fim de calcular as pontuações das ingestões dos parâmetros alimentares que foram convertidas para uma quantidade de 1.000 kcal de ingestão energética (SHIVAPPA et al., 2019).

Mais recentemente, estudos vêm utilizando a proposta do IIDE (PUDDU et al., 2020; SHIVAPPA et al., 2019; PHILLIPS et al., 2018; PARK, 2018; PERES et al., 2017). Os escores mais altos do IID ou IIDE indicam dietas mais pró-inflamatória, enquanto escores mais baixos refletem dietas mais anti-inflamatórias (PERES et al., 2017).

#### 4.5.2 O IID e adolescentes

Hábitos alimentares inadequados na adolescência podem levar ao desenvolvimento de complicações na vida adulta (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2014). Alguns estudos buscam entender o potencial inflamatório da dieta em adolescentes (SHIVAPPA et al., 2017a; CORREA-RODRÍGUEZ, 2018; ALMEIDA-DE-SOUZA et al., 2018; SHIVAPPA et al., 2018b; FERREIRA et al., 2019; ASLANI et al., 2019), pois os componentes da dieta podem modular a inflamação e o estresse oxidativo (FERREIRA et al., 2019).

Um estudo que verificou o potencial inflamatório de adolescentes, entre 12 e 18 anos, de dez cidades europeias observou que no grupo mais pró-inflamatório houve menor consumo de vegetais, frutas e peixes e maior consumo de pães, chocolate, margarina, manteiga e gorduras animais, além de refrigerantes, carnes e bolos, tortas, biscoitos e açúcares (SHIVAPPA et al., 2017a). Em Portugal, um estudo que avaliou 329 adolescentes entre 12 e 18 anos, observou que os escores do índice estão associados aos biomarcadores inflamatórios, mostrando sua utilidade para avaliar as propriedades inflamatórias da dieta e sua associação com inflamação de baixo grau nesse público (ALMEIDA-DE-SOUZA et al., 2018).

No Irã, um estudo realizado com 5.427 crianças e adolescentes, entre 6 e 18 anos, observou uma associação positiva entre dieta de maior IID com maiores índices de obesidade nesse público (ASLANI et al., 2019). Outro estudo realizado no Irã com adolescentes apenas do sexo feminino, com idades entre 15 e 18 anos, aquelas com a dieta mais pró-inflamatória tiveram maior pontuação de depressão e tiveram 3,96 vezes maior chance de ter pelo menos sintomas depressivos moderados, em comparação com as adolescentes com dietas anti-inflamatórias (SHIVAPPA et al., 2018b).

No Brasil, um estudo com amostra representativa da população investigou a dieta e observou um alto potencial pró-inflamatório, principalmente entre os adolescentes (PEREIRA et al., 2021). Outro estudo brasileiro que acompanhou 45 adolescentes obesos, com idade entre 14 e 19 anos, em terapia interdisciplinar, observou ao final do acompanhamento uma redução nos escores IID, junto à redução dos parâmetros cardiometabólicos, sugerindo que uma dieta anti-inflamatória pode ser uma estratégia eficaz

para prevenir e tratar a obesidade e comorbidades relacionadas (FERREIRA et al., 2019).

Desse modo, é possível observar que os adolescentes apresentam uma dieta mais proinflamatória e a identificação de fatores que possam influenciar os hábitos alimentares, como as diferenças demográficas, renda (CANUTO et al., 2010; MORATOYA et al., 2013), escolaridade (MEDINA et al., 2019; DARMON; DREWNOWSKI, 2008), nível de atividade física e estilo de vida sedentário (LEECH; MCNAUGHTON; TIMPERIO, 2014), torna-se relevante com o objetivo de fornecer subsídios para construção de políticas para prevenção de doenças crônicas futuras e a redução de custos para a assistência à saúde.

## 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 Local, Delineamento do Estudo e Amostra

Trata-se de um estudo transversal que foi realizado com os dados do Consórcio de Coortes RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís). Este consórcio é desenvolvido pela Universidade Federal do Maranhão em parceria com a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e a Universidade Federal de Pelotas, intitulado “Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental: uma contribuição das coortes de nascimento brasileiras para o SUS”.

O presente estudo utilizou dados do segundo seguimento da coorte de nascidos vivos de 1997/1998 na cidade de São Luís – Maranhão, Brasil. São Luís é a capital do estado Maranhão e sua população no último censo foi de 1.014.837 pessoas e possui 185.375 adolescentes, com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,768 (IBGE, 2010).

A coleta de dados da primeira fase da coorte de São Luís (1997/1998) foi desenvolvida em dez hospitais públicos e privados que forneciam assistência ao parto. Foi utilizada amostragem sistemática com estratificação proporcional ao número de nascimentos em cada hospital, assim, foram recrutados um a cada sete partos por hospital. A amostra do estudo foi composta por 2.493 partos de mães residentes na cidade, após a exclusão de gêmeos e natimortos. A metodologia detalhada da coorte encontra-se no estudo de Confortin et al. (2021).

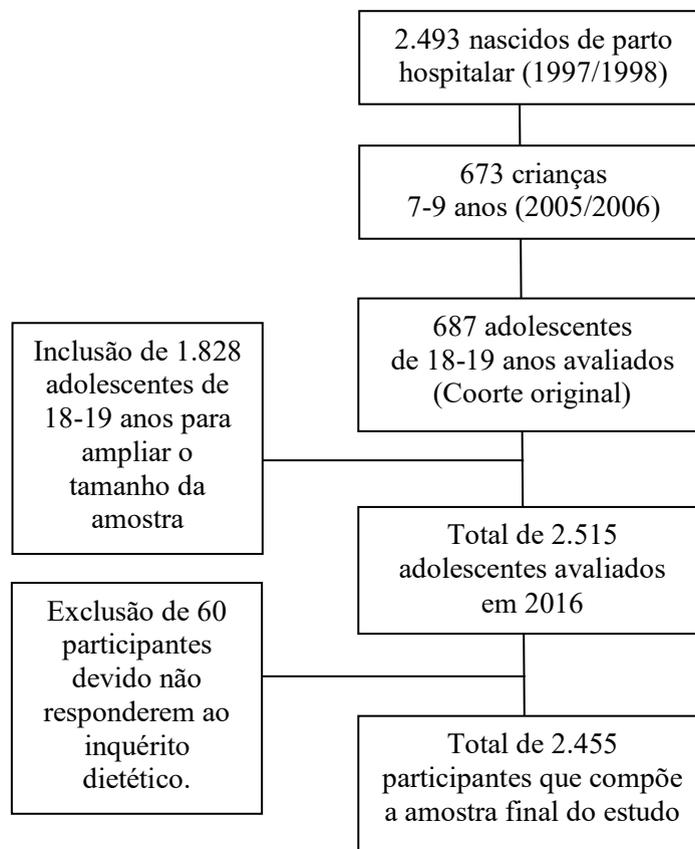
No primeiro seguimento da coorte (2005/2006), as crianças estavam com idade entre 7 e 9 anos, todas com alto ou baixo peso ao nascer e uma em cada três do grupo de peso normal foram convidadas a participar, totalizando 673 indivíduos reavaliados (CONFORTIN et al., 2021).

O segundo seguimento foi realizado em 2016/2017, quando os participantes estavam com 18 e 19 anos. Neste seguimento, os participantes foram localizados por buscas em: endereços e contatos telefônicos registrados nos bancos de dados; matrículas escolares e universidades; registros de alistamento militar para os rapazes; cadastros da Secretária Municipal da Criança e Assistência Social (SEMCAS); e em mídias sociais. Deste modo, foram identificados e convidados a comparecer a pesquisa, porém apenas 687 indivíduos pertencentes à coorte original (1997/1998) compareceram. Nesta fase, com o objetivo de aumentar o poder da amostra e prever perdas futuras, foram incluídos 1828 adolescentes

nascidos em São Luís-MA em 1997 por meio de busca no Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC) e divulgação em mídias sociais. Esses adolescentes incluídos posteriormente foram submetidos aos mesmos testes e instrumentos aplicados aos adolescentes da coorte de nascimento e suas mães responderam um questionário com dados perinatais. Deste modo, a amostra final foi de 2.515 adolescentes (CONFORTIN et al., 2021).

Para o presente estudo foram incluídos adolescentes nascidos em São Luís e com idade de 18 a 19 anos. Foram excluídos aqueles que não possuíam dados do inquérito dietético. Ao final, foram elegíveis para compor a amostra 2.455 adolescentes (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma amostral do estudo. São Luís - MA, Brasil, 1997-2016.



Fonte: Adaptado Confortin et al., (2021)

## 5.2 Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por profissionais da saúde treinados para aplicação dos questionários da pesquisa e manuseio dos equipamentos. As informações foram

registradas no programa *on-line Research Eletronic Data Capture* (RedCap). O RedCap é um aplicativo que foi desenvolvido para fornecer às equipes de pesquisa científica ferramentas intuitivas para coletar e armazenar dados de pesquisa científicas (HARRIS, 2009).

### 5.2.1 Dados demográficos e socioeconômicos

Os participantes responderam a um questionário semi-estruturado com dados demográficos (sexo e cor de pele) e socioeconômicos (escolaridade e renda familiar mensal).

A cor da pele foi autorreferida, de acordo com os critérios estabelecidos pelo censo brasileiro, denotando fenótipo percebido (aparência física) e não origem (ancestralidade), classificada em “branca”, “preta” e “parda”.

A escolaridade foi avaliada de acordo com o ano no qual o adolescente parou de estudar ou que estava cursando e classificada em fundamental, médio, curso técnico ou profissionalizante, faculdade, pré-vestibular, supletivo. A renda familiar mensal foi coletada em reais e categorizada em tercís.

### 5.2.2 Estilo de vida

Foram utilizadas como variáveis de estilo de vida: atividade física, modificação da dieta, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica e tempo de tela.

Para avaliar modificação na dieta nos últimos 12 meses, o entrevistado respondeu “sim” ou “não”. Quando a resposta era sim, foi questionado se para perda ou ganho de peso. Desse modo, a variável foi categorizada em “Não”, “Sim, para perda de peso” e “Sim, para ganho de peso”. O hábito de fumar e o consumo de bebida alcoólica foram categorizados em “não ou parou” ou “sim”. A variável tempo de tela foi avaliada a partir do somatório do tempo de uso de celular, tablet, computador, jogos eletrônicos e televisão, considerados como comportamento sedentário quando referiram utilizar tempo superior a duas horas/dia (WHO, 2008). A informação foi coletada em horas e posteriormente categorizada em: “menor ou igual a 2h/dia”, “2 a 5h/dia” e “maior que 5h/dia”.

A atividade física foi avaliada a partir da aplicação de um questionário adaptado do SAPAC (*Self Administered Physical Activity Checklist*) (SALLIS et al., 1996), validado para estimar o nível de atividade física por meio da frequência e tempo das atividades realizadas (FARIAS JUNIOR et al., 2012). Para o preenchimento do questionário, os adolescentes informaram a frequência (dias da semana) e a duração (horas e minutos) das atividades físicas praticadas na última semana. A partir da multiplicação do tempo gasto em

cada atividade física pelo número de dias realizados obteve-se o índice de atividade física, a fim de quantificar a realização semanal. Em seguida, o nível de atividade física foi determinado por meio do cálculo do número de equivalentes metabólicos de tarefas (MET) por semana. Para a classificação do nível de atividade física utilizaram-se os pontos de corte do IPAC (*International Physical Activity Questionnaires*) em MET/semana e categorizada em: sedentário (0), baixo (1 a < 600), moderado (600 a < 3.000) e alto ( $\geq 3.000$ ) (IPAQ, 2004).

### 5.2.3 Antropometria e composição corporal

Para avaliação do estado nutricional foram utilizados índice de massa corporal (IMC) para a idade, perímetro da cintura (PC), e percentual de gordura corporal (%GC).

Para aferição do peso, os indivíduos estavam descalços, em pé e com roupas leves. O peso (kg) foi avaliado em uma balança de alta precisão acoplada ao equipamento de pletismografia por deslocamento de ar BOD POD®. A altura (m) foi aferida por meio do estadiômetro portátil AlturaExata®, com os indivíduos em pé, encostando as costas e o calcanhar no equipamento, mantendo-se ereto e com queixo reto olhando para o horizonte. O PC (em cm) foi obtido a partir da imagem tridimensional do corpo por meio do aparelho *3-Dimensional Photonic Scanner (3DPS-*[TC] Labs, Cary, Estados Unidos) e classificada como “elevado” quando  $\geq 94$  cm para sexo masculino e  $\geq 80$  cm para feminino (IDF, 2007).

O IMC foi calculado através da divisão do peso pela altura ao quadrado. O IMC para a idade foi classificado por score-z e pelas curvas de crescimento recomendadas pela OMS (WHO, 2007), como “obeso”, “sobrepeso” e “sem excesso de peso” para as categorias magreza e eutrofia.

O %GC foi mensurado por meio do método de pletismografia por deslocamento de ar, utilizando o aparelho BOD POD Gold Standard da marca COSMED (COSMED Metabolic Company, Roma, Itália). Esta variável foi classificada de acordo com o critério de Williams e classificada em não obeso (valores menores que 25% para o sexo masculino e 30% para o feminino) e obesos (valores maiores que 25% para o sexo masculino e 30% para o feminino) (WILLIAMS et al., 1992).

### 5.2.4 Consumo alimentar

Para avaliação do consumo alimentar foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) adaptado a partir do QFA desenvolvido por Schneider et al. (2016). O QFA

utilizado no presente estudo foi composto por 87 itens alimentares e validado por Bogea et al. (2021).

Através de recurso eletrônico foi possível mostrar na tela as porções dos alimentos, o que facilitava ao participante o reconhecimento da quantidade ingerida. As questões foram aplicadas referentes aos últimos 12 meses. Para estimativa do consumo dos alimentos, cada item alimentar continha opções de respostas específicas: Nunca ou <1 vez por mês; 1 - 3 vezes por semana; 1 vez por semana; 2 - 4 vezes por semana; 5 - 6 vezes por semana; 1 vez por dia; 2- 4 vezes por dia; e 5 vezes por dia. Em relação às porções dos alimentos os adolescentes foram questionados se eles consumiram tamanho médio, uma quantidade maior (1,5 vez a porção da média) ou uma quantidade menor (metade da porção).

Para quantificação do consumo alimentar e determinação dos parâmetros do IID foi utilizado o programa Stata® versão 14. Inicialmente, para cada item alimentar, foram determinados o consumo anual a partir da frequência de consumo e do tamanho das porções relatadas e, em seguida, transformado em consumo diário. A estimativa de energia, macronutrientes e micronutrientes dos alimentos citados na pesquisa foi utilizada a média dos valores estabelecidos pela tabela da POF (IBGE, 2011) e a Tabela de Composição Brasileira de Alimentos (TACO) (NEPA, 2011). Para análise dos flavonoides e carotenoides foram usadas como referências as tabelas complementares da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) (TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS, 2019a; 2019b). Para a análise do álcool e cafeína foi utilizada a tabela norte-americana (*United States Department of Agriculture –USDA*) (USDA, 2019).

### 5.2.5 Índice inflamatório da dieta

O IID tem patente vigente de propriedade da Universidade da Carolina do Sul nos Estados Unidos. Logo, foi estabelecido um acordo de colaboração dos autores do IID, cujas contribuições envolverão o cálculo dos valores do IID com os dados da pesquisa.

O IID de cada individuo é resultado da soma dos escores do efeito inflamatório de cada parâmetro alimentar. O valor final do IID pode variar de -8,87 (maximamente anti-inflamatório) a +7,98 (maximamente proinflamatório). Mais detalhes sobre o desenvolvimento e cálculo do IID podem ser obtidos em Shivappa et al. (2014).

Para o controle da ingestão total de energia foi utilizado o IID ajustado pela energia (IIDE), que é obtido a partir do IID calculado por 1000 calorias (PERES et al., 2017). Para a determinação do IIDE de cada indivíduo, foram utilizados neste estudo 40 parâmetros

alimentares disponíveis no QFA utilizado na coorte de São Luís (1997/98): energia, carboidrato, proteína, lipídeo, fibra, ferro, retinol, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina c, colesterol, ácidos graxos saturados, monoinsaturados, polinsaturados, ômega 6, ômega 3, selênio, ácido fólico, vitamina D, vitamina B12, vitamina B6, vitamina E, magnésio, zinco, beta caroteno, flavanois, flavonóis, flavones, antocianinas, flavonones, cafeína, álcool, alho, cebola, alecrim, gengibre, açafraão, oregano e gordura *trans*.

Os parâmetros alimentares que não foram avaliados no QFA na coorte de São Luís (1997/1998) e, portanto, não foram incluídos no cálculo do IIDE são: pimenta, cúrcuma, eugenol, chá verde/preto. A isoflavona também não foi incluída, pois não consta no QFA alimentos fontes desse nutriente. Dessa forma, dos 45 parâmetros alimentares que compõe o IIDE, cinco não foram incluídos.

### 5.3 Processamento e Análises dos Dados

As variáveis categóricas foram apresentadas por frequências e percentagens e as numéricas em médias e desvios-padrão e medianas e respectivos intervalos interquartis. A normalidade das variáveis numéricas foi analisada por meio do teste Shapiro Wilk.

Para verificar a distribuição dos parâmetros alimentares de acordo com o IIDE utilizou-se o teste Kruskal Wallis. Para isto, o IIDE foi analisado como uma variável categórica, em tercís, sendo o primeiro mais anti-inflamatório e o terceiro mais proinflamatório, e o consumo dos parâmetros alimentares foram apresentados pelas medianas e seus percentis 25 e 75.

A variável desfecho foi o IIDE. As variáveis explicativas que entraram no modelo foram sexo, escolaridade, renda, cor da pele, atividade física, modificação da dieta, hábito de fumar e tempo de tela. As variáveis antropométricas e de composição corporal não entraram no modelo devido à literatura apontar que o estado nutricional é uma consequência da alimentação (BELLOTTO, 2020) e o consumo de álcool por já está contido dentro dos componentes do IID (SHIVAPPA et al., 2014).

Para investigar a associação entre as variáveis explicativas com o IIDE (variável contínua) realizou-se análise de regressão linear multivariada. Inicialmente foi realizada a análise bivariada de cada variável explicativa com o IIDE e apenas aquelas que apresentaram p-valor menor que 0,20 entraram no modelo de regressão linear multivariada ajustada. No modelo final foram consideradas apenas as variáveis que obtiveram p-valor menor que 0,05. Os dados desta pesquisa foram analisados por meio do Programa Stata® versão 14. Para todas

as análises o nível de significância foi fixado em 5%.

#### **5.4 Aspectos Éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (Parecer nº 1.302.489) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## **6 RESULTADO**

### **6.1 Artigo**

**FATORES ASSOCIADOS AO POTENCIAL INFLAMATÓRIO DA DIETA  
EM ADOLESCENTES BRASILEIROS DE 18-19 ANOS**

(a ser submetido à British Journal of Nutrition. Fator de Impacto 3.718. Qualis A1)

**TÍTULO: FATORES ASSOCIADOS AO POTENCIAL INFLAMATÓRIO DA DIETA  
EM ADOLESCENTES BRASILEIROS DE 18-19 ANOS**

**TITLE: FACTORS ASSOCIATED WITH THE INFLAMMATORY POTENTIAL OF  
THE DIET IN BRAZILIAN ADOLESCENTS 18-19 YEARS OLD**

Autores:

TC Silva<sup>1</sup>

AKTC França<sup>1</sup>

CA Carvalho<sup>1</sup>

NO Pereira<sup>1</sup>

JR Hébert<sup>2</sup>

N Shivappa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís – MA, Brazil.

<sup>2</sup>Cancer Prevention and Control Program, University of South Carolina, Columbia, SC 29208, USA; Department of Epidemiology and Biostatistics, Arnold School of Public Health, University of South Carolina, Columbia, SC 29208, USA; Department of Nutrition, Connecting Health Innovations LLC, Columbia, SC 29201, USA.

Autor correspondente:

Carolina Abreu de Carvalho

Endereço: 155 Barão de Itapary, Centro, São Luís-MA. CEP: 65020-070.

Telefone: (98) 33729674

Cel: (98) 982386515

email: carolcarvalho91@gmail.com

**Título resumido:** Potencial Inflamatório da Dieta de Adolescentes

## RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar os fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes de 18-19 anos de São Luís, Maranhão, Brasil. Foi realizado um estudo transversal com 2.455 adolescentes, com 18 e 19 anos, do segundo seguimento da Coorte de São Luís (1997/1998). Para avaliação do consumo alimentar foi utilizado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e determinado o Índice Inflamatório da Dieta Ajustado por Energia (IIDE). Para comparar a ingestão dos parâmetros alimentares de acordo com o IIDE, em tercil, utilizou-se o teste Kruskal Wallis. A variável desfecho foi o IIDE e as explicativas foram: sexo, escolaridade, renda, cor da pele, atividade física, modificação da dieta, hábito de fumar e tempo de tela. Para verificar associação entre as variáveis explicativas e o IIDE, variável contínua, foi realizada análise de regressão linear multivariada. O IIDE apresentou mediana de +1,5 e média de +1,6 (DP:  $\pm 1,4$ ). Os adolescentes que praticavam atividade física de forma moderada ( $\beta=-0,1$ ; IC95%: -0,2; -0,1) ou alta ( $\beta=-0,3$ ; IC95%: -0,4; -0,1); que fizeram alteração na dieta para perda de peso no último ano ( $\beta=-0,5$ ; IC95%: -0,7; -0,3); e que estavam em curso pré-vestibular ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,5; -0,2) ou faculdade ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,4; -0,2) apresentaram menores valores do IIDE. Conclui-se que os adolescentes possuíam uma dieta proinflamatória e aqueles com maior escolaridade, que fizeram alteração na dieta para perda de peso e praticavam atividade física de forma moderada e alta apresentaram dieta menos proinflamatória.

**Palavras-chave:** Dieta; inflamação; estilo de vida; fatores socioeconômicos; adolescentes.

## INTRODUÇÃO

A adoção dos padrões alimentares não saudáveis tem crescido em várias regiões do mundo<sup>1</sup>, especialmente entre adolescentes<sup>2</sup>, sendo marcada por uma dieta rica em alimentos e nutrientes pró-inflamatórios (doces, manteiga e outras gorduras) e pobre em anti-inflamatórios (vegetais e frutas)<sup>3</sup>.

A ingestão excessiva de energia, gordura saturada, sódio e açúcar de adição<sup>4</sup>, a longo prazo, pode levar a alterações metabólicas e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de uma inflamação crônica de baixo grau, que promovem doenças crônicas não transmissíveis<sup>5</sup>.

O Índice Inflamatório da Dieta (IID) é um instrumento capaz de verificar, através da alimentação, o risco de uma população estar inflamada. Alguns estudos internacionais que avaliaram o IID em adolescentes observaram valores de mediana variando entre 0 e 0,57 e IIQ de -1,6 a 2,1<sup>6,7</sup> e relataram associação com fatores como depressão<sup>8</sup>, risco de doença cardiovascular (DCV)<sup>9</sup> e marcadores inflamatórios<sup>3,7</sup>.

No Brasil, Pereira et al.<sup>10</sup> avaliaram o IID ajustado pela energia (IIDE) a partir de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 e observaram elevado potencial inflamatório na dieta na população geral, com média de +1,0 e variando de -4,8 a +5,9, principalmente nos indivíduos mais jovens. Nos adolescentes a média do IIDE foi ainda maior (+1,4) e apresentou associação positiva com renda, escolaridade e obesidade.

Outro estudo brasileiro que avaliou o IIDE em 45 adolescentes obesos em São Paulo observou redução nos escores do índice junto à redução dos parâmetros cardiometabólicos, ao final do acompanhamento de terapia interdisciplinar, indicando que uma dieta anti-inflamatória pode ser uma estratégia eficaz para prevenir e tratar a obesidade e comorbidades relacionadas<sup>11</sup>.

Entretanto ainda são poucos os estudos que avaliam o potencial inflamatório da dieta em adolescentes e que investigam fatores que possam estar relacionado aos maiores escores. No Brasil, apenas um estudo relacionou as características demográficas e socioeconômicas com o IIDE, mas não investigou a relação com as variáveis de estilo de vida.

Diversos fatores podem influenciar nos hábitos alimentares, como as diferenças demográficas, renda<sup>12,13</sup>, escolaridade<sup>14,15</sup>, nível de atividade física, estilo de vida sedentário<sup>16</sup>, entre outros.

A mensuração do IIDE nos adolescentes e a identificação dos fatores relacionados ao maior escore poderiam viabilizar a elaboração de políticas para prevenção de doenças crônicas futuras e a redução de custos para a assistência à saúde. Neste contexto, o objetivo do

presente estudo foi analisar os fatores associados ao potencial inflamatório da dieta de adolescentes de 18-19 anos de São Luís, Maranhão, Brasil.

## **MÉTODOS**

### ***Local, Delineamento do Estudo e Amostra***

Estudo transversal realizado com dados da Coorte de São Luís (1997/1998). São Luís é a capital do estado Maranhão, localizado na região nordeste do Brasil, sua população no último censo foi de 1.014.837 pessoas e 185.375 adolescentes, com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,768<sup>17</sup>.

O presente estudo utilizou dados do segundo seguimento da coorte de nascidos vivos de 1997/1998 de São Luís. A metodologia detalhada da coorte encontra-se no estudo de Confortin et al.<sup>18</sup>.

O segundo seguimento foi realizado em 2016/2017, quando os participantes estavam com 18 e 19 anos. Neste seguimento, os participantes foram localizados por buscas em: endereços e contatos telefônicos registrados nos bancos de dados; matrículas escolares e universidades; registros de alistamento militar para os rapazes; cadastros da Secretária Municipal da Criança e Assistência Social – SEMCAS; e em mídias sociais. Deste modo, foram identificados e convidados a comparecer à pesquisa 687 indivíduos pertencentes à coorte original (1997/1998). Com o objetivo de aumentar o poder da amostra e prever perdas futuras, foram incluídos 1828 adolescentes nascidos em São Luís-MA em 1997 por meio de busca no Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC) e divulgação em mídias sociais. Esses adolescentes incluídos posteriormente foram submetidos aos mesmos testes e instrumentos aplicados aos adolescentes da coorte de nascimento e suas mães responderam um questionário com dados perinatais. Deste modo, a amostra final foi de 2.515 adolescentes<sup>18</sup>.

Para o presente estudo foram incluídos adolescentes nascidos em São Luís e com idade de 18 a 19 anos. Foram excluídos aqueles que não possuíam dados do inquérito dietético (n=60). Ao final, foram elegíveis para compor a amostra 2.455 adolescentes.

### ***Procedimentos de Coleta de Dados***

A coleta de dados foi realizada por profissionais da saúde treinados para aplicação dos questionários da pesquisa e manuseio dos equipamentos. As informações foram registradas no programa *on-line Research Eletronic Data Capture* (RedCap)<sup>19</sup>.

### ***Variáveis demográficas e socioeconômicas***

A cor da pele foi autorreferida, de acordo com os critérios estabelecidos pelo censo brasileiro e classificada em “branca”, “preta” e “parda”. A escolaridade foi avaliada de acordo com o ano no qual o adolescente parou de estudar ou que estava cursando e classificada em “fundamental”, “médio”, “curso técnico ou profissionalizante”, “faculdade”, “pré-vestibular” e “supletivo”. A renda familiar mensal foi coletada em reais e categorizada em tercís.

### ***Variáveis de estilo de vida***

Para as variáveis de estilo de vida, a modificação na dieta nos últimos 12 meses, o entrevistado respondeu sim ou não. Quando a resposta era sim, foi questionado se para perda ou ganho de peso. Desse modo, a variável foi categorizada em “não”, “sim, para perda de peso” e “sim, para ganho de peso”. O hábito de fumar e o consumo de bebida alcoólica foram categorizados em “não ou parou” ou “sim”. A variável tempo de tela foi avaliada a partir do somatório do tempo de uso de celular, tablet, computador, jogos eletrônicos e televisão, considerado como comportamento sedentário quando referiram utilizar tempo superior a duas horas/dia<sup>20</sup>. A informação foi coletada em horas e posteriormente categorizada em: “ $\leq 2$ h/dia”, “ $>2$  e  $\leq 5$ h/dia” e “ $>5$ h/dia”.

A atividade física foi avaliada a partir da aplicação de um questionário adaptado do SAPAC (*Self Administered Physical Activity Checklist*)<sup>21</sup>, validado para estimar o nível de atividade física por meio da frequência e tempo das atividades realizadas<sup>22</sup>. Os adolescentes informaram a frequência (dias da semana) e a duração (horas e minutos) das atividades físicas praticadas na última semana. A partir da multiplicação do tempo gasto em cada atividade física pelo número de dias realizados obteve-se o índice de atividade física semanal. Em seguida, o nível de atividade física foi determinado por meio do cálculo do número de equivalentes metabólicos de tarefas (MET) por semana. E classificado pelos pontos de corte do IPAC (*International Physical Activity Questionnaires*) em MET/semana em: sedentário (0), baixo (1 a  $< 600$ ), moderado (600 a  $< 3.000$ ) e alto ( $\geq 3.000$ )<sup>23</sup>.

### ***Variáveis antropométricas e de composição corporal***

Para avaliação do estado nutricional, a aferição do peso foi realizada com os indivíduos descalços, em pé e com roupas leves. O peso (kg) foi avaliado em uma balança de alta precisão acoplada ao equipamento de pletismografia por deslocamento de ar BOD POD®.

A altura (m) foi aferida por meio do estadiômetro portátil AlturaExata®, com os indivíduos em pé, encostando as costas e o calcanhar no equipamento, mantendo-se ereto e com queixo reto olhando para o horizonte. O perímetro da cintura (PC) foi obtida em cm, a partir da imagem tridimensional do corpo por meio do aparelho *3-Dimensional Photonic Scanner (3DPS-*[TC] Labs, Cary, Estados Unidos) e classificada como “elevada” PC  $\geq 94$  cm para sexo masculino e  $\geq 80$  cm para feminino<sup>24</sup>.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido através da divisão do peso pela altura ao quadrado. O estado nutricional foi classificado a partir dos valores de escore-z do índice de IMC para a idade conforme as curvas de crescimento recomendadas pela OMS<sup>25</sup> como “obeso”, “sobrepeso” e “sem excesso de peso” para as categorias magreza e eutrofia.

O percentual de gordura (%GC) foi mensurado por meio do método de pletismografia por deslocamento de ar, utilizando o aparelho BOD POD Gold Standard da marca COSMED (COSMED Metabolic Company, Roma, Itália). Esta variável foi classificada de acordo com o critério de Williams em “não obeso” ( $< 25\%$  para o sexo masculino e  $< 30\%$  para o feminino) e “obeso” ( $\geq 25\%$  para o sexo masculino e  $\geq 30\%$  para o feminino)<sup>26</sup>.

### ***Consumo alimentar e Índice inflamatório da dieta***

Para avaliação do consumo alimentar foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) adaptado a partir do QFA desenvolvido por Schneider et al.<sup>27</sup>. O QFA utilizado no presente estudo foi composto por 87 itens alimentares e validado por Boguea et al.<sup>28</sup>.

Através de recurso eletrônico foi possível mostrar na tela as porções dos alimentos a fim de facilitar ao participante o reconhecimento da quantidade ingerida. O consumo dos itens alimentares do QFA foi referente aos últimos 12 meses. Para estimativa do consumo dos alimentos, cada item alimentar continha opções de respostas específicas: Nunca ou  $< 1$  vez por mês; 1 - 3 vezes por semana; 1 vez por semana; 2 - 4 vezes por semana; 5 - 6 vezes por semana; 1 vez por dia; 2- 4 vezes por dia; e 5 vezes por dia. Em relação ao tamanho das porções dos alimentos, os adolescentes foram questionados se eles consumiram a porção média, uma quantidade maior (1,5 vez a porção média) ou uma quantidade menor (metade da porção média).

Para quantificação do consumo alimentar e determinação dos parâmetros do IID foi utilizado o programa Stata® versão 14. Inicialmente, para cada item alimentar, foram determinados o consumo anual a partir da frequência de consumo e do tamanho das porções relatadas e, em seguida, convertido em consumo diário. Para a estimativa de energia,

macronutrientes e micronutrientes dos alimentos foi utilizada a média dos valores estabelecidos pela tabela da POF<sup>29</sup> e a Tabela de Composição Brasileira de Alimentos (TACO)<sup>30</sup>. Para análise dos flavonoides e carotenoides foram usadas como referências as tabelas complementares da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA)<sup>31,32</sup>. Para a análise do álcool e cafeína foi utilizada a tabela norte-americana (*United States Department of Agriculture –USDA*)<sup>33</sup>.

O IID tem patente vigente de propriedade da Universidade da Carolina do Sul nos Estados Unidos. Logo, foi estabelecido um acordo de colaboração dos autores do IID, cujas contribuições envolveram o cálculo dos valores do IID com os dados da pesquisa.

O IID de cada indivíduo é resultado da soma dos escores do efeito inflamatório de 45 parâmetros alimentares. O valor final do IID pode variar de -8,87 (maximamente anti-inflamatório) a +7,98 (maximamente proinflamatório). Mais detalhes sobre o desenvolvimento e cálculo do IID podem ser obtidos em Shivappa et al.<sup>34</sup>

Para o controle da ingestão total de energia foi utilizado o IID ajustado pela energia (IIDE), que é obtido a partir do IID calculado por 1000 calorias<sup>35</sup>. Para a determinação do IIDE de cada indivíduo, foram utilizados neste estudo 40 parâmetros alimentares disponíveis no QFA: energia, carboidrato, proteína, lipídeo, fibra, ferro, retinol, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina c, colesterol, ácidos graxos saturados, monoinsaturados, polinsaturados, ômega 6, ômega 3, selênio, ácido fólico, vitamina D, vitamina B12, vitamina B6, vitamina E, magnésio, zinco, beta caroteno, flavanois, flavonóis, flavones, antocianinas, flavonones, cafeína, álcool, alho, cebola, alecrim, gengibre, açafrão, oregano e gordura trans. Não foram avaliados no QFA e incluídos no cálculo do IIDE os parâmetros alimentares: pimenta, cúrcuma, eugenol, chá verde/preto e isoflavona.

### ***Processamento e Análises dos Dados***

As variáveis categóricas foram apresentadas por frequências e percentagens e as numéricas em médias e desvios-padrão e medianas com respectivos de intervalos interquartis. A normalidade das variáveis numéricas foi analisada por meio do teste Shapiro Wilk.

Para comparar a ingestão dos parâmetros alimentares de acordo com o IIDE utilizou-se o teste Kruskal Wallis. Para isto, o IIDE foi analisado como uma variável categórica, em tercis, sendo o primeiro mais anti-inflamatório e o terceiro mais proinflamatório, e o consumo dos parâmetros alimentares foram apresentados pelas medianas e seus percentis 25 e 75.

A variável desfecho foi o IIDE. As variáveis explicativas que entraram no modelo foram sexo, escolaridade, renda, cor da pele, atividade física, modificação da dieta, hábito de fumar e tempo de tela. As variáveis antropométricas e de composição corporal não entraram no modelo devido à literatura apontar que o estado nutricional é uma consequência da alimentação<sup>36</sup> e o consumo de álcool por já está contido dentro dos componentes do IID<sup>34</sup>.

Para investigar a associação entre as variáveis explicativas com o IIDE (variável contínua) realizou-se análise de regressão linear multivariada. Inicialmente foi realizada a análise bivariada de cada variável explicativa com o IIDE e apenas aquelas que apresentaram p-valor menor que 0,20 entraram no modelo de regressão linear multivariada ajustada. No modelo final foram consideradas apenas as variáveis que obtiveram p-valor menor que 0,05. Os dados desta pesquisa foram analisados por meio do Programa Stata® versão 14. Para todas as análises o nível de significância foi fixado em 5%.

### *Aspectos Éticos*

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (Parecer nº 1.302.489) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## **RESULTADOS**

Neste trabalho foram avaliados 2.455 adolescentes, com idades de 18 e 19 anos, dos quais 52,4% eram do sexo feminino, 63,6% apresentavam cor parda e 58,6% cursavam o ensino médio. Entre os adolescentes, 10,7% passavam menos de 2 horas utilizando algum tipo de tela, 45,0% eram sedentários, 66,8% relataram não fazer alterações na dieta nos últimos 12 meses, 96,4% não fumavam e 58,5% não consumiam bebidas alcoólicas (Tabela 1).

Em relação ao estado nutricional, 20,8% apresentava excesso de peso, de acordo com o IMC, 28,7%, PC elevado e 27,0% obesidade a partir do %GC (Tabela 1). Quando estratificado por sexo, observou-se maior prevalência de PC elevado (44,8% vs 11,7%;  $p < 0,001$ ) e obesidade avaliada pelo IMC (7,2% vs 4,8%;  $p = 0,003$ ) e pelo %GC (41,8% vs 10,5%;  $p < 0,001$ ) no sexo feminino (dados não apresentados em tabela).

A variação do IID foi de -5,9 a +6,8, com mediana +0,4 e média +0,3 (DP  $\pm$  2,0) e o IIDE variou de -3,1 a +6,0, com mediana de +1,5 e média de +1,6 (DP  $\pm$  1,4) (Tabela 1).

Ao observar as medianas de consumo dos parâmetros alimentares de acordo com

os tercís do IIDE, no maior tercíl do IIDE, os valores dos parâmetros pró-inflamatórios que aumentaram significativamente foram: energia, carboidrato, colesterol, gordura total saturada e *trans*; e apenas o ferro diminuiu. Os parâmetros anti-inflamatórios que diminuíram significativamente foram: fibra,  $\beta$ -caroteno, vitamina C e E, magnésio, flavonóis, flavones, flavonones, flavanóis, antocianidinas, alho e cebola; enquanto os que aumentaram foram: MUFA, PUFA, ômega 6, tiamina, riblofavina, niacina, vitamina D, selênio, cafeína e álcool (Tabela 2).

Na tabela 3 observa-se que indivíduos com maior escolaridade que faziam curso pré-vestibular ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,5; -0,2) e faculdade ( $\beta=-0,8$ ; IC95%: -1,4; -0,2); que fizeram alteração na dieta para perda de peso ( $\beta=-0,5$ ; IC95%:-0,7; -0,3); e que praticavam atividade física de forma moderada ( $\beta=-0,1$ ; IC95%:-0,2; -0,1) e alta ( $\beta=-0,3$ ; IC95%: -0,4; -0,1) apresentaram menores escores de IIDE.

## DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o potencial inflamatório da dieta de adolescente de São Luís do Maranhão, Brasil, e os valores de mediana observados para o IID (Mediana: +0,4, variando de -4,2 a +5,3) e IIDE (Mediana: +1,5, variando de -1,6 a +4,9) demonstraram uma dieta pró-inflamatória. Adolescentes que fizeram alteração na dieta para perda de peso, que praticavam atividade física de forma moderada e alta, e que possuíam melhores níveis de escolaridade (curso pré-vestibular e faculdade) tiveram menores escores do IIDE, indicando uma dieta menos pró-inflamatória.

Estudos internacionais que avaliaram o IID em adolescentes apresentaram valores próximos ao do presente estudo. Na Espanha, um estudo com 428 crianças e adolescentes, com idade entre 9 e 17 anos, o IID médio foi de 0,2 (DP=1,7)<sup>9</sup>. Em Portugal, a mediana do IID de 329 adolescentes, de 12 a 18 anos, foi de +0,6 (IIQ= -0,9;2,1)<sup>7</sup>. Já no Irã, os valores do IID de 5427 crianças e adolescentes, entre 6 e 18 anos, foram menos inflamatórios, com mediana 0,0 (IIQ= -1,6;1,5)<sup>6</sup>.

No Brasil, Carvalho et al.<sup>37</sup> avaliaram o IID em uma amostra de 2017 adultos jovens de 23 a 25 anos em Ribeirão Preto-SP e identificaram valor médio de IID de +1,1. Em outro estudo com dados da POF 2008-2009, amostra representativa da população brasileira, Pereira et al.<sup>10</sup> verificaram que quando comparados a adultos e idosos, os adolescentes foram os que apresentaram maior potencial inflamatório da dieta, com valor médio do IIDE de +1,4. Esses resultados podem ser explicados pelo fato de o consumo alimentar dos adolescentes ser

marcado por maior ingestão de alimentos considerados pró-inflamatórios, tais como refrigerantes, biscoitos, salgados fritos e assados, e baixo consumo de alimentos anti-inflamatórios como frutas e vegetais<sup>38</sup>.

Neste estudo, os adolescentes no Tercil 3 do IIDE apresentaram consumo significativamente maior dos alimentos e nutrientes considerados pró-inflamatórios: energia, carboidrato, colesterol, gordura total saturada e trans. Enquanto, o consumo dos alimentos e nutrientes anti-inflamatórios que diminuíram significativamente foram: fibra,  $\beta$ -caroteno, vitamina C e E, magnésio, flavonóis, flavones, flavonones, flavanóis, antocianidinas, alho e cebola. Esses resultados demonstram que não apenas uma dieta rica em parâmetros alimentares pró-inflamatórios ocasionam altos escores no IIDE, mas o menor consumo daqueles parâmetros alimentares anti-inflamatórios contribuem na modulação de uma dieta pró-inflamatória, conseqüentemente, favorecendo para ocorrência de doenças crônicas, como câncer e DCV<sup>3</sup>.

É sabido que diversos fatores podem influenciar nos hábitos alimentares, como as diferenças demográficas, renda<sup>12,13</sup>, escolaridade<sup>14,15</sup>, nível de atividade física, estilo de vida sedentário<sup>16</sup>, entre outros.

No presente estudo, adolescentes com melhores níveis de escolaridade tiveram uma dieta menos pró-inflamatória. De acordo com outros estudos na literatura, a qualidade da dieta tende a ser melhor com aumento nos anos de estudo<sup>14,15</sup>. em um estudo brasileiro realizado em Mauá-SP com indivíduos de diferentes faixas etárias, os autores sugeriram que a população menos escolarizada pode estar mais suscetível a interpretações errôneas sobre conceitos de alimentação e nutrição, pois citavam produtos ricos em açúcar, gorduras e sódio como sendo indispensáveis à alimentação<sup>40</sup>. Vale ressaltar que esses alimentos são considerados pró-inflamatórios.

Outro achado relevante do presente estudo foi o menor escore do IIDE apresentado pelos adolescentes que praticavam atividade física de forma moderada e alta. Diversos estudos apontam a relação entre alimentação e a prática de exercícios físicos<sup>16,41,42</sup>. Fernandes et al.<sup>43</sup> observou que os adolescentes, com idade de 11 a 17 anos, engajados na prática de esportes apresentaram uma *odds* 2,2 vezes maior de ter um consumo mais elevado de vegetais e frutas (alimentos considerados potencialmente anti-inflamatórios) e aqueles que assistiam à TV com muita frequência apresentaram uma *odds* 2,5 vezes maior de ter um consumo mais elevado de lanches e frituras (alimentos considerados potencialmente pró-inflamatórios).

Neste estudo, a modificação da dieta para perda de peso foi associada a uma dieta

menos proinflamatória. É provável que tal condição leve o indivíduo adquirir mais conhecimento sobre uma alimentação adequada, motivando-o a consumir mais frutas e verduras (alimentos anti-inflamatórios) e, conseqüentemente, melhorar o perfil da dieta. De modo semelhante, em um estudo brasileiro que acompanhou adolescentes obesos com idade entre 14 a 19 anos em terapia interdisciplinar, os autores também observaram uma redução nos escores IIDE (+1,2 vs +0,8) após intervenção<sup>11</sup>. Vale ressaltar que adolescentes com dieta mais inflamatória têm maior consumo de pães, chocolate, margarina, manteiga, gorduras animais, refrigerantes, carnes, bolos, tortas, biscoitos e açúcares, alimentos que contribuem para ganho de peso<sup>3</sup>, assim, a limitação do consumo desses alimentos pode ser uma estratégia eficaz para prevenção da obesidade<sup>44</sup>.

Entre as limitações do presente estudo está o desenho trasversal do estudo que não possibilita inferir a temporalidade entre exposição e desfechos, porém, é capaz de identificar uma relação entre as variáveis e o IIDE. Outra limitação está relacionada ao instrumento de inquérito dietético, porém, o QFA utilizado foi adaptado para contemplar mais alimentos e nutrientes que compoem o IID, o que possibilitou a análise de maior número de parâmetros alimentares para construção do índice quando comparados a outros estudos que utilizaram de 25 a 31 parâmetros<sup>3,6-8</sup>. Além disso, Martins et al.<sup>45</sup> investigaram a alimentação de adolescentes maranhenses de 10 a 19 anos, e relataram que a dieta é caracterizada por uma alimentação monótona, pouco variada, constituída principalmente por alimentos fontes de carboidratos, assim a ausência desses nutrientes podem não comprometer construção do IIDE. Como ponto forte pode-se citar o tamanho grande da amostra de adolescentes; a utilização do IIDE, que é uma atualização do IID; e ter utilizado um índice capaz de medir especificamente o potencial inflamatório alimentar que é um fator de risco para doenças crônicas.

Conclui-se que os adolescentes de 18-19 anos avaliados neste estudo apresentaram uma dieta proinflamatória e aqueles com maior escolaridade, que fizeram alteração na dieta para perda de peso e que praticavam atividade física de forma moderada ou alta apresentaram menores valores do IIDE, portanto uma dieta menos proinflamatória. Conhecer os fatores que estão relacionados a este índice possibilitará identificar as características dos adolescentes que estão mais vulneráveis ao consumo de uma dieta proinflamatória, servindo de base para o desenvolvimento de estratégias visando à promoção de ações e políticas voltadas para a alimentação adequada e saudável e, conseqüentemente, a prevenção de doenças crônicas precocemente.

**Conflito de interesses**

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

**Autoria**

As contribuições dos autores foram as seguintes:

TCS - Trabalhou em todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo.

CA Carvalho - Trabalhou em todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo.

NO Pereira - Revisão do manuscrito e edição;

JR Hébert - Aspectos metodológicos;

N Shivappa - Aspectos metodológicos;

AKTC França - Trabalhou em todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo.

## REFERENCIAS

1. Imamura F, Micha R, Khatibzadeh S, *et al.* (2015). Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: A systematic assessment. *The Lancet Global Health*, 3(3), e132–e142. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70381-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70381-X)
2. Rodrigues PRM, Gonçalves-Silva RMV, Ferreira MG, *et al.* (2017). Feasibility of using of a simplified question in assessing diet quality of adolescents. *Ciencia e Saude Coletiva*, 22(5), 1565–1578. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017225.14102015>
3. Shivappa N, Hebert JR, Marcos A, *et al.* (2017). Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. *Molecular Nutrition and Food Research*, 61(6), 1–18. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201600707>
4. Tapsell LC, Neale EP, & Probst Y (2019). Dietary Patterns and Cardiovascular Disease: Insights and Challenges for Considering Food Groups and Nutrient Sources. *Current Atherosclerosis Reports*, 21(9). <https://doi.org/10.1007/s11883-019-0770-1>
5. Christ A, Lauterbach M, & Latz E (2019). Western Diet and the Immune System: An Inflammatory Connection. *Immunity*, 51(5), 794–811. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2019.09.020>
6. Aslani Z, Qorbani M, Hébert JR, *et al.* (2019). Association of Dietary Inflammatory Index with anthropometric indices in children and adolescents: The weight disorder survey of the Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult Non-communicable Disease (CASPIAN)-IV study. *British Journal of Nutrition*, 121(3), 340–350. <https://doi.org/10.1017/S0007114518003240>
7. Almeida-De-Souza J, Santos R, Barros R, *et al.* (2018). Dietary inflammatory index and inflammatory biomarkers in adolescents from LabMed physical activity study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(5), 710–719. <https://doi.org/10.1038/s41430-017-0013-x>
8. Shivappa N, Hebert JR, Tehrani AN *et al.* (2018). A pro-inflammatory diet is associated with an increased odds of depression symptoms among Iranian female adolescents: A cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry*, 9(AUG), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00400>
9. Correa-Rodríguez M, González-Jiménez E, Rueda-Medina B *et al.* (2018). Dietary inflammatory index and cardiovascular risk factors in Spanish children and adolescents. *Research in Nursing and Health*, 41(5), 448–458. <https://doi.org/10.1002/nur.21904>
10. Pereira NO, De Carvalho CA, Sperandio N, *et al.* (2021). Factors associated with the inflammatory potential of the Brazilian population's diet. *British Journal of Nutrition*, 126(2), 285–294. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004079>
11. Ferreira YAM, Kravchychyn ACP, Vicente SCF., *et al.* (2019). An interdisciplinary weight loss program improves body composition and metabolic profile in adolescents with obesity: Associations with the dietary inflammatory index. *Frontiers in Nutrition*, 6(June). <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00077>
12. Canuto R, Camey S, Gigante DP *et al.* (2010). Focused Principal Component Analysis: a

- graphical method for exploring dietary patterns. *Cadernos de Saúde Pública*, 26(11), 2149–2156. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2010001100016>
13. Moratoya EE, Carvalhaes GC, Wander AE *et al.* (2013). Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil. *Revista de Política Agrícola*, 22(1), 72–84. <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/958212/1/mudancas.pdf>
  14. Medina LPB, Barros MBA, Sousa NFS *et al.* (2019). Social inequalities in the food consumption profile of the Brazilian population: National health survey, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22(Suppl 2), 1–15. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190011.supl.2>
  15. Darmon N & Drewnowski A. (2008). Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr*, 87(5), 1107–1117.
  16. Leech RM, McNaughton SA & Timperio A. (2014). The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: A review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-4>
  17. IBGE. (2010). IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>.
  18. Confortin SC, Ribeiro MRC, Barros AJD *et al.* (2021). RPS Brazilian Birth Cohort Consortium (Ribeirão Preto, Pelotas and São Luís): History, objectives and methods. *Cadernos de Saude Publica*, 37(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00093320>
  19. Harris PA, Taylor R, Thielke R, *et al.* (2009). Research electronic data capture (REDCap)- A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *Journal of Biomedical Informatics*, 42(2), 377–381. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>
  20. WHO, W. H. O. (2008). Inequalities in young people’s health. HBSC international report from the 2005/2006 survey. *WHO Regional Office for Europe*, 5, 1–224.
  21. Sallis JF, Sstrickmiller PK, Harsha DW *et al.* (1996). Validation of interviewer-and-self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc*, 28(7), 840–851.
  22. de Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J *et al.* (2012). Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: Uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 15(1), 198–210. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000100018>
  23. IPAQ. (2004). *Guidelines for data processing and analysis of the IPAQ-short and long forms*. Med Sci Sports Exercise.
  24. IDF. (2007). *The IDF consensus definition of the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents*. International Diabetes Federation. <https://doi.org/10.4158/EP14280.PS>
  25. WHO. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(9), 660–667.

<https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>

26. Williams D, Going S, Lohman T, *et al.* (1992). Body Fatness and Risk for Elevated Blood Pressure, Total Cholesterol, and Ser ... *Blood*, 82(3).
27. Schneider BC, Motta JVDS, Muniz LC, *et al.* (2016). Desenho de um questionário de frequência alimentar digital autoaplicado para avaliar o consumo alimentar de adolescentes e adultos jovens: Coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19(2), 419–432. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020017>
28. Boguea EG, França AKTC, Bragança MLBM *et al.* (2021). Relative validity of a food frequency questionnaire for adolescents from a capital in the Northeastern region of Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 54(1), 1–9. <https://doi.org/10.1590/1414-431x20209991>
29. IBGE. (2011). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. In *Produção da Pecuária Municipal* (Vol. 39). <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>
30. Nepa. (2011). Tabela brasileira de composição de alimentos. In *UNICAMP* (Vol. 4). <https://doi.org/10.1007/s10298-005-0086-x>
31. TBCA. (2019). Tabelas Complementares Vitamina A e Carotenoides. In *Universidade de São Paulo (USP)*. <http://www.fcf.usp.br/tbca/>
32. TBCA. (2019). Tabelas Complementares – Flavonoides. *Universidade de São Paulo (USP)*. <http://www.fcf.usp.br/tbca/>
33. USDA (2019). *FoodData Central*. [fdc.nal.usda.gov](http://fdc.nal.usda.gov)
34. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, *et al.* (2014). Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public Health Nutrition*, 17(8), 1689–1696. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002115>
35. Peres LC, Bandera EV, Qin B *et al.* (2017). Dietary Inflammatory Index and Risk of Epithelial Ovarian Cancer in African American Women Lauren. *Int J Cancer.*, 140(3), 535–543. <https://doi.org/10.1002/ijc.30467>. Dietary
36. Bellotto ML (2020). *A Influência da Alimentação e Estado Nutricional do Brasileiro Sobre a Inflamação Subclínica Sistêmica – Um Prato Cheio Para o Covid-19*. 12(16), 20–33.
37. Carvalho CA, Silva AAM, Assunção MCF, *et al.* (2019). The dietary inflammatory index and insulin resistance or metabolic syndrome in young adults. *Nutrition*, 58, 187–193. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.07.014>
38. Souza AM, Barufaldi AL, Abreu GA, *et al.* (2016). ERICA: Intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. *Revista de Saude Publica*, 50(supl 1), 1s-15s. <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006698>
39. Neutzling MB, Assunção CMF, Malcon MC, *et al.* (2010). Hábitos alimentares de escolares adolescentes de Pelotas, Brasil. *Revista de Nutrição*, 23(3), 379–388.

40. Moura AF & Masquio DCL (2014). A influência da escolaridade na percepção sobre alimentos considerados saudáveis. *Revista de Educação Popular*, 13(1), 82–94.
41. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A *et al.* (2015). Relación de actividad física y sedentarismo con el consumo de tabaco y alcohol y dieta mediterránea en adolescentes Españoles. *Nutricion Hospitalaria*, 31(4), 1693–1700. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8256>
42. Paz CJR, Leite KBS, Anjos NA *et al.* (2017). A Influência da Nutrição Adequada e da Prática de Atividades Física na Saúde dos Adolescentes. *Revista Portal: Saúde e Sociedade*, 02(01), 332–346. <https://doi.org/10.28998/2525-4200.2016v2n1.332-346>
43. Fernandes RA, Christofaro DGD, Casonatto J, *et al.* (2011). Associação transversal entre hábitos alimentares saudáveis e não saudáveis e atividade física de lazer em adolescentes. *Jornal de Pediatria*, 87(3), 252–256. <https://doi.org/10.2223/JPED.2093>
44. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R *et al.* (2019). intake. *Cell Metab.*, 30(1), 67–77. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>. Ultra-processed
45. Martins MLB, Tonial SR, Gama MEA *et al.* (2014). Consumo De Alimentos Entre Adolescentes De Um Estado Do Nordeste Brasileiro. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 9(2), 577–594. <https://doi.org/10.12957/demetra.2014.9693>

## TABELAS

Tabela 1. Caracterização socioeconômica, antropométrica e estilo de vida de adolescentes aos 18 e 19 anos.

Variável	N	%	Mediana (p25;p75)
<b>Sexo</b>			
Masculino	1.168	47,6	
Feminino	1.287	52,4	
<b>Cor da pele</b>			
Branca	480	19,7	
Preta	408	16,7	
Parda	1.552	63,6	
<b>Escolaridade</b>			
Fundamental	22	0,9	
Médio	1.397	58,6	
Curso técnico ensino médio ou médio integrado	9	0,4	
Curso técnico ou profissionalizante	127	5,3	
Faculdade	654	27,4	
Curso pré-vestibular	123	5,2	
Supletivo	52	2,2	
<b>Renda familiar</b>			
Tercil 1			200,00 (0,00;880,00)
Tercil 2			1.500,00 (1.120,00;1.760,00)
Tercil 3			3.500,00 (2.640,00;5.580,00)
<b>IID</b>			
<b>IIDE</b>			
Tercil 1			0,4 (-1,1;1,7)
Tercil 2			1,5 (0,7;2,6)
Tercil 3			0,3 (-0,3;0,7)
<b>IMC, classificação</b>			
Sem excesso de peso	1.935	79,2	
Sobrepeso	359	14,7	
Obeso	148	6,1	
<b>Percentual de Gordura Corporal</b>			
Não Obeso	1.740	73,0	
Obeso	645	27,0	
<b>Perímetro da Cintura</b>			
Normal	1.534	71,3	
Elevado	619	28,7	
<b>Nível de Atividade Física<sup>#</sup></b>			
Sedentário	1.100	45,0	
Baixo	279	11,4	
Moderado	593	24,2	
Alto	471	19,2	
<b>Modificação da dieta nos últimos 12 meses</b>			
Não	1.639	66,8	
Sim, para perder peso	425	17,3	
Sim, para ganhar peso	391	15,9	
<b>Hábito de Fumar</b>			
Não ou parou	2.300	96,4	
Sim	85	3,6	
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>			
Não ou parou	1.386	58,5	
Sim	984	41,5	
<b>Tempo de tela</b>			
≤ 2h/dia	240	10,7	
2 a 5h/dia	582	25,9	
> 5h/dia	1.428	63,7	

IID – Índice Inflamatório da Dieta; IIDE – Índice Inflamatório da Dieta ajustado por energia; IMC – Índice de Massa Corporal; #SAPAC - *Self Administered Physical Activity Checklist*.

Tabela 2. Distribuição dos parâmetros alimentares de acordo com os tercís do IIDE em adolescentes de 18 e 19 anos.

Nutrientes	IIDE		
	Tercil 1 Mediana (P25-P75)	Tercil 2 Mediana (P25-P75)	Tercil 3 Mediana (P25-P75)
Energia (kcal)	2461,5 <sup>1,2</sup> (1856,4-3264,1)	2596,8 <sup>3</sup> (2012,7-2528,5)	2858,5 (2135,2-3910,9)
Carboidratos (g)	382,8 <sup>1,2</sup> (291,7-510,7)	403,7 <sup>3</sup> (306,4-546,8)	423,4 (323,7-580,4)
Proteínas (g)	90,7 (68,0-120,0)	91,2 (69,8-119,5)	93,9 (69,2-125,5)
Gordura total (g)	57,6 <sup>1,2</sup> (41,3-81,1)	68,8 <sup>3</sup> (48,0-95,9)	83,2 (59,0-119,5)
Gordura saturada (g)	21,6 <sup>1,2</sup> (15,3-29,8)	25,1 <sup>3</sup> (18,0-35,3)	32,1 (21,8-46,0)
Gordura <i>trans</i> (g)	3,4 <sup>1,2</sup> (2,0-5,5)	4,1 <sup>3</sup> (2,5-6,1)	4,7 (2,9-7,1)
Colesterol (mg)	338,1 <sup>2</sup> (238,9-482,8)	330,8 <sup>3</sup> (238,7-485,9)	378,9 (253,5-561,8)
MUFA (g)	17,5 <sup>1,2</sup> (12,6-24,4)	20,6 <sup>3</sup> (14,2-29,2)	25,1 (17,3-36,2)
PUFA (g)	10,1 <sup>1,2</sup> (7,1-14,7)	11,8 <sup>3</sup> (8,0-16,6)	13,6 (9,4-20,0)
Ômega 3(g)	0,8 (0,6-1,2)	0,8 (0,6-1,1)	0,8 (0,5-1,2)
Ômega 6 (g)	6,4 <sup>1,2</sup> (4,5-9,4)	7,6 <sup>3</sup> (5,0-10,8)	8,7 (6,0-13,0)
Fibras (g)	38,5 <sup>1,2</sup> (27,9-54,0)	33,0 <sup>3</sup> (24,5-47,5)	27,6 (19,7-38,4)
β-caroteno(μg)	1439,5 <sup>1,2</sup> (875,4-2290,0)	975,4 <sup>3</sup> (555,5-1529,8)	733,2 (367,0-1229,6)
Tiamina (mg)	1,3 <sup>2</sup> (0,9-1,8)	1,3 <sup>3</sup> (0,9-1,8)	1,4 (1,0-2,0)
Riboflavina (mg)	1,7 <sup>2</sup> (1,2-2,5)	1,7 <sup>3</sup> (1,2-2,5)	2,0 (1,4-2,7)
Niacina (mg)	14,0 <sup>2</sup> (9,5-21,0)	14,7 <sup>3</sup> (10,0-21,3)	16,2 (11,0-23,0)
Piridoxina (mg)	1,6 (1,2-2,4)	1,6 (1,1-2,2)	1,6 (1,1-2,3)
Ácido fólico (μg)	496,4 (360,5-653,1)	518,5 (387,4-671,7)	502,4 (367,4-640,4)
Vitamina B12 (μg)	12,3 (7,3-19,4)	11,8 (6,4-19,6)	12,4 (7,0-20,5)
Vitamina A (RE)	1002,9 (520,0-2077,9)	909,2 (494,5-1588,1)	985,5 (536,8-1623,2)
Vitamina C (mg)	154,9 <sup>1,2</sup> (92,8-248,1)	105,1 <sup>3</sup> (61,9-175,9)	97,9 (58,0-168,2)
Vitamina D (μg)	0,6 <sup>2</sup> (0,3-1,0)	0,6 <sup>3</sup> (0,4-1,0)	0,7 (0,4-1,2)
Vitamina E (mg)	6,6 <sup>1,2</sup> (5,0-9,1)	6,2 <sup>3</sup> (4,4-8,3)	5,9 (4,0-8,0)
Ferro (mg)	13,2 <sup>1,2</sup> (9,3-18,1)	12,1 <sup>3</sup> (8,5-17,2)	11,5 (8,0-16,2)
Zinco (mg)	12,4 (9,4-16,8)	12,2 (9,5-16,4)	12,4 (9,2-16,4)
Selênio (μg)	86,8 <sup>1,2</sup> (63,0-117,3)	95,3 <sup>3</sup> (72,7-123,6)	99,3 (75,6-131,3)
Magnésio (mg)	342,1 <sup>1,2</sup> (250,0-466,1)	297,3 <sup>3</sup> (216,8-416,4)	285,0 (203,5-401,9)
Flavonóis (mg)	39,4 <sup>1,2</sup>	26,2 <sup>3</sup>	11,3

	(24,4-65,1)	(16,4-43,4)	(6,8-19,4)
Flavones (mg)	0,3 <sup>2</sup> (0,0-0,8)	0,3 <sup>3</sup> (0,0-0,8)	0,2 (0,0-0,8)
Flavonones (mg)	6,6 <sup>1,2</sup> (2,2-15,4)	3,3 (1,1-6,6)	3,3 (1,1-6,6)
Flavanóis (mg)	4,3 <sup>1,2</sup> (1,8-12,6)	3,6 (1,6-11,2)	3,5 (1,4-11,1)
Antocianidinas (mg)	10,4 <sup>1,2</sup> (4,0-26,1)	9,1 <sup>3</sup> (3,1-19,8)	8,0 (2,6-20,1)
Cafeína (g)	0,07 <sup>1</sup> (0,03-0,14)	0,07 <sup>3</sup> (0,02-0,11)	0,08 (0,03-0,15)
Álcool (g)	0,0 <sup>1,2</sup> (0,0-0,9)	0,0 <sup>3</sup> (0,0-1,6)	0,0 (0,0-1,7)
Alho (g)	5,0 <sup>1,2</sup> (0,4-7,5)	2,5 <sup>3</sup> (0,0-5,0)	0,7 (0,0-3,6)
Alecrim (mg)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
Gengibre (g)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
Orégano (mg)	0,00 <sup>2</sup> (0,00-0,03)	0,00 (0,00-0,03)	0,00 (0,00-0,03)
Açafrão (g)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
Cebola (g)	18,0 <sup>1,2</sup> (7,7-27,0)	9,0 <sup>3</sup> (1,3-19,2)	9,0 (2,6-19,2)

IIDE: Índice inflamatório da dieta ajustado por energia; MUFA: ácidos graxos monoinsaturados;

PUFA: ácidos graxos poli-insaturados.

<sup>1,2,3</sup> p-Valor<0,05. <sup>1</sup>Tercil 1 vs Tercil 2; <sup>2</sup>Tercil 1 vs Tercil 3; <sup>3</sup>Tercil 2 vs Tercil 3

Teste Kruskal Wallis

Tabela 3. Análise de regressão linear dos fatores preditores do Índice Inflamatório da Dieta em adolescentes de 18 e 19 anos.

Variável		IIDE					
		Bivariada*			Ajustada*		
		$\beta$	IC95%	p-valor	$\beta$	IC95%	p-valor
<b>Sexo</b>	Masculino	Ref					
	Feminino	-0,1	-0,1; 0,1	0,638			
<b>Escolaridade</b>	Fundamental	Ref			Ref		
	Médio	-0,4	-1,0; 0,1	0,115	-0,5	-1,1; 0,1	0,106
	Supletivo	-0,5	-1,2; 0,1	0,121	-0,5	-1,2; 0,1	0,129
	Curso técnico ensino médio ou médio integrado	-0,5	-1,6; 0,5	0,305	-0,5	-0,6; 0,5	0,318
	Curso técnico ou profissionalizante	-0,6	-1,2; 0,0	0,060	-0,6	-1,2; 0,0	0,062
	Curso pré-vestibular	-0,8	-1,5; -0,2	0,008	-0,8	-1,5; -0,2	<b>0,008</b>
	Faculdade	-0,8	-1,4; -0,2	0,009	-0,8	-1,4; -0,2	<b>0,008</b>
<b>Renda familiar</b>	Tercil 1	Ref			Ref		
	Tercil 2	-0,1	-0,2; 0,0	0,070	-0,0	-0,2; 0,1	0,198
	Tercil 3	-0,1	-0,3; -0,1	0,010	-0,0	-0,2; 0,0	0,326
<b>Cor da pele</b>	Branca	Ref					
	Preta	0,1	-0,0; 0,2	0,259			
	Parda	0,1	-0,0; 0,2	0,253			
<b>Nível de Atividade Física<sup>#</sup></b>	Sedentário	Ref			Ref		
	Baixo	0,0	-0,1; 0,1	0,908	-0,0	-0,2; 0,1	0,731
	Moderado	-0,1	-0,2; -0,1	0,043	-0,1	-0,2; -0,1	<b>0,049</b>
	Alto	-0,3	-0,4; -0,1	<0,001	-0,3	-0,4; -0,1	<b>&lt;0,001</b>
<b>Modificação da dieta nos últimos 12 meses</b>	Não	Ref			Ref		
	Sim, para perder peso	-0,5	-0,7; -0,4	<0,001	-0,5	-0,7; -0,3	<b>&lt;0,001</b>
	Sim, para ganhar peso	-0,0	-0,2; 0,1	0,479	-0,0	-0,1; 0,1	0,886
<b>Hábito de Fumar</b>	Não ou parou	Ref					
	Sim	-0,1	-0,4; 0,1	0,376			
<b>Tempo de tela</b>	≤ 2h/dia	Ref					
	2 a 5h/dia	-0,0	-0,2; 0,1	0,761			
	>5h/dia	-0,0	-0,2; 0,1	0,829			

IIDE – Índice Inflamatório da Dieta ajustado por energia. #SAPAC - *Self Administered Physical Activity Checklist*. \*Análise de regressão linear.

## REFERENCIAS

- AKSEER, N. et al. Global and regional trends in the nutritional status of young people: a critical and neglected age group. **Ann N Y Acad Sci**, v. 1393, n. 1, p. 3-20, 2017. Disponível em: <https://doi.org/doi:10.1111/nyas.13336>.
- ALMEIDA-DE-SOUZA, J. et al. Dietary inflammatory index and inflammatory biomarkers in adolescents from LabMed physical activity study. **European Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 72, n. 5, p. 710–719, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41430-017-0013-x>
- ASLANI, Z. et al. Association of Dietary Inflammatory Index with anthropometric indices in children and adolescents: The weight disorder survey of the Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult Non-communicable Disease (CASPIAN)-IV study. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 121, n. 3, p. 340–350, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114518003240>
- BAILEY, M. A; HOLSCHER, H. D. Microbiome-Mediated Effects of the Mediterranean Diet on Inflammation. **Advances in Nutrition**, v. 9, n. 3, p. 193–206, 2018. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy013>
- BELLOTTO, Maria Luisa. A Influência da Alimentação e Estado Nutricional do Brasileiro Sob a Inflamação Subclínica Sistêmica – Um Prato Cheio Para o Covid-19. [s. l.], v. 12, n. 16, p. 20–33, 2020.
- BITTAR, C.; SOARES, A. Mídia e comportamento alimentar na adolescência. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional** [online]. 2020, v. 28, n. 1 [Acessado 30 Setembro 2021], pp. 291-308.
- BOGEA, E. G. et al. Relative validity of a food frequency questionnaire for adolescents from a capital in the Northeastern region of Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 1–9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-431x20209991>
- CANUTO R.; FANTON, M.; LIRA, P. I. C. de. Iniquidades sociais no consumo alimentar no Brasil: uma revisão crítica dos inquéritos nacionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p.3193-3212, 2019
- CANUTO, R. et al. Focused Principal Component Analysis: a graphical method for exploring dietary patterns. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 26, n. 11, p. 2149–2156, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2010001100016>
- CARVALHO, C. A. et al. Metodologias de identificação de padrões alimentares a posteriori em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Ciênc. Saúde Colet.**, v.21, n.1, 2016. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015211.18962014>
- CARVALHO, C. A. et al. The dietary inflammatory index and insulin resistance or metabolic syndrome in young adults. **Nutrition**, [s. l.], v. 58, p. 187–193, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.07.014>

- CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife, v. 4, n. 3, p. 229-240, 2004.
- CAVICCHIA, P. P. et al. A New Dietary Inflammatory Index Predicts Interval Changes in Serum High-Sensitivity C-Reactive Protein. **The Journal of Nutrition**, v. 139, n. 12, p. 2365–2372, 2009. <https://doi.org/10.3945/jn.109.114025>
- CHRIST, A.; LAUTERBACH, M.; LATZ, E. Western Diet and the Immune System: An Inflammatory Connection. **Immunity**, [s. l.], v. 51, n. 5, p. 794–811, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2019.09.020>
- CHRISTIE D; VINER R. Adolescent development. **BMJ**. v. 330, n.7486, p.301-304, 2005. doi:10.1136/bmj.330.7486.301
- COLUCCI, A.C.A.; SLATER, B.; PHILIPPI, S.T. Etapas para desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano III, no 6, jul/dez 2005
- CONFORTIN, S.C. et al. RPS Brazilian Birth Cohort Consortium (Ribeirão Preto, Pelotas and São Luís): History, objectives and methods. **Cadernos de Saude Publica**, [s. l.], v. 37, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00093320>
- CORREA-RODRÍGUEZ, M. et al. Dietary inflammatory index and cardiovascular risk factors in Spanish children and adolescents. **Research in Nursing and Health**, [s. l.], v. 41, n. 5, p. 448–458, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nur.21904>
- DARMON, N.; DREWNOWSKI, A. Does social class predict diet quality? **Am J Clin Nutr**, [s. l.], v. 87, n. 5, p. 1107–1117, 2008.
- DE OLIVEIRA, C.M.B. et al . Citocinas e Dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. v. 61, n. 2, 2011.
- DE REZENDE, L.F.M. et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. **BMC Public Health** **14**, n. 485, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-485>
- DISHCHEKENIAN, V. R. M. et al . Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. **Rev. Nutr.**, v. 24, n. 1, p. 17-29, 2011.
- DOS SANTOS, G. M. G. C. et al . Barreiras percebidas para o consumo de frutas e de verduras ou legumes em adultos brasileiros. **Ciênc. saúde colet**. v.24, n.7, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018247.19992017>
- DURANTE, G. D. et al. Diferenças no consumo de alimentos entre homens e mulheres entrevistados pelo inquérito telefônico VIGITEL. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v. 30, n. 3, p. 1-12, 2017

ENES, C.C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Rev. bras. epidemiol.** v.13, n. 1, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000100015>

ESPOSITO, K.; GIUGLIANO, D.; Diet and inflammation: a link to metabolic and cardiovascular diseases, **European Heart Journal**, v. 27, n. 1, p. 15–20, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi605>

ESSER, N. et al. Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. **Diabetes Res Clin Pract.** v.105, n. 2, p. 141-50. 2014 . Disponível em: doi: 10.1016/j.diabres.2014.04.006.

FARIA, I. B.; SILVA, C.; RIBEIRO, M. G. Mediterranean diet and nutritional genomics: potentialities and challenges. **Acta Port Nutr**, n. 11, p. 36-41, 2017. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2183-59852017000400006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2183-59852017000400006&lng=pt&nrm=iso)>. Acessos em 26 maio 2020. <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2017.1106>.

FARIAS JÚNIOR, J. C. et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do SelfAdministered Physical Activity Checklist. **Rev Bras Epidemiol.** v.15, n. 1, p.198-210, 2012.

FERNANDES, R. A. et al. Associação transversal entre hábitos alimentares saudáveis e não saudáveis e atividade física de lazer em adolescentes. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 87, n. 3, p. 252–256, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.2223/JPED.2093>

FERREIRA, L. S. et al. Percepção da imagem corporal em adolescentes e a relação com seu estado nutricional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, e8710111484, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11484>

FERREIRA, Y. A. M. et al. An interdisciplinary weight loss program improves body composition and metabolic profile in adolescents with obesity: Associations with the dietary inflammatory index. **Frontiers in Nutrition**, [s. l.], v. 6, n. June, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00077>

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 53, n. 5, p. 617-624, July 2009 .

FITZGERALD, A. et al. Factors influencing the food choices of Irish children and adolescents: a qualitative investigation, **Health Promotion International**, v. 25, n. 3, p. 289–298, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/heapro/daq021>

FRANCISCO, P. M. S. B. et al . Prevalência e coocorrência de fatores de risco modificáveis em adultos e idosos. **Rev. Saúde Pública**, v. 53, n.86, 2019 .

FREITAS, P. R. et al. Abordagens Terapêuticas nas Doenças Inflamatórias: Uma Revisão. **Revista Interfaces.** v. 7, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v7.e2.a2019.pp318-324>

GERALDO, J. M.; ALFENAS, R. C. G. Papel da dieta na prevenção e no controle da inflamação crônica: evidências atuais. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 52, n. 6, p. 951-967, 2008.

GIUGLIANO, D; CERIELLO, A.; ESPOSITO, K. The Effects of Diet on Inflammation: Emphasis on the Metabolic Syndrome. **J Am Coll Cardiol**. v.48, n.4, 677–685, 2006.

GRASSO, E. C.; AOYAMA, E. M.; FURLAN, M. R. Ação Antiinflamatória de Curcuma longa L. (ZINGIBERACEAE). **Revista Eletrônica Thesis**, v. 14, n.28, p.117-129, 2017.

GRAO-CRUCES, A. et al. Relación de actividad física y sedentarismo con el consumo de tabaco y alcohol y dieta mediterránea en adolescentes Españoles. **Nutricion Hospitalaria**, [s. l.], v. 31, n. 4, p. 1693–1700, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8256>

HALL, K. D. et al. intake. **Cell Metab.**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 67–77, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>.Ultra-processed

HARRIS, P. A. et al. Research electronic data capture (REDCap)-A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. **Journal of Biomedical Informatics**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 377–381, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>

HÉBERT JR, et al. Perspective: The Dietary Inflammatory Index (DII)-Lessons Learned, Improvements Made, and Future Directions. **Adv Nutr**. v.10, n. 2, p.185-195, 2019. Disponível em: doi: 10.1093/advances/nmy071.

HODGE, A.; BASSETT, J. What can we learn from dietary pattern analysis?. **Public Health Nutr.**, v.19, n. 2, p. 191-194, 2016. Disponível em:10.1017/S1368980015003730.

HOLANDA, L. B.; BARROS FILHO, A. A.. Métodos aplicados em inquéritos alimentares. **Rev Paul Pediatría**, v. 24, n.1, p. 62-70, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015211.18962014>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>>. Acesso em 06 dez 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.** - Rio de Janeiro : IBGE, 2021.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil.** [S. l.: s. n.], 2011.

IDF, International Diabetes Federation. **The IDF consensus definition of the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents.** [S. l.], 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.4158/EP14280.PS>.

IMAMURA, F. et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: A systematic assessment. **The Lancet Global Health**, [s. l.], v. 3, n. 3, p. e132–e142,

2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70381-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70381-X)

IPAQ. International Physical Activity. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short Form., 2004. Disponível em: <[https://www.physio-pedia.com/images/c/c7/Quidelines\\_for\\_interpreting\\_the\\_IPAQ.pdf](https://www.physio-pedia.com/images/c/c7/Quidelines_for_interpreting_the_IPAQ.pdf)>. Acesso em 01 nov 2021.

KALUZA, J. et al. Influence of anti-inflammatory diet and smoking on mortality and survival in men and women: two prospective cohort studies. **Journal of Internal Medicine**. v.285, n. 1, p. 75-91, 2018.

LEE, H; LEE, IS; CHOUE, R. Obesity, inflammation and diet. **Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr**. v. 16, n. 3, p.143-152, 2013. Disponível em: doi:10.5223/pghn.2013.16.3.143

LEECH, R. M.; MCNAUGHTON, S. A.; TIMPERIO, A. The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: A review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 1–9, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-4>

LINS, Ana Paula Machado et al. Alimentação saudável, escolaridade e excesso de peso entre mulheres de baixa renda. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 18, n. 2, pp. 357-366, 2013.

LOBSTEIN, T. et al. “Child and adolescent obesity: part of a bigger picture.” **Lancet (London, England)**. v. 385, n. 9986, p. 2510-2520, 2015. doi:10.1016/S0140-6736(14)61746-3

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

LUCENA, J. M. S. et al. Prevalence of excessive screen time and associated factors in adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 33, n. 4, p. 407-414. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.04.001>>.

MACIEL, M. G., et al. Imagem corporal e comportamento alimentar entre mulheres em prática de treinamento resistido. **RBNE - Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 78, p.159-166, 2019. Recuperado de <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1236>

MARTINS, M. L. B. et al. Consumo De Alimentos Entre Adolescentes De Um Estado Do Nordeste Brasileiro. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 577–594, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/demetra.2014.9693>

MATOS, S. M. A. et al. Padrões alimentares de crianças menores de cinco anos de idade residentes na capital e em municípios da Bahia, Brasil, 1996 e 1999/2000. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. 1, p. 44-54, 2014.

MEDINA, L. P. B. et al. Social inequalities in the food consumption profile of the Brazilian population: National health survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 22, n. Suppl 2, p. 1–15, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190011.supl.2>

MENEZES, M. C. et al. Avaliação do consumo alimentar e de nutrientes no contexto da atenção primária à saúde. **Ceres**, v.6, n.3, p. 175-190, 2011.

MIHAI, S. et al. Inflammation-Related Mechanisms in Chronic Kidney Disease Prediction, Progression, and Outcome. **Journal of Immunology Research**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/2180373>

MOLINA, M. C. B. et al. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 785-732, 2010.

MORATOYA, E. E. et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 72–84, 2013. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/958212/1/mudancas.pdf>

MORENO, L. A., et al Nutrition and Lifestyle in European Adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study, **Advances in Nutrition**, v. 5, n. 5, p. 615S–623, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/an.113.005678>

MOURA, A. F.; MASQUIO, D. C. L. A influência da escolaridade na percepção sobre alimentos considerados saudáveis. **Revista de Educação Popular**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 82–94, 2014.

MURAKAMI, M.; HIRANO, T. The molecular mechanisms of chronic inflammation development. **Front. Immunol.**, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2012.00323>

NEPA, Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. [S. l.: s. n.], v.4, 2011. ISSN 16248597. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10298-005-0086-x>

NOBRE, L. N.; LAMOUNIER, J. A.; FRANCESCHINI, S. C. C. Padrão alimentar de pré-escolares e fatores associados. **J Pediatr.**, p. 129-36, 2012.

NOGUEIRA, T. R. et al. Potencial inflamatório da dieta e risco de câncer de mama. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 22, p. e571, 2019.

OLIVEIRA, S. P. de, Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Rev. Saúde Pública**, v.31, n. 2, p. 201-208, 1997.

PAHWA, R. et al. Chronic Inflammation. 2020. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493173/>. Acesso em 15 maio 2021

PARK, S.-Y . et al. The Dietary Inflammatory Index and All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality in the Multiethnic Cohort Study. **Nutrients**, v. 10, n. 12, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10121844>

PAZ, C. J. R. et al. A Influência da Nutrição Adequada e da Prática de Atividades Físicas na Saúde dos Adolescentes. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 02, n. 01, p. 332–346, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2525-4200.2016v2n1.332-346>

PEREIRA, A. M. G. R. Atividade Física Extracurricular dos Adolescentes. **REDAF . Revista de Desporto e Actividade Física** . v. 8, n. 1, p. 23-35, 2016

PEREIRA, N. O. **Índice Inflamatório da Dieta na População Brasileira**. 2020. 88f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de PósGraduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

PEREIRA, N. O. et al. Factors associated with the inflammatory potential of the Brazilian population's diet. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 126, n. 2, p. 285–294, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114520004079>

PERES, L. C. et al. Dietary inflammatory index and risk of epithelial ovarian cancer in African American women. **International journal of cancer**, v. 140, n. 3, p. 535-543, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijc.30467>.Dietary

PHILLIPS C. M. et al. Dietary Inflammatory Index and Biomarkers of Lipoprotein Metabolism, Inflammation and Glucose Homeostasis in Adults. **Nutrients**. v. 10, n. 8, 2018. Disponível em: [doi:10.3390/nu10081033](https://doi.org/10.3390/nu10081033)

PUDDU, P. E. et al. Energy-adjusted Dietary Inflammatory Index scores predict long-term cardiovascular disease mortality and other causes of death in an ecological analysis of the Seven Countries Study. **European Journal of Preventive Cardiology**. 2020. <https://doi.org/10.1177/2047487320903866>

RAMALLAL, R. et al. Dietary inflammatory index and incidence of cardiovascular disease in the SUN Cohort. **PLoS ONE**. v.10, n.9, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135221>

RIBEIRO, L. G. T.; OLIVO, R. Desvendando o paradigma das gorduras saturadas e do colesterol parte 3: inflamações crônicas causadas por ômega-6, gorduras trans e peroxidação lipídica. **Braz. J. Surg. Clin. Res.** v. 31, n.2, p.76-95, 2020.

RIEDIGER, N. D.; SHOOSHTARI, S.; MOGHADASIAN, M. H. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. **J Am Diet Assoc.** v.107, n. 9, p. 1511-1518. 2007 doi: 10.1016/j.jada.2007.06.015. PMID: 17761228.

ROBLES, M. I. et al. Asociación entre dieta, actividad física y consumo de tabaco en adolescentes. **SEMERGEN - Medicina de Familia**, v. 37, n. 5, 238–245. 2011. doi:10.1016/j.semerg.2011.01.004

RODRIGUES, P. R. M. et al. Feasibility of using of a simplified question in assessing diet quality of adolescents. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 22, n. 5, p. 1565–1578, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017225.14102015>

SALLIS, J. F. et al. Validation of interviewer-and-self-administered physical activity checklists for fifth grade students. **Med Sci Sports Exerc**, [s. l.], v. 28, n. 7, p. 840–851, 1996.

SAMPAIO, L.R. et al. Inquérito alimentar. In: SAMPAIO, L.R., org. **Avaliação nutricional** [online]. Salvador: EDUFBA, p. 103-112, 2012. ISBN: 978-85-232-1874-4. <https://doi.org/10.7476/9788523218744.0008>.

SCHNEIDER, B. C. et al. Desenho de um questionário de frequência alimentar digital autoaplicado para avaliar o consumo alimentar de adolescentes e adultos jovens: Coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 419–432, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020017>

SHIVAPPA, N. et al. Association between the Dietary Inflammatory Index (DII) and urinary enterolignans and C-reactive protein from the National Health and Nutrition Examination Survey-2003–2008. **Eur J Nutr.**; v. 58, n. 2, p. 797-805, 2019. doi:10.1007/s00394-018-1690-5

SHIVAPPA, N. et al. Dietary inflammatory index and risk of renal cancer in the Iowa women's health study, **Eur J Nutr.** v. 57, n. 3, p. 1207–1213, 2018b.

SHIVAPPA, N. et al. A pro-inflammatory diet is associated with an increased odds of depression symptoms among Iranian female adolescents: A cross-sectional study. **Frontiers in Psychiatry**, [s. l.], v. 9, n. AUG, p. 1–8, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00400>

SHIVAPPA, N. et al. Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. **Molecular Nutrition and Food Research**, [s. l.], v. 61, n. 6, p. 1–18, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mnfr.201600707>

SHIVAPPA, N. et al. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. **Public Health Nutrition**, [s. l.], v. 17, n. 8, p. 1689–1696, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1368980013002115>

SHIVELY, C. A. et al. Consumption of Mediterranean versus Western Diet Leads to Distinct Mammary Gland Microbiome Populations. **Cell Rep.** v. 25, n. 1, p. 47-56.e3, 2018.

SILVA, D.M.; LANGER, H.; GRAF, T. Inflammatory and Molecular Pathways in Heart Failure-Ischemia, HFpEF and Transthyretin Cardiac Amyloidosis. **Int J Mol Sci.** v. 20, n. 9, p. 2322. 2019. Disponível em: doi:10.3390/ijms20092322

SILVA, J. G.; TEIXEIRA, M. L. O.; FERREIRA, M. A. Eating during adolescence and its relations with adolescent health. **Texto & Contexto - Enfermagem.** v. 23, n. 4, pp. 1095-1103, 2014.

SILVA, P. V. C.; COSTA JR., A. L. Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. **Psicol. Argum.**, Curitiba, v. 29, n. 64, p. 41-50 jan./mar. 2011

SILVA, T. et al. Associação entre atividade física e tempo de tela com o nível socioeconômico em adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 20, n. 5, p. 503, 2015. DOI: 10.12820/rbafs.v.20n5p503

SOUZA, A. M. et al. ERICA: Intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, [s. l.], v. 50, n. supl 1, p. 1s-15s, 2016. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006698>

TAPSELL, L. C.; NEALE, E. P.; PROBST, Y.. Dietary Patterns and Cardiovascular Disease: Insights and Challenges for Considering Food Groups and Nutrient Sources. **Current Atherosclerosis Reports**, [s. l.], v. 21, n. 9, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1007/s11883-019-0770-1>

TBCA, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Tabelas Complementares – Flavonoides. **Universidade de São Paulo (USP)**., [s. l.], 2019a. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca/>

TBCA, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. **Tabelas Complementares Vitamina A e Carotenoides**. [S. l.: s. n.], 2019b. E-book.

USDA. United States Department of Agriculture. FoodData Central, 2019. Disponível em: <[fdc.nal.usda.gov](http://fdc.nal.usda.gov)>. Acesso 12 fev. 2022.

WHO. World Health Organization. Adolescent and young adult health. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>>. Acesso em 19 nov 2021

WHO. World Health Organization. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, [s. l.], v. 85, n. 9, p. 660–667, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>

WHO. World Health Organization. Child and adolescent health and development: progress report 2009. World Health Organization. 2010. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44314>>. Acesso em 27 set 2021

WHO. World Health Organization. Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 survey. In: Health policy for children and adolescents series (No 5). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2008.

WILLET, W. C.; HOWE, G. R.; KUSHI, L. H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. **Am J Clin Nutr**. v. 65 n. 4, p. 1220S-1231S, 1997. doi:10.1093/ajcn/65.4.1220S

WILLIAMS, D.P. et al. Body Fatness and Risk for Elevated Blood Pressure , Total Cholesterol , and Ser ... **Blood**, [s. l.], v. 82, n. 3, 1992.

ZINÖCKER, M. K.; LINDSETH, I. A. The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease. **Nutrients**. v. 10, n. 3, 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10030365>

## ANEXO A - Questionário de frequência alimentar, São Luís, 2016.

Confidential

Coorte RPS  
Page 1 of 22

### Qfa

Chave do participante \_\_\_\_\_

Entrevistador:

- Amy Iuiry Lopes Cruz
- Ana Caroline Abreu Araujo
- Aline Oliveira Diniz
- Lidia Maria Castro Rolim
- Liliane dos Santos Rodrigues
- Camila Dominici
- Camila Rolim
- Edivaldo Pinheiro
- Thanielle Pereira
- Ana Caroline Mendes Ramos
- Letícia Michelly Mugnaini
- Rafael Ferreira Nunes
- Emanuel Catarino Serra
- Bianca Victoria de Fátima
- Lucélia de Jesus Pinheiro
- Jacileia Silva dos Santos
- Monica Araujo Batalha
- Rafael Oliveira da Costa Pinto
- Alenice Balata
- Eulina Trindade Costa
- Livia Lima Costa
- Elisa Miranda Costa
- Ana Carolina Ribeiro
- Pollyana Oliveira Marinho
- Livia dos Santos Rodrigues
- Elizama Conceição Rocha
- Carlos Cássio Carneiro Silva

INÍCIO ENTREVISTA: \_\_\_\_\_

---

**Vamos falar sobre a sua alimentação. Vamos perguntar uma lista de alimentos e queremos saber se você consumiu cada um destes alimentos nos ÚLTIMOS 12 meses, ou seja, desde \_\_\_\_\_ (mês/ano) até agora.**

**- Para cada alimento que eu perguntar, responda SE VOCÊ CONSUMIU ESTE ALIMENTO DURANTE ESSE PERÍODO, de acordo com a seguinte escala de frequência (MOSTRAR ESCALA).**

**- Caso NÃO tenha consumido o alimento que eu perguntei, ou comeu MENOS DE 1 VEZ POR MÊS, então responda "NUNCA ou QUASE NUNCA". Se consumiu mais de 1 vez por mês, veja as demais opções de frequência mensal, semanal ou diária que representa seu consumo nestes últimos 12 meses.**

**- Para os alimentos que você consumiu uma vez por mês ou mais, vou dar o EXEMPLO de UMA PORÇÃO ou QUANTIDADE deste alimento e quero que me diga se NORMALMENTE costuma comer esta quantidade, MENOS ou MAIS. OK? Vamos começar!**

Você é [nome\_crianca]?

- Sim
- Não

Confidential

Page 2 of 22

Com que frequência você toma CAFÉ DA MANHÃ?

- Todos os dias  
 5 a 6 vezes por semana  
 2 a 4 vezes por semana  
 1 vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  
 Nunca ou quase nunca

Com que frequência você ALMOÇA?

- Todos os dias  
 5 a 6 vezes por semana  
 2 a 4 vezes por semana  
 1 vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  
 Nunca ou quase nunca

Com que frequência você ALMOÇA em RESTAURANTE?

- Todos os dias  
 5 a 6 vezes por semana  
 2 a 4 vezes por semana  
 1 vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  
 Nunca ou quase nunca

Quantas vezes você TROCA o CAFÉ DA MANHÃ por um lanche (por exemplo: sanduíche, pastel, esfirra, cachorro-quente, hambúrguer)?

- Todos os dias  
 5 a 6 vezes por semana  
 2 a 4 vezes por semana  
 1 vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  
 Nunca ou quase nunca

Quantas vezes você TROCA o ALMOÇO por um lanche (por exemplo: sanduíche, pastel, esfirra, cachorro-quente, hambúrguer)?

- Todos os dias  
 5 a 6 vezes por semana  
 2 a 4 vezes por semana  
 1 vez por semana  
 1 a 3 vezes por mês  
 Nunca ou quase nunca

Nos últimos 12 meses você fez alguma coisa para perder ou ganhar peso?

- Não  
 Sim, para perder  
 Sim, para ganhar

O que você fez para ganhar peso?

- Tomou remédio ou suplemento  
 Fez dieta  
 Fez exercício ou esporte  
 Tomou algum tipo de chá

O que você fez para perder peso?

- Tomou remédio ou suplemento  
 Fez dieta  
 Fez exercício ou esporte  
 Tomou algum tipo de chá

Você fez alguma outra coisa?

\_\_\_\_\_

**CEREAIS E TUBÉRCULOS**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Arroz. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 col sopa				<input type="radio"/> Menos	<input type="radio"/> Igual	<input type="radio"/> Mais		

Pão integral ou preto. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

2 fatias ou 1pão massa grossa integral

- Menos  
 Igual  
 Mais

Pão branco: caseiro, de forma, francês, massa fina. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 pão massa grossa ou 2 fatias de pão de forma

- Menos  
 Igual  
 Mais

Miojo, nissin. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 pacote

- Menos  
 Igual  
 Mais

Macarrão, espaguete, massa parafuso, lasanha, entre outros. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 pegador

- Menos  
 Igual  
 Mais

Farinha d'água/Farofa. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

2 col sopa

- Menos  
 Igual  
 Mais

Bolacha doce, recheada, ou cookies. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

5 unidades

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Bolacha salgada. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 unidades				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Bolo sem recheio. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 fatia grande				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Batata, Macaxeira COZIDAS ou purê. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 col sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Batata, Macaxeira FRITAS. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 pires				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Beiju/Cuscuz/Milho cozido. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 unidade média/1 pedaço médio/ 1 espiga média				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Na maioria das vezes, você come Beiju/Cuscuz/Milho cozido com margarina/manteiga?				<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não				
Feijão. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 concha média				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

ntidential

Page 5 of 22

**"AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE LEITE E DERIVADOS"**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Leite de vaca (líquido ou pó). Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 copo médio ou 2 colheres de sopa pó

Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, que tipo de leite você usa:

Integral  
 Semi  
 Desnatado  
 Sem lactose

Na maioria das vezes, você usa açúcar no leite?

Sim  
 Não, nada

Pensando em 3 colheres de chá de açúcar, você usa  
igual, menos ou mais?

Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Iogurte. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 copo médio ou 2 potes ou 1 garrafinha

Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você toma o iogurte:

Sem lactose  
 Diet  
 Light  
 Normal

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Queijo. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 fatia

Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, que tipo de queijo você come:

Ricota/Minas  
 Mussarela  
 Prato

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Requeijão Light ou Normal. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 col sopa

Menos  
 Igual  
 Mais

---

**"AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS"**


---

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Laranja ou tangerina. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 unidade

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Banana. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 unidade média

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Mamão . Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 fatia

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Maçã OU Pêra. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 unidade média

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Açaí/Jussara. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 prato fundo ou 1 caneca

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Melancia ou melão. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 fatia

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Abacaxi. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 fatia				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Uva. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 cacho				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

---

**AS PRÓXIMAS FRUTAS SÃO AQUELAS QUE GERALMENTE CONSUMIMOS EM DETERMINADAS ESTAÇÕES DO ANO. DIGA-ME SE VOCÊ COME ESTAS FRUTAS, E QUAL A FREQUÊNCIA COM QUE VOCÊ COME QUANDO É A ÉPOCA DESSAS FRUTAS:**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Abacate. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
½ unidade				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Manga. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
½ unidade				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Goiaba. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 unidade				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Alface/acetga/rúcula/vinagreira/c ouve. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 folha				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Tomate. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 rodelas				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Chuchu. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 colheres sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Repolho. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 colheres sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Maxixe/quiabo. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 maxixes / 2 quiabos				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Abóbora/Cenoura. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 colheres sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Pepino. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 rodela				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Vagem. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 colheres sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Beterraba. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 colheres sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Cebola. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 col sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Alho. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 dente				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Orégano. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 colher de café				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Açafrão/Cúrcuma. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 colher de cafezinho				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Gengibre. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 colheres de chá				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Alecrim. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 colher de cafezinho				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Pimenta vermelha para temperar a comida ou salgado. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sim, você tem este costume há				<input type="radio"/> Menos de 6 meses <input type="radio"/> Mais de 6 meses				
Molho de pimenta industrializado. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sim, você tem esse costume há				<input type="radio"/> Menos de 6 meses <input type="radio"/> Mais de 6 meses				
Na maioria das vezes, você adiciona óleos na sua salada?				<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não				
Qual tipo de óleo?				<input type="radio"/> Óleo de soja <input type="radio"/> Azeite de oliva extra virgem <input type="radio"/> Outros azeites				
Na maioria das vezes, você coloca sal na salada ou no prato de comida pronto?				<input type="radio"/> Não, nada. <input type="radio"/> Sim.				
Pensando em 1 colher de café (ou um saquinho) de sal, você coloca igual, menos ou mais?				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

---



---

**"AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE CARNES E OVOS"**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Carne vermelha, na forma de bife, picadinho, outras. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 pedaço ou bife ou 4 colheres sopa (guisado)

- Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você come a carne:

- Frita  
 Assada/grelhada  
 Cozida

Na maioria das vezes, você come a gordura aparente da carne?

- Sim  
 Não

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Carne de porco. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 pedaço grande

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Frango. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 coxa/sobrecoxa ou 1 bife

- Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você come o frango:

- Frito  
 Assado/grelhado  
 Cozido

Na maioria das vezes, você come a pele do frango?

- Sim  
 Não

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Peixe. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 filé grande

- Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você come o peixe:

- Frito  
 Assado/grelhado  
 Cozido

Com que frequência você come as carnes na forma de churrasco?

- Nunca ou < 1x/mês  
 1-3x mês  
 1x semana  
 2-4x semana  
 5-6x semana  
 1x dia  
 2-4x dia  
 ≥5x dia

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Peixe enlatado como sardinha e atum. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 lata de sardinha

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Sashimi. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

8 fatias

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Sushi. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

8 unidades

- Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você coloca shoyu na comida japonesa?

- Não, nunca.  
 Sim.

Você usa que tipo de shoyu?

- Convencional  
 Light

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Camarão. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 pires

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Caranguejo. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

2 unidades

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Miúdos, como moela, fígado, coração, rim, língua ou outros. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 bife ou 3 col sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Hambúrguer industrializado OU Nuggets. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 hambúrguer ou 2 nuggets				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Salsicha OU Linguiça. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 unidade média ou 4 rodelas de linguiça				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Mortadela, presunto, salame. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 fatia				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Bacon ou toucinho. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 pedaço				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Ovos. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 unidade				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Na maioria das vezes, você come o OVO:				<input type="radio"/> Frito <input type="radio"/> Cozido				

Confidencial

Page 14 of 22

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Manteiga. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 pontas de faca				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Margarina. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 pontas de faca				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Maionese. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 colher de sopa				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

---

**"AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE ALGUNS DOCES"**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Sorvete OU picolé. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 bolas de sorvete ou 1 picolé				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Balas OU pirulito. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 unidades				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Doce à base de leite, como doce de leite e pudins. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 col sopa ou 1 fatia				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Doces à base de frutas, como geleias, goiabada	<input type="radio"/>							

2 col sopa

Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Chocolate em pó ou Nescau, toddy, ovomaltine. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

2 col sopa

Menos  
 Igual  
 Mais

Na maioria das vezes, você coloca açúcar no achocolatado?

Não  
 Sim

Pensando em 3 colheres de chá de açúcar, você coloca igual, menos ou mais?

Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Bolo recheado/com cobertura. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 fatia média

Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Chocolate em barra ou bombom tipo 'serenata de amor'	<input type="radio"/>							

1 barra pequena ou 1 bombom

Menos  
 Igual  
 Mais

---

### "AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE ALGUMAS BEBIDAS"

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Refrigerantes. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>							

1 copo

Menos  
 Igual  
 Mais

Quando você toma refrigerante, qual o tipo mais consumido:

Zero  
 Normal

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Suco de caixa ou pó. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 copo				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Suco natural (fruta ou polpa). Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 copo				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Na maioria das vezes, você coloca açúcar no suco?				<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não				
Pensando em 3 colheres de chá de açúcar, você coloca igual, menos ou mais?				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Café . Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 xícara média				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Na maioria das vezes, você coloca açúcar no café?				<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não				
Pensando em 3 colheres de chá de açúcar, você coloca igual, menos ou mais?				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Guaraná da Amazônia em pó. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 col sopa cheia				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Bebidas Energéticas. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 lata				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Cerveja ou Chopp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 latas de cerveja ou 2 copos de chopp				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Vinho. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 taça				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Cachaça/uísque/vodka, drinks ou batidas. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 dose ou 1 drink				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

---

**AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE ALIMENTOS DIVERSOS:**

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Salgadinho de pacote OU Batata chips. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 pacote				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Pizza. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 fatia				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Misto quente, cheesburger OU cachorro quente. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 unidade média				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

Salgados como quibe, pastel, empada, esfirra, coxinha de galinha. Qual é a sua frequência de consumo?

Nunca ou < 1x/mês    1-3x mês    1x semana    2-4x semana    5-6x semana    1x dia    2-4x dia    ≥5x dia

1 unidade média

Menos  
 Igual  
 Mais

Pipoca doce ou salgada. Qual é a sua frequência de consumo?

Nunca ou < 1x/mês    1-3x mês    1x semana    2-4x semana    5-6x semana    1x dia    2-4x dia    ≥5x dia

2 pacotes pequenos

Menos  
 Igual  
 Mais

Alimentos em conserva, como ervilha, milho, pepino ou picles. Qual é a sua frequência de consumo?

Nunca ou < 1x/mês    1-3x mês    1x semana    2-4x semana    5-6x semana    1x dia    2-4x dia    ≥5x dia

1 colher de sopa ou 2 sachês

Menos  
 Igual  
 Mais

Catchup OU Molhos prontos para salada. Qual é a sua frequência de consumo?

Nunca ou < 1x/mês    1-3x mês    1x semana    2-4x semana    5-6x semana    1x dia    2-4x dia    ≥5x dia

1 col sopa cheia

Menos  
 Igual  
 Mais

Cereais matinais, como sucrilhos, cornflakes OU Granola. Qual é a sua frequência de consumo?

Nunca ou < 1x/mês    1-3x mês    1x semana    2-4x semana    5-6x semana    1x dia    2-4x dia    ≥5x dia

4 colheres de sopa ou 1 xícara

Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Barra de cereais. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 barrinha				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Castanha, amendoim, amêndoa ou noz. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 unidades				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

---

**"AGORA VOU PERGUNTAR SUPLEMENTOS ALIMENTARES"**


---

Você usa algum suplemento alimentar?  Sim  
 Não

Marque quais desses suplementos você utiliza

- Albumina
- BCAA
- Beef Protein
- Beta Alanina
- Caseína
- CLA
- Creatina
- Gutamina
- Hipercalóricos e compensadores
- HMB
- Isotônicos
- Naturais e fitoterápicos
- Queimadores de gordura
- Ricos em carboidratos
- Shakes substitutos de refeições
- Vitaminas e minerais
- Whey Protein

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
WheyProtein. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 Medidor ou Scoop (25g)				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
BeefProtein. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 Medidor ou Scoop (25g)				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

Caseína. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (25g)

- Menos  
 Igual  
 Mais

Albumina. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (25g)

- Menos  
 Igual  
 Mais

Creatina. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (5g)

- Menos  
 Igual  
 Mais

HMB. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

3 Cápsulas/comprimidos

- Menos  
 Igual  
 Mais

Beta Alanina. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

3 Cápsulas/comprimidos

- Menos  
 Igual  
 Mais

BCAA. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (5g)

- Menos  
 Igual  
 Mais

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
Glutamina. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 Medidor ou Scoop (5g)				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Ricos em carboidratos. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 Medidor ou Scoop (25g)				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Vitaminas e Minerais. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Cápsulas/comprimidos				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Isotônicos. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 garrafa (500ml)				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
Naturais e fitoterápicos. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Cápsulas/comprimidos				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				
CLA. Qual é a sua frequência de consumo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Cápsulas/comprimidos				<input type="radio"/> Menos <input type="radio"/> Igual <input type="radio"/> Mais				

Shakes substitutos de refeições. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (25g)

Menos  
 Igual  
 Mais

Queimadores de Gordura. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

3 Cápsulas/comprimidos

Menos  
 Igual  
 Mais

Hipercalóricos e compensadores. Qual é a sua frequência de consumo?

	Nunca ou < 1x/mês	1-3x mês	1x semana	2-4x semana	5-6x semana	1x dia	2-4x dia	≥5x dia
	<input type="radio"/>							

1 Medidor ou Scoop (60g)

Menos  
 Igual  
 Mais

FIM ENTREVISTA:

---

Observações do entrevistador:

---

## ANEXO B - NORMAS DE PUBLICAÇÃO DO PERIÓDICO

The screenshot shows the Cambridge Core website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Cambridge Core' and a search bar. Below this, there are links for 'Browse subjects', 'What we publish', 'Services', and 'About Cambridge Core'. The main content area is titled 'British Journal of Nutrition' and features a search bar for 'Instructions for authors'. A sidebar on the left contains a list of links: '< Back to journal', 'Coronavirus', 'Peer reviewer guidelines', 'Book review information', 'Accepted Manuscript', and 'Publishing ethics'. The main content area is titled 'Instructions for authors' and lists various topics: 'Scope', 'Article Types', 'Review articles', 'Letters to the Editor', 'Submission', 'Special considerations', 'Review Process', 'Publishing Ethics', 'Preprints policy', 'Detailed Manuscript Preparation Instructions', 'Manuscript format', 'References', 'Statistical significance and P-values', 'Figures', 'Tables', 'Supplementary material', 'Copyright', 'Open Access', 'Green Open Access Policy', 'AuthorAID', 'Accepted Manuscript', 'Proofs', 'Offprints', 'Digital Preservation Policy', and 'Contact'. There are also buttons for 'Submit your article', 'Information', 'Subscribe', and 'Recommend to librarian'. A 'Feedback' button is located at the bottom right of the main content area.

### Scope

British Journal of Nutrition is an international peer-reviewed journal that publishes original papers and review articles across the full spectrum of nutritional science. The focus of all manuscripts submitted to the journal should be to increase knowledge in nutritional science relevant to human or animal nutrition. BJN welcomes manuscripts that report studies in nutritional epidemiology, nutritional requirements, metabolic studies, body composition, energetics, appetite and obesity. Manuscripts that address interactions of nutrition with endocrinology, genetics, immunology, microbiology, molecular and cell biology, neuroscience and physiology and that report outcomes relevant to health, behaviour and well-being are also within scope for BJN.

### Article types

BJN publishes the following: Research Articles, Review Articles, Systematic Reviews, Horizons in Nutritional Science, Workshop Reports, Invited Commentaries, Letters to the Editor, Protocols, Obituaries, and Editorials.

Published examples of BJN article types can be found below:

- Research Article
- Review Article

- Horizons Article
- Letter to the Editor

The British Journal of Nutrition also publishes conference proceedings and symposia reports as supplementary issues. Further information and how to submit queries about publishing a supplement can be found [here](#).

#### Review articles

BJN welcomes reviews that are designed to advance knowledge, policy and practice in nutritional science. BJN publishes the following types of Review article:

- **Reviews:** These articles are written in a narrative style, and aim to evaluate critically a specific topic in nutritional science.
- **Horizons in Nutritional Science:** These are shorter than Review articles and aim to evaluate critically recent novel developments that are likely to produce substantial advances in nutritional science. These articles should be thought-provoking and possibly controversial.
- **Systematic Reviews and meta-analyses:** A systematic review or meta-analysis of randomised trials and other evaluation studies must be accompanied by a completed Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement checklist, a guideline to help authors report a systematic review and meta-analysis (see *British Medical Journal* (2009) 339, b2535). Meta-analysis of observational studies must be accompanied by a completed Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) reporting checklist, indicating the page where each item is included (see *JAMA* (2000) 283, 2008-2012). Manuscripts in these areas of review will not be sent for peer review unless accompanied by the relevant completed checklist. Guidance on submitting systematic reviews and meta-analyses can be found [here](#) *Br J Nutr.* 2019 Dec 14;122(11):1279-1294. doi: 10.1017/S0007114519002241.
- **Scoping Reviews:** We welcome submission of scoping reviews that use rigorous methodology to find relevant papers and to generate evidence for the need for further research in important areas of nutrition. In addition, such scoping reviews should provide a synthesis of the available literature. Authors should follow the guidance provided by PRISMA for scoping reviews and include a completed checklist available from the PRISMA website.

Guidance on Review articles in BJN can be found in the Editorial by B Fielding et al. here: *Br J Nutr* (2020) 123.

#### Letters to the Editor

Letters are invited that discuss, criticise or develop themes put forward in papers published in BJN. They should not, however, be used as a means of publishing new work. Acceptance will be at the discretion of the Editorial Board, and editorial changes may be required. The authors of the original article will be offer the right to reply.

#### **Protocol papers**

We welcome protocol manuscripts that report planned or ongoing randomised controlled trials (RCTs) in humans that investigate a link between nutrition and health. Manuscripts that report work already completed will not be considered. The start and expected end dates of the study must be included in the manuscript and in the cover letter. Manuscripts should adhere to the SPIRIT guidelines (<https://www.spirit-statement.org/>) and should be accompanied by a completed SPIRIT checklist. If you are submitting a protocol paper, we encourage you to consider publishing the paper reporting the main outcome of your research in the BJN. Please note that each paper will undergo independent peer review. If both articles are accepted, we will link these together, ensuring that readers can view both the protocol paper and the outcomes of the study paper together.

#### Submission

This journal uses ScholarOne Manuscripts for online submission and peer review.

Complete guidelines for preparing and submitting your manuscript to this journal are provided below.

Queries can be directed to the BJN Editorial Office at: [BJN.edoffice@cambridge.org](mailto:BJN.edoffice@cambridge.org)

#### **Format-neutral submission**

BJN has now introduced format-neutral submission for **original submissions only**. This means that authors do not need to format their article to journal style at this stage; and figures and tables can be kept in their original locations in the text. We do ask however that your article is line-numbered and is in an easily readable layout, which will aid our Editors and Reviewers in reviewing your paper. Please note that revised manuscripts will be subject to full formatting requirements of the journal, which can be found below.

#### Special considerations

Please ensure that studies which involve the following experimental designs meet the following criteria:

### **In vivo and in vitro models**

Studies involving animal models of human nutrition and health or disease **will be considered for publication** if the amount of a nutrient (or other food constituent) or combination of nutrients (food constituents) used could reasonably be expected to be achieved in the human population.

Studies involving in vitro models **will be considered for publication** if the amount of a nutrient (or other food constituent) or combination of nutrients (food constituents) is within the range that could reasonably be expected to be encountered in vivo, and that the molecular form of the nutrient(s)/ food constituents is the same as/ similar to that to which the cell type used in the model is likely to encounter in vivo.

### **Extracts**

Studies involving extracts **will be considered for publication** if the source of starting material is readily accessible to other researchers and that there are appropriate measures for quality control of the starting material and extract. The method of extraction must be described in sufficient detail for other researchers to replicate the experiment. Please ensure that the nutrient composition of the extract is characterised fully and that appropriate measures are used to control the composition of the extract between preparations. The amount of extract used should reasonably be expected to be achievable in a human population (or in animals if they are the specific target of an intervention).

Studies involving extracts in in vitro models **will only be considered for publication** if the above guidelines for studies involving extracts are followed, and that the amount and molecular form of the extract is the same as that which would be encountered by the cell type used in the model in vivo.

### **Dietary Inflammatory Index**

Manuscripts reporting outcomes related to the Dietary Inflammatory Index will be considered for publication if there is evidence from the study that the index is related to two or more biomarkers of inflammation.

### **Review process**

BJN uses a single blind review process. Manuscripts are normally reviewed by two external peer reviewers and a member of the Editorial Board.

Please note that BJN uses plagiarism-checking software to screen papers. By submitting your paper you are agreeing to any necessary originality checks your paper may undergo during the peer review process

At submission, authors are asked to nominate **at least four** potential referees who may be asked by the Editorial Board to help review the work. **You must recommend at least four potential reviewers for your submission. Please do not nominate reviewers who are located at the same affiliation as any of the authors of the manuscript or potential reviewers with whom any of the authors have ongoing or recent (last 3 years) collaborations.** You may also notify the journal of any reviewers who you do not wish to review your paper.

When substantial revisions are required to manuscripts after review, normally authors are given the opportunity to do this to a maximum of two consecutive rounds of major revision; the need for any further changes should at most reflect only minor issues. If a paper requiring revision is not resubmitted within 2 months, it may, on resubmission, be deemed a new paper and the date of receipt altered accordingly.

BJN now requires that all corresponding authors identify themselves using their ORCID iD when submitting a manuscript to the journal. If you don't already have an iD, you can register for one directly from your user account on Scholar One or via <https://ORCID.org/register>.

If you already have an iD, please use this when submitting, either by linking it to your Scholar One account or supplying it during submission by using the "Associate your existing ORCID iD" button.

#### Publishing ethics

BJN considers all manuscripts on the strict condition that:

- The manuscript is your own original work, and that it does not duplicate any other previously published work;
- The manuscript has been submitted to BJN only and that it is not under consideration or peer review or accepted for publication or in press or published elsewhere;
- All listed authors know of, and agree to, the manuscript being submitted to BJN; and
- The manuscript contains nothing that is abusive, defamatory, fraudulent, illegal, libellous, or obscene.

BJN adheres to the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines on research and publications ethics. Text taken directly, or closely paraphrased, from earlier published work that has not been acknowledged or referenced will be considered plagiarism. Submitted manuscripts in which such text is identified will be withdrawn from the editorial process. If a concern is raised about possible plagiarism in an article submitted to or published in BJN, this will be investigated and dealt with in accordance with the COPE guidelines.

The Nutrition Society, as the owner of BJN, endorses the Publication Ethics outlined by Cambridge University Press.

### **Appeals process**

Appeals against an editorial decision will be considered under exceptional circumstances only. Any appeal should be sent to the Editor-in-Chief via the Editorial Office (BJN.edoffice@cambridge.org) and must be received within 3 months from the date of the rejection letter. Such appeals must state clearly the grounds for the appeal. Uninvited resubmissions will not be considered.

If you have any other concerns about the handling of a manuscript or editorial processes of the journal, please contact the Editorial Office at: BJN.edoffice@cambridge.org or the journal's publisher, Cambridge University Press, at publishingethics@cambridge.org.

### **Preprints policy**

A 'preprint' is an early version of an article prior to the version accepted for publication in a journal. We encourage authors to include details of preprint posting, including DOI or other persistent identifier, when submitting to the BJN.

For full details, please see our preprints policy [here](#).

### **Detailed manuscript preparation instructions**

### **Language**

Papers submitted for publication must be written in English. We recommend that authors for whom English is not their first language have their manuscript checked by someone whose first language is English before submission, to ensure that submissions are judged at peer review exclusively on academic merit.

We list a number of third-party services specialising in language editing and/or translation, and suggest that authors contact as appropriate. Use of any of these services is voluntary, and is at the author's own expense.

Spelling should generally be that of the Concise Oxford Dictionary (1995), 9th ed. Oxford: Clarendon Press.

### **Authorship**

The Journal conforms to the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) definition of authorship, as described by P.C. Calder (*Br J Nutr* (2009) 101, 775).

Authorship credit should be based on:

1. 1. Substantial contributions to conception and design, data acquisition, analysis and/or interpretation;
2. 2. Drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and

3. 3. Final approval of the version to be published.
4. 4. Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

In the process of submitting an article to the BJN, the corresponding author is prompted to provide further details about contributions to the article using the CRediT taxonomy. People who have contributed to the article but do not meet the full criteria for authorship should be recognised in the acknowledgements section; their contribution can also be described in terms of the CRediT taxonomy.

### **Ethical standards**

The required standards for reporting studies involving humans and experimental animals are detailed in an Editorial by G.C. Burdge (*Br J Nutr* (2014) **112**).

### **Experiments involving human subjects**

The notice of contributors is drawn to the guidelines in the World Medical Association (2000) Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects, with notes of clarification of 2002 and 2004 (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>), the Guidelines on the Practice of Ethics Committees Involved in Medical Research Involving Human Subjects (3rd ed., 1996; London: The Royal College of Physicians) and the Guidelines for the ethical conduct of medical research involving children, revised in 2000 by the Royal College of Paediatrics and Child Health: Ethics Advisory Committee (*Arch Dis Child* (2000) **82**, 177–182). Articles reporting randomised trials must conform to the standards set by the Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) consortium. A completed CONSORT Checklist (Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) consortium) must accompany manuscripts reporting randomised controlled trials.

Required disclosures: A paper describing any experimental work on human subjects must include the following statement in the Experimental Methods section: "This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki and all procedures involving human subjects/patients were approved by the [insert name of the ethics committee; a specific ethics number MUST be inserted]. Written [or Verbal] informed consent was obtained from all subjects/patients. [Where verbal consent was obtained this must be followed by a statement such as: Verbal consent was witnessed and formally recorded]."

For clinical trials, the trial registry name, registration identification number, and the URL for the registry should be included.

**PLEASE NOTE:** As a condition for publication, all randomised controlled trials that involve human subjects submitted to BJN for review must be registered in a public trials registry, preferably in English. A clinical trial is defined by the ICMJE (in accordance with the definition of the World Health Organisation) as any research project that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcomes. Registration information must be provided at the time of submission, including the trial registry name, registration identification number, and the URL for the registry.

We also welcome manuscripts that include outcomes of qualitative research in nutrition involving human participants. Such manuscripts must be accompanied by a completed COREQ checklist.

#### **Experiments involving the use of other vertebrate animals**

Papers that report studies involving vertebrate animals must conform to the 'ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research' detailed in Kilkenny et al. (*J Pharmacol Pharmacother* (2010) **1**, 94-99) and summarised at <https://arriveguidelines.org/resources>. Authors MUST ensure that their manuscript conforms to the checklist that is available from the nc3Rs website and the completed check list should be uploaded as a separate document during submission of the manuscript. The Editors will not accept papers reporting work carried out involving procedures that cause, or are considered likely to cause, distress or suffering which would confound the outcomes of the experiments, or experiments that have not been reviewed and approved by an animal experimentation ethics committee or regulatory organisation.

Required disclosures: Where a paper reports studies involving vertebrate animals, the Methods section must include: i) details of the institutional and national guidelines for the care and use of animals that were followed and ii) a statement that all experimental procedures involving animals were approved by the [insert name of the ethics committee or other approving body]. In addition, wherever possible authors should also insert a specific ethics/approval number.

#### **Research integrity**

BJN recommends that authors consult the Reappraised Research Integrity Checklist by Grey et al. (2020) Check for publication integrity before misconduct, *Nature*. Available

at: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03959-6>) before submitting their paper (accessed February 2020)

#### Manuscript format

The requirements of BJN are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals produced by the ICMJE.

Manuscripts should be organised as follows:

#### **Cover letter**

Papers should be accompanied by a cover letter including a brief summary of the work and a short explanation of the novelty of the study and how it advances nutritional science. The text for the cover letter should be entered in the appropriate box as part of the online submission process.

#### **Title Page**

The title page should include:

1. The title of the article;
2. Authors' names;
3. Name and address of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed for each author;
4. Name, mailing address, email address, telephone and fax numbers of the author responsible for correspondence about the manuscript;
5. A short version of the title, not exceeding 45 characters (including letters and spaces) in length;
6. At least four keywords or phrases (each containing up to three words).

Authors' names should be given without titles or degrees and one forename may be given in full. Identify each author's institution by a superscript number (e.g. A.B. Smith<sup>1</sup>) and list the institutions underneath and after the final author.

#### **Abstract**

Each paper must open with an unstructured abstract of **not more than 250 words**. The abstract should be a single paragraph of continuous text outlining the aims of the work, the experimental approach taken, the principal findings (including effect size and the results of statistical analysis) and the conclusions and their relevance to nutritional science.

#### **Graphical Abstracts**

Submission of graphical abstracts is mandatory for Horizons and narrative Review articles and is optional for all other article types but we encourage all authors to consider including a graphical abstract of their paper.

A Graphical Abstract is a single image that summarises the main findings of a paper, allowing readers to gain quickly an overview and understanding of your work. Well-designed and prepared graphical abstracts are an important way to publicise your research, attracting readers, and helping to disseminate your work to a wider audience. Ideally, the graphical abstract should be created independently of the figures already in the paper but it could include a (simplified version of) an existing figure. Graphical abstracts are displayed at article level, and on the article landing page online.

The graphical abstract should be submitted separately from the main paper using the 'Graphical Abstract' file designation on ScholarOne at revised submission stage. Graphical abstracts should be clear and easy for the viewer to read, and should illustrate one main point only. Permission to reuse images should be sought by the authors before submitting a graphical abstract.

We recommend that only TIFF, EPS or PDF formats are used for electronic artwork. Other non-preferred but usable formats are JPG, PPT and GIF files and images created in Microsoft Word. For further information about how to prepare your figures, including sizing and resolution requirements, please see our artwork guide. The image will be scaled to fit the appropriate space on Cambridge Core, so please ensure that any font used is clear to read, and that any text is included as part of the image file (although text should ideally be kept to a minimum). There is also no need to include the title 'Graphical Abstract' in your image.

### **Introduction**

It is not necessary to introduce a paper with a full account of the relevant literature, but the introduction should indicate briefly the nature of the question asked and the reasons for asking it. It should be **no longer than two manuscript pages**.

### **Experimental methods**

Ethical approval: For studies involving human participants or experimental animals, the Methods section must include a subsection that reports the appropriate ethical approvals for the study (see Ethical Standards above).

Diets: The nutrient composition of diets used in studies must be described in detail, preferably in a table(s). Experimentally relevant differences in composition between diets are essential. For instance, studies of effects of fats should include the fatty acid compositions of the diets.

Analytical methods: All analytical procedures must be accompanied by a statement of within and between assay precision.

Statistical analyses and justification of sample size: Include a subsection that describes the methods used for statistical analysis (see the section on statistical analysis in

the Appendix). All manuscripts that report primary research must contain a statistical justification of sample size that is stated explicitly in the Statistics sub-section of the Methods. Manuscripts that do not contain this information will be returned to the authors for correction before peer review. The amended versions will be treated as new submissions. The information required must include, but not be restricted to, the following:-

- Hypothesised effect size with appropriate justification.
- A statement regarding statistical power (typically 80%) and the two-sided significance level (typically 0.05).
- An explanation of how the statistical power was calculated.
- If sample size is determined by the feasibility of recruitment, minimally detectable effect sizes should be provided instead of power analysis.

The only exceptions are:

- Meta-analyses;
- Exploratory or secondary analysis of observational studies based on large sample sizes.

### **Results**

These should be reported as concisely as possible, using figures or tables as appropriate. Data must not be duplicated in tables and figures.

### **Discussion**

While it is generally desirable that the presentation of the results and the discussion of their significance should be presented separately, there may be occasions when combining these sections may be beneficial. The discussion should be **no longer than five manuscript pages**.

### **Acknowledgments**

Here you may acknowledge individuals or organizations that provided advice and/or support (non-financial). Formal financial support and funding should be listed in the following section.

### **Financial support**

Please provide details of the sources of financial support for all authors, including grant numbers. For example, "This work was supported by the Medical Research Council (grant number XXXXXXXX)". Multiple grant numbers should be separated by a comma and space, and where research was funded by more than one agency the different agencies should be separated by a semi-colon, with "and" before the final funder. Grants held by different authors should be identified as belonging to individual authors by the authors' initials. For example, "This work was supported by the Wellcome Trust (A.B., grant numbers XXXX, YYYY),

(C.D., grant number ZZZZ); the Natural Environment Research Council (E.F., grant number FFFF); and the National Institutes of Health (A.B., grant number GGGG), (E.F., grant number HHHH)".

This disclosure is particularly important in the case of research that is supported by industry. Support from industry not only includes direct financial support for the study but also support in kind such as provision of food items, medications, equipment, kits or reagents without charge or at reduced cost and provision of services such as statistical analysis; all such support must be disclosed here. Where no specific funding has been provided for research, please provide the following statement: "This research received no specific grant from any funding agency, commercial or not-for-profit sectors."

In addition to the source of financial support, please state whether the funder contributed to the study design, conduct of the study, analysis of samples or data, interpretation of findings or the preparation of the manuscript. If the funder made no such contribution, please provide the following statement: "[Funder's name] had no role in the design, analysis or writing of this article."

### **Conflict of Interest**

Please provide details of all known financial, professional and personal relationships with the potential to bias the work. Where no known conflicts of interest exist, please include the following statement: "None."

For more information on what constitutes a conflict of interest, please see the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) guidelines.

### **Authorship**

Please provide a very brief description of the contribution of each author to the research. Their roles in formulating the research question(s), designing the study, carrying out the study, analysing the data, interpreting the findings and writing the article should be stated for each author.

### **References**

As per BJN's new policy on format-neutral submission for original submissions, please note that the below applies to **revised papers only**.

References should be numbered consecutively in the order in which they first appear in the text using superscript Arabic numerals in parentheses, e.g. 'The conceptual difficulty of this approach has recently been highlighted<sup>(1,2)</sup>'. If a reference is cited more than once, the same number should be used each time. References cited only in tables and figure legends should be

numbered in sequence from the last number used in the text and in the order of mention of the individual tables and figures in the text.

Names and initials of authors of unpublished work should be given in the text as 'unpublished results' and not included in the References. References that have been published online only but not yet in an issue should include the online publication date and the Digital Object Identifier (doi) reference, as per the example below.

At the end of the paper, on a page(s) separate from the text, references should be listed in numerical order using the Vancouver system. When an article has more than three authors only the names of the first three authors should be given followed by 'et al.' The issue number should be omitted if there is continuous pagination throughout a volume. Titles of journals should appear in their abbreviated form using the NCBI LinkOut page. References to books and monographs should include the town of publication and the number of the edition to which reference is made. References to material available on websites should follow a similar style, with the full URL included at the end of the reference, as well as the date of the version cited and the date of access.

Examples of correct forms of references are given below.

#### Journal articles

- Rebello SA, Koh H, Chen C et al. (2014) Amount, type, and sources of carbohydrates in relation to ischemic heart disease mortality in a Chinese population: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* **100**, 53-64.
- Villar J, Ismail LC, Victora CG et al. (2014) International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* **384**, 857-868.
- Alonso VR & Guarner F (2013) Linking the gut microbiota to human health. *Br J Nutr* **109**, Suppl. 2, S21–S26.
- Bauserman M, Lokangaka A, Gado J et al. A cluster-randomized trial determining the efficacy of caterpillar cereal as a locally available and sustainable complementary food to prevent stunting and anaemia. *Public Health Nutr*. Published online: 29 January 2015. doi: 10.1017/S1368980014003334.

#### Books and monographs

- Bradbury J (2002) Dietary intervention in edentulous patients. PhD Thesis, University of Newcastle.

- Ailhaud G & Hauner H (2004) Development of white adipose tissue. In Handbook of Obesity. Etiology and Pathophysiology, 2nd ed., pp. 481–514 [GA Bray and C Bouchard, editors]. New York: Marcel Dekker.
- Bruinsma J (editor) (2003) World Agriculture towards 2015/2030: An FAO Perspective. London: Earthscan Publications.
- World Health Organization (2003) Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series no. 916. Geneva: WHO.
- Keiding L (1997) Astma, Allergi og Anden Overfølsomhed i Danmark – Og Udviklingen 1987–1991 (Asthma, Allergy and Other Hypersensitivities in Denmark, 1987–1991). Copenhagen, Denmark: Dansk Institut for Klinisk Epidemiologi.

#### Sources from the internet

- Nationmaster (2005) HIV AIDS – Adult prevalence rate. [http://www.nationmaster.com/graph-T/hea\\_hiv\\_aid\\_ad...](http://www.nationmaster.com/graph-T/hea_hiv_aid_ad...) (accessed June 2013).

For authors who use Endnote, you can find the style guide for BJN here.

#### Statistical significance and P-values

- Statistical significance should always be discussed in the context of the clinical/scientific significance of the results.
- The journal prioritizes presentation of effect sizes, and associated confidence intervals, over P-values to reflect uncertainty. The use of statistical significance has a place in appropriately powered studies with clear necessity for an indication of the magnitude of statistical incompatibility of the data with the null hypothesis.
- Any ‘star’, superscript letter or similar representation of the degree of statistical significance should be avoided.
- The journal recommends authors refer to the principles on the reporting of statistical significance described in the following papers:

Amrhein, V, Greenland, S, McShane, B. (2019) Scientists rise up against statistical significance. *Nature* 567, 305-307.

Wasserstein RL, Lazar NA. (2016) The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician* 70, 129-133.

- P-values larger than 0.01 should be reported to two decimal places and those between 0.01 and 0.001 to three decimal places; P-values smaller than 0.001 should be reported as  $P < 0.001$ . Leading zeros should be included in P-values and full P-values should always be quoted (not  $P < 0.05$  for example).

## Figures

Figures should be supplied as separate electronic files. Figure legends should be grouped in a section at the end of the manuscript text. Each figure should be clearly marked with its number and separate panels within figures should be clearly marked (a), (b), (c) etc. so that they are easily identifiable when the article and figure files are merged for review. Each figure, with its legend, should be comprehensible without reference to the text and should include definitions of abbreviations. The nature of the information displayed in the figures (e.g. mean (SEM)) and the statistical test used must be stated.

We recommend that only TIFF, EPS or PDF formats are used for electronic artwork. For further information about how to prepare your figures, including sizing and resolution requirements, please see our artwork guide.

In curves presenting experimental results the determined points should be clearly shown, the symbols used being, in order of preference, ○, ●, Δ, ▲, □, ■, ×, +. Curves and symbols should not extend beyond the experimental points. Scale-marks on the axes should be on the inner side of each axis and should extend beyond the last experimental point. Ensure that lines and symbols used in graphs and shading used in histograms are large enough to be easily identified when the figure size is reduced to fit the printed page. Statistically significant effects should be indicated with symbols or letters.

Colour figures will be published online free of charge, and there is a fee of £350 per figure for colour figures in the printed version. If you request colour figures in the printed version, you will be contacted by CCC-Rightslink who are acting on our behalf to collect colour charges. Please follow their instructions in order to avoid any delay in the publication of your article.

Please refer to the Office of Research Integrity guidelines on image processing in scientific publication. Authors should provide sufficient detail of image-gathering procedures and process manipulation in the Methods sections to enable the accuracy of image presentation to be assessed. Authors should retain their original data, as Editors may request them for comparison during manuscript review.

## Tables

Tables should be placed in the main manuscript file at the end of the document, not within the main text. Please do not supply tables as images (e.g. in TIFF or JPG format). Each table should be cited in the text. Tables should carry headings describing their content and should be comprehensible without reference to the text.

The dimensions of the values, e.g. mg/kg, should be given at the top of each column. Separate columns should be used for measures of variance (SD, SE etc.), the  $\pm$  sign should not be used. Shortened forms of the words weight (wt) height (ht) and experiment (Expt) may be used to save space in tables, but only Expt (when referring to a specified experiment, e.g. Expt 1) is acceptable in the heading.

Footnotes are given in the following order: (1) abbreviations, (2) superscript letters, (3) symbols. Abbreviations are given in the format: RS, resistant starch. Abbreviations in tables must be defined in footnotes in the order that they appear in the table (reading from left to right across the table, then down each column). Symbols for footnotes should be used in the sequence: \*†‡§||¶, then \*\* etc. (omit \* or †, or both, from the sequence if they are used to indicate levels of significance).

## Supplementary material

Additional data (e.g. data sets, large tables) relevant to the paper can be submitted for publication online only, where they are made available via a link from the paper. The paper should stand alone without these data. Supplementary Material must be cited in a relevant place in the text of the paper.

Although Supplementary Material is peer reviewed, it is not checked, copyedited or typeset after acceptance and it is loaded onto the journal's website exactly as supplied.

## Copyright

Authors or their institutions retain copyright of papers published in BJN. The corresponding author should complete a Publication Agreement form on behalf of all authors, and upload this with the manuscript files **at the time of submission**. If the manuscript is not accepted, the form will be destroyed.

## Publishing your article as Gold Open Access

Authors have the option to publish their article as Gold Open Access, enabling the final published version to be made freely available under a Creative Commons license. Authors might be required to pay an Article Processing Charge (APC) for Gold Open Access. Authors may be eligible for a waiver or discount, for example if their institution is part of a Read and Publish sales agreement with Cambridge University Press. For more information about Open

Access options, please see here. For more information about the benefits of choosing to publish Open Access, see here.

### Green open access policy

The British Journal of Nutrition has generous options to enable sharing of published articles through the Nutrition Society's Green Open Access policy (Burdge et al. Br J Nutr. 2016 116(4):571-572): All material is freely available one year after publication.

	Personal webpage	Departmental/ Institutional Repository	Non-commercial subject repository	Commercial repository/Social media sites
Accepted Manuscript*	On acceptance for publication	On acceptance for publication	On acceptance for publication	Abstract only in PDF or HTML format no sooner than the first publication of the full article
Version of record**	On publication	12 Months after first publication	12 Months after first publication	Abstract only in PDF or HTML format no sooner than the first publication of the full article

\*The version that was accepted by the journal which has not been subjected to typesetting or other modification by the publisher

\*\*The fully typeset version that appears in the printed and online issues of the journal.

### AuthorAID

AuthorAID is a global network that provides free support, mentoring, resources and training to help researchers in low- and middle-income countries to write, publish and otherwise communicate their work.

Key features of AuthorAID are:

- a community space for discussion and questions where researchers can benefit from advice and insights from members across the globe
- access to a range of documents and presentations on best practice in writing and publication
- world-wide training workshops and MOOCs on scientific writing
- a chance to network with other researchers
- personal mentoring by highly published researchers and professional editors

For any authors new to publishing research articles, we encourage you to make use of the AuthorAID resources before submitting your paper to BJN. Through the AuthorAID network, guidance can be found to help researchers through the process of writing and submitting

scientific papers, advice about responding to reviewer comments, as well as research design and grant applications.

Please note that seeking support through AuthorAID will not guarantee acceptance for publication in BJN, or affect the editorial process in any way.

#### Accepted manuscript

Accepted manuscripts are published online as is (before copy-editing or typesetting) within approximately a week of final acceptance, provided we have received all final files and a completed license to publish form. At this point, the article will have a DOI and be considered published and citable. You will subsequently receive a proof of your typeset, edited article, which will eventually replace the accepted manuscript online and be considered the final version of record. For more information, please [click here](#).

#### Proofs

PDF proofs are sent to authors in order that they make sure that the paper has been correctly set up in type. Only changes to errors induced by typesetting/copy-editing or typographical errors will be accepted.

**Corrected proofs should be returned within 2 days by email. Please refer to your proofing instructions within the PDF proof to check where your proof corrections must be returned.**

If corrected proofs are not received from authors within 7 days the paper may be published as it stands.

#### Offprints

A PDF file of the paper will be supplied free of charge to the corresponding author of each paper, and offprints may be ordered on the order form sent with the proofs.

#### Digital preservation policy

Cambridge University Press publications are deposited in the following digital archives to guarantee long-term digital preservation:

- CLOCKSS (journals)
- Portico (journals and books)

Further information can be found [here](#).