



**Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Nacional de Saúde da Mulher,
da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira**

**SEXO, ESTADIAMENTO PUBERAL, HÁBITOS ALIMENTARES E
DE VIDA E DESFECHOS CLÍNICO-NUTRICIONAIS NA SAÚDE
ADOLESCENTE**

Ana Paula Fernandes Gomes

**Rio de Janeiro
Março de 2022**



**Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Nacional de Saúde da Mulher,
da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira**

**Sexo, estadiamento puberal, hábitos alimentares e de vida e
desfechos clínico-nutricionais na saúde adolescente**

Ana Paula Fernandes Gomes

Tese apresentada à Pós-graduação em Saúde da Criança e da Mulher, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Orientadora: Vânia de Matos Fonseca
Coorientadora: Ana Carolina Carioca da Costa

**Rio de Janeiro
Março de 2022**

Gomes, Ana Paula Fernandes.

Sexo, estadiamento puberal, hábitos alimentares e de vida e desfechos clínico-nutricionais na saúde adolescente / Ana Paula Fernandes Gomes. - Rio de Janeiro, 2022.

173 f.; il.

Tese (Doutorado Acadêmico em Saúde da Criança e da Mulher) - Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Rio de Janeiro - RJ, 2022.

Orientadora: Vânia de Matos Fonseca.

Co-orientadora: Ana Carolina Carioca da Costa.

Bibliografia: Inclui Bibliografias.

1. Adolescente. 2. Consumo de Alimentos. 3. Fabaceae. 4. Puberdade. 5. Sexo. I. Título.

florescer

cobrir(-se) de flores; dar ou fazer brotar flores; enflorar

Dedico esta tese a todos os adolescentes que de algum modo possam se beneficiar de suas conclusões para florescerem como adultos saudáveis, em um futuro próspero. Em especial, a mais bela flor do meu jardim, minha filha adolescente Manuela.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e pelas oportunidades.

A todas as instituições de ensino públicas que permitem a contínua realização de sonhos e o alcance de uma sociedade mais equitativa.

Em especial, à Escola Municipal Brasil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro; à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da FIOCRUZ; à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); ao Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas da FIOCRUZ; ao Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira da FIOCRUZ; à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e à Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituições nas quais eu tive a honra de estudar ou estagiar. Agradeço também à Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) onde, desde 2006, trabalho e posso também contribuir para a realização de sonhos e o alcance de uma sociedade mais equitativa.

Às minhas orientadoras Vânia de Matos Fonseca e Ana Carolina Carioca da Costa.

A todo corpo docente, técnico, auxiliar e discente do curso de Pós-graduação em Saúde da Criança e da Mulher.

Às pesquisadoras e professoras participantes da banca, Daniele Marano - IFF/FIOCRUZ e Letícia Ferreira Tavares - UFRJ.

A todos os participantes do Camelia, em especial às professoras Maria Luiza Garcia Rosa e Edna Massae Yokoo.

Aos colegas do Departamento de Nutrição Fundamental da Escola de Nutrição da UNIRIO pela contribuição, em especial ao professor Marcelo Castanheira.

Ao meu marido e mãe pelo apoio incondicional.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre sexo, variáveis sociodemográficas, maturacionais, alimentares e de estilo de vida e desfechos clínico-nutricionais. **Métodos:** Estudo transversal com 232 adolescentes entre 12 e 19 anos do projeto Camélia, realizado em Niterói, Rio de Janeiro, em 2006 e 2007, pela Universidade Federal Fluminense. Os participantes foram submetidos a questionário, consulta médica, mensuração da pressão arterial, coleta de sangue e urina, avaliação antropométrica, maturacional e nutricional. Modelos de regressão linear e logística foram utilizados para avaliar a associação entre o sexo, variáveis sociodemográficas, hábitos alimentares e estilo de vida com os desfechos: Índice de Massa Corporal (IMC), % de Gordura Corporal (%GC), lipoproteína de baixa densidade (LDL); glicemia, colesterol e pressão arterial, segundo o estadiamento puberal. **Resultados:** Hábitos saudáveis como o consumo semanal de feijão igual ou superior a cinco vezes impactaram positivamente no IMC, %GC, LDL, e no colesterol e glicose (até 2 vezes ao dia) (ambos no estadiamento puberal inicial); e o consumo de frutas (duas a três vezes por dia), e vegetais (três ou mais vezes por dia) no colesterol (no estadiamento puberal avançado). Hábitos deletérios como o consumo de açúcar ou refrigerantes ou sucos industrializados maior ou igual a 3 colheres de sobremesa ou 2 vezes ao dia ou 5 vezes na semana foram associados a piora do LDL, da glicemia (no estadiamento puberal inicial), do colesterol (em ambos estadiamentos) e da pressão arterial (no estadiamento puberal avançado), assim como despender 2 ou mais horas por dia em atividades sedentárias da glicemia (no estadiamento puberal inicial). A escolaridade materna fundamente associou-se a glicemias superiores (no estadiamento puberal inicial) e a renda per capita intermediária à redução do LDL e do colesterol (no estadiamento puberal avançado). A omissão do almoço e do desjejum ocasionaram aumentos no IMC e %GC, e no LDL, respectivamente. E almoçar fora de casa (no estadiamento puberal inicial) e o consumo de frituras maior ou igual a 5 vezes por semana (no estadiamento puberal avançado) a níveis pressóricos mais altos. O sexo se associou à glicemia, colesterol e pressão arterial, somente no estadiamento puberal avançado, sendo desfavorável para o sexo masculino, nos desfechos glicemia (exceto filhos de mães com escolaridade igual ou superior ao 1º ano do ensino médio e, principalmente, nos mais sedentários e nos consumidores de suco industrializado em frequências iguais ou superiores a cinco vezes na semana) e pressão arterial; e para o sexo feminino no colesterol (exceto nas que consumiam frutas duas a três vezes por dia). **Conclusão:** O consumo de feijão despontou como hábito alimentar relevante para a saúde dos adolescentes, podendo este ser considerado uma “proxy” de alimentação saudável, ao passo que hábitos característicos de dietas e estilo de vida não saudáveis impactaram negativamente, mostraram-se sexualmente assimétricos e se intensificaram com o tempo, indicando que a prevenção deve ocorrer ainda nas idades iniciais da adolescência e deve considerar as diferenças inerentes ao sexo.

Palavras-chave: Adolescente, Comportamento Alimentar, Comportamento Sedentário, Consumo de Alimentos, Doenças não Transmissíveis, Estado Nutricional, Fabaceae, Obesidade, Puberdade, Sexo.

ABSTRACT

Objective: Investigating the association of individuals' sex, sociodemographic, maturational, dietary and lifestyle variables with clinical and nutritional outcomes. **Methods:** Cross-sectional study conducted with 232 adolescents in the age group 12-19 years, who participated in the Camelia project that was carried out by Fluminense Federal University, in Niterói County, Rio de Janeiro State, in 2006 and 2007. Participants were subjected to questionnaire application, medical consultation, blood pressure measurement, blood and urine sample collection, as well as to anthropometric, maturational and nutritional assessment. Linear and logistic regression models were used to assess the association of individuals' sex, sociodemographic variables, eating habits and lifestyle with the following outcomes: Body Mass Index (BMI), Body Fat % (BF%), low-density lipoprotein (LDL), blood glucose, cholesterol and blood pressure, based on pubertal stage. **Results:** Healthy habits, such as intake of beans equal to, or higher than, five times a week, had positive impact on BMI, BF%, LDL, as well as on cholesterol and glucose levels (up to 2 times a day) (both at initial pubertal stage); whereas fruits (two to three times a day) and vegetables' (three, or more, times a day) intake had positive impact on cholesterol levels (at advanced pubertal stage). Deleterious habits such as the intake of sugar, soft drinks or industrialized juices, at amounts higher than, or equal to, 3 dessert spoons or 2 times a day or 5 times a week were associated with worsened LDL, blood glucose (at initial pubertal stage), cholesterol (at both pubertal stages) and blood pressure (at advanced pubertal stage), as well as spending 2, or more, hours a day in sedentary activities was associated with worsened blood glucose (at initial pubertal stage). Primary maternal schooling was associated with higher blood glucose levels (at initial pubertal stage) and intermediate income per capita was associated with reduced LDL and cholesterol levels (at advanced pubertal stage). Skipping lunch and breakfast led to increased BMI and BF%, as well as to increased LDL, respectively. Having lunch out (at initial pubertal stage) and fried food intake higher than, or equal to, 5 times a week (at advanced pubertal stage) were associated with increased blood pressure. Sex was only associated with blood glucose, cholesterol and blood pressure at advanced pubertal stage; male participants recorded unfavorable blood glucose (except for children from mothers with schooling equal to, or higher than, the 1st year of high school; and mainly in the most sedentary individuals and in those who consumed industrialized juice at frequency equal to, or higher than, five times a week) and blood pressure outcomes; whereas female participants recorded unfavorable cholesterol outcome (except for those who consumed fruit two to three times a day). **Conclusion:** The intake of beans has emerged as relevant food habit for adolescents' health; thus, it can be considered a "proxy" of healthy eating, whereas habits typical of unhealthy diets and lifestyles had negative impact on participants' health. These habits were sexually asymmetrical and got worse overtime, which indicated the need of taking preventive measures in early adolescence to avoid the development of such habits by taking into account differences inherent to sex.

Keywords: Adolescent, Fabaceae, Feeding Behaviour, Food Consumption, Noncommunicable Diseases, Nutritional Status, Obesity, Puberty, Sedentary Behaviour, Sex.

LISTA DE FIGURAS

- | | | |
|-----|------------------------------------|----|
| 1 - | Desenvolvimento puberal feminino. | 42 |
| 2 - | Desenvolvimento puberal masculino. | 43 |

LISTA DE QUADROS

1 -	Vendas detalhadas per capita de alimentos e bebidas ultraprocessados em 13 países da América Latina e do Caribe, 2000 – 2013. Quilogramas e percentual de crescimento.	34
2 -	Percentil de Índice de Massa Corporal por idade para adolescentes do sexo feminino.	39
3 -	Percentil de Índice de Massa Corporal por idade para adolescentes do sexo masculino.	40
4 -	Valores referenciais do perfil lipídico para a faixa etária entre 2 e 19 anos anos.	45
5 -	Critérios laboratoriais adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes.	46
6 -	Variáveis demográficas e socioeconômicas	51
7 -	Variáveis de estilo de vida	52
8 -	Variáveis bioquímicas e de pressão arterial	54
9 -	Variáveis maturacionais e antropométricas	55
10 -	Conversão da opção de frequência do Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar em frequência diária	56
11 -	Variáveis de hábitos alimentares	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAMELIA:	Projeto Cardio-metabólico-renal e familiar
CEP:	Comitê de Ética em Pesquisa
DCNT:	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
EN:	Estado Nutricional
ENDEF:	Estudo Nacional de Despesa Familiar
ERICA:	Estudos de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
FAO:	Organização das Nações Unidas
FSH:	Hormônio Folículo-Estimulante
GC:	Gordura Corporal
GH:	Hormônio do Crescimento
GHO:	<i>The Global Health Observatory</i>
GnRH:	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
HDL:	Lipoproteína de Alta Densidade
HbA1c:	Hemoglobina glicada
HUAP:	Hospital Universitário Antônio Pedro
IA:	Insegurança Alimentar
IFF:	Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira
IGF-I:	Fator de Crescimento Semelhante à Insulina I
IMC:	Índice de Massa Corporal
LH:	Hormônio Luteinizante
LDL:	Lipoproteína de Baixa Densidade
LOSAN:	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

MS:	Ministério da Saúde
NAF	Nível de atividade física
ODS:	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS:	Organização Mundial da Saúde
ONU:	Organização das Nações Unidas
OPAS:	Organização Pan-Americana da Saúde
PA:	Pressão Arterial
PAA:	Programa de Aquisição de Alimentos
PCT:	Prega Cutânea-Triciptal
PENSE:	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PIB:	Produto Interno Bruto
PMF:	Programa Médico da Família
PNAE:	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNS:	Pesquisa Nacional de Saúde
PNSAN:	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNSN:	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
POF:	Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA:	Questionário de Frequência Alimentar
QSFA:	Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar
R24h:	Recordatório de 24h
RCE:	Razão Cintura-Estatura
RCQ:	Relação Cintura-Quadril
SA:	Segurança Alimentar
SAN:	Segurança Alimentar e Nutricional
SISVAN:	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SUS: Sistema Único de Saúde
UFF: Universidade Federal Fluminense
YRBS Youth Risk Behavior Survey

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA	15
3 OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4 MARCO TEÓRICO	17
4.1 HIPÓTESE	17
4.2 CENÁRIO BIOPSISSOCIAL: PUBERDADE, ADOLESCÊNCIAS E ADOLESCENTES	17
4.3 CENÁRIO CLÍNICO-NUTRICIONAL E EPIDEMIOLÓGICO	20
4.3.1 Fatores Interferentes no Estado Clínico-Nutricional	24
4.3.1.1 Hábitos Alimentares e seus Determinantes	24
4.3.1.2 Panorama da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)	31
4.3.1.3 Estilo de Vida	36
4.3.2 Avaliação do Estado Nutricional	38
4.3.2.1 Exames Antropométricos e de Composição Corporal	39
4.3.2.1.1 <i>Maturação Sexual</i>	41
4.3.2.2 Exames Laboratoriais e Clínico	45
4.3.2.3 Consumo Alimentar	47
4.3.2.4 Atividade Física	48
5 DETALHAMENTO METODOLÓGICO	59
5.1 POPULAÇÃO-ALVO E DESENHO DE ESTUDO	50
5.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO E COLETA DE DADOS	51
5.2.1 Características Demográficas, Socioeconômicas e de Estilo de Vida	51
5.2.2 Características Bioquímicas e Pressão Arterial	53
5.2.3 Características Antropométricas e Maturacionais	54
5.2.4 Hábitos Alimentares	56
5.3 QUESTÕES ÉTICAS	59
6 RESULTADOS	60
6.1 ARTIGO 1	60
6.2 ARTIGO 2	83
7 CONCLUSÕES	117
8 REFERÊNCIAS	118
9 ANEXOS	140
A - Termos de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido	140
B - Questionário do estudo Camélia	142
C - Aprovação do Comitê de Ética	168
D - Aprovação do uso do banco de dados pelo Comitê de Ética	169

1 INTRODUÇÃO

A agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) busca sustentabilidade global no desenvolvimento econômico, social e ambiental, através de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas. Sua construção se apoiou nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e pretende concretizar os direitos humanos, erradicar a pobreza, igualdade de gênero e o empoderamento feminino (ONU, [s.d.]).

No mesmo ano de lançamento dos ODS, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou a Estratégia Global para a Saúde das Mulheres, das Crianças e de Adolescentes (2016-2030), para apoiar os ODS. A Estratégia Global percebe mulheres, crianças e adolescentes como os agentes mais poderosos para melhorar sua própria saúde e alcançar sociedades prósperas e sustentáveis (WHO, 2015a). Dessa forma, entende-se que a sobrevivência, a saúde e o bem-estar desses grupos são essenciais para acabar com a pobreza extrema, promovendo desenvolvimento e resiliência, sem os quais não será possível alcançar os ODS, posto que esses grupos enfrentam inúmeros desafios de saúde inter-relacionados, sustentados pela pobreza, desigualdade e marginalização (WHO, 2015a).

A adolescência é considerada o segundo estágio crítico do desenvolvimento (WHO, 2014a). O potencial físico, mental e social adquirido na infância pode florescer em habilidades, comportamentos e oportunidades que contribuem para uma melhor saúde e bem-estar na adolescência e, posteriormente, para uma vida adulta mais produtiva, inclusive protegendo as gerações seguintes (WHO, 2015a). Dessa forma, investimentos e oportunidades corretos podem consolidar ganhos anteriores ou oferecer uma segunda chance para um desenvolvimento oportuno, permitindo que se tornem adultos saudáveis e preparados para contribuir positivamente com a sociedade (NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING AND MEDICINE, 2019; OMS, 2018; WHO, 2015a).

É também uma singular etapa do desenvolvimento humano que inclui necessidades específicas, por ser uma das fases mais rápidas e formativas do aspecto físico, cognitivo, social, emocional e sexual (NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING AND MEDICINE, 2019; OMS, 2018). As

mudanças ocorrem principalmente entre 10 e 19 anos e influenciam os indivíduos ao longo da vida devendo, por isso, receber atenção especial nas políticas, programas e planos nacionais de desenvolvimento (BRASIL, 2005; OMS, 2018).

Nessa fase da vida, os determinantes que influenciam a saúde humana assumem formas particularmente únicas, o que faz com que os adolescentes, apesar de representarem apenas um sexto da população mundial, arquem com uma proporção substancial de sua carga de doença e lesão (OMS, 2018; WHO, 2015b). Muitas das doenças crônicas expressas na vida adulta ou no envelhecer podem ser iniciadas ainda na adolescência (OMS, 2018).

Na maioria dos países e particularmente nos economicamente emergentes, como o Brasil, a frequência de obesidade e doenças crônicas, relacionadas ao consumo excessivo de calorias e a oferta desequilibrada de nutrientes vem aumentando rápido e precocemente, atingindo crianças, adolescentes e jovens adultos (BRASIL, 2014; SCHMIDT et al., 2011). No Inquérito Nacional de Alimentação 2017-2018, o grupo adolescente foi identificado como o que menos consumiu frutas, legumes e verduras e o que apresentou maior consumo de produtos ultraprocessados (IBGE, 2019).

Do mesmo modo, levantamentos realizados anualmente, entre 2001 e 2016, mostraram prevalências de inatividade física em torno de 84%, com constante predomínio do sexo feminino (89,4% vs 78%, em 2016) e tendência de diminuição somente no sexo masculino (de 80,1% para 78,0% vs 89,1% para 89,4%) (WHO, 2019).

À vista disso, a prevalência de excesso de peso em adolescentes brasileiros saltou de 6,8% para 26,2%, entre 1975 e 2016, com aumentos expressivos tanto no sexo masculino (de 5,5% para 27,5%) quanto no feminino (de 8,2% para 24,8%) (WHO, 2017a).

O imediatismo, a indestrutibilidade e a fraca noção das consequências que determinadas práticas podem ocasionar na saúde futura podem contribuir para a pouca preocupação com fatores de risco, como os relacionados a hábitos alimentares e de vida, na adolescência (ASSIS et al., 2003; EISENSTEIN e COELHO, 2004; KERNIER; CUPA, 2012; TORAL; CONTI; SLATER, 2009).

A promoção da alimentação e de um estilo de vida saudáveis, por sua vez, abrange muitos setores, não apenas o sistema de saúde. Além disso, ela

inclui aspectos diversos, como normas familiares e comunitárias, educação, mercado de trabalho, políticas econômicas, sistemas legislativos e políticos, sistemas alimentares e ambiente urbano (JAIME et al., 2021; OMS, 2018; WHO, 2015a).

Inquestionavelmente, muitos desses aspectos são permeados por valores que reforçam vulnerabilidades (BRASIL, 2005). Por isso, detectar questões que possam aumentar o grau de vulnerabilidade dos adolescentes frente aos riscos é fundamental para lidar com tal situação. Entre elas destacam-se as distinções de gênero, a assimetria maturacional relacionada ao sexo, e suas inter-relações com raça, classe social, alimentação e estilo de vida (BARBOSA; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006; BRASIL, 2005; OMS, 2018; WHO, 2015a).

Dessa forma, identificar diferenças entre sexos e hábitos alimentares e de vida que possam proteger os adolescentes de desfechos deletérios pode ajudar na construção do conceito de diversidade e significa investir na sua saúde, contribuindo para o alcance de benefícios sociais e econômicos como maior produtividade, redução de custos de saúde e aumento do capital social (BRASIL, 2005; UNFPA et al., 2016; OMS, 2018; RESNICK et al., 2012; UNFPA, 2010).

2 JUSTIFICATIVA

Considerando que a adolescência envolve um amplo e distinto processo biopsicossocial que pode tornar alguns adolescentes mais vulneráveis a riscos, estudos que possam contribuir para a noção de pluralidade e para melhorar a saúde e a sobrevivência em curto prazo, para a futura vida adulta e para a próxima geração, fazem-se urgentes. Muitos fatores contribuem significativamente para a morbimortalidade e para a saúde precária da população, entre eles, a dieta exerce papel preponderante. Dessa forma, identificar características biológicas, hábitos alimentares e de vida, assim como outros fatores que influenciam desfechos clínico-nutricionais na adolescência, em especial nos subgrupos mais vulneráveis, pode ajudar a garantir o alcance do potencial genético, ampliar a participação do grupo na vida social e reduzir a carga de doenças nos adultos, especialmente de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse sentido, a identificação de tais fatores é fundamental para diminuir agravos e colher benefícios sociais, almejando sociedades mais prósperas e equitativas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a associação entre sexo, variáveis sociodemográficas, maturacionais, alimentares e de estilo de vida com desfechos clínico-nutricionais em adolescentes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever características maturacionais, sociodemográficas, antropométricas, e hábitos alimentares e de vida da população de estudo;
- Avaliar a contribuição do consumo de feijão na dieta e sua associação com desfechos clínicos e nutricionais;
- Descrever características sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas e hábitos alimentares e de vida segundo o sexo e o estadiamento puberal;
- Avaliar a influência do sexo, das características sociodemográficas, dos hábitos alimentares e de vida em desfechos clínico-nutricionais, segundo o estadiamento puberal.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 HIPÓTESE

Sexo, estadiamento puberal, características sociodemográficas, hábitos alimentares e de vida impactam nos desfechos clínico-nutricionais dos adolescentes.

4.2 CENÁRIO BIOPSIKOSSOCIAL: PUBERDADE, ADOLESCÊNCIAS E ADOLESCENTES

Por volta dos 8 aos 13 anos ocorrem alterações hormonais que deflagram mudanças no corpo. Esse período de intensas mudanças é denominado puberdade, o estágio biológico da adolescência (BRASIL, 2008).

A puberdade se inicia após a reativação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal que esteve ativo no período neonatal e em repouso durante a infância (BRASIL, 2008; TUSSET et al., 2011). A reativação desse eixo inclui a produção do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) pelos neurônios do hipotálamo ventromedial. O GnRH estimula a hipófise a secretar gonadotrofinas: hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo-estimulante (FSH). O LH e o FSH, por sua vez, atuam nas gônadas (ovários e testículos) e estas passam a produzir os hormônios estradiol, progesterona e testosterona, responsáveis pelo desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários e pela capacidade reprodutiva (BRASIL, 2008; TUSSET et al., 2011).

As alterações que ocorrem nos ovários, útero e vagina; e nos testículos, próstata e glândulas seminais referem-se às características sexuais primárias (BRASIL, 2008). Ao passo que o aumento das mamas, o aparecimento dos pelos pubianos, axilares e faciais; o aumento da genitália, pênis, testículos, bolsa escrotal e a mudança do timbre da voz relacionam-se às características sexuais secundárias (BRASIL, 2008).

Nesse período da vida, ocorre também uma maior secreção do Hormônio do Crescimento (GH) pelo lobo anterior da hipófise, que se liga a receptores nos tecidos-alvo e estimula o crescimento. O GH também estimula a produção hepática do Fator de Crescimento Semelhante à Insulina I (IGF-I) e ambos são

responsáveis pela aceleração da velocidade de crescimento, em altura e peso (estirão puberal) (BRASIL, 2008; SILVA et al., 2004).

Nesse contexto, as principais características da puberdade são: maturação sexual e mudanças das características sexuais secundárias; crescimento e mudanças na composição corporal e corporais como: voz, capacidade dos sistemas cardíaco e respiratório, entre outros (BRASIL, 2008).

Normalmente, o intervalo de tempo entre o início da puberdade e o estágio adulto varia bastante entre sexos. A duração média é de cerca de 3 anos, mas pode durar de 2 a 5 anos e meio, no sexo masculino, e de 18 meses a 5 anos, no feminino. De modo geral, nos meninos o estirão puberal, marcado pelo grande e acelerado crescimento físico, pode ocorrer seis a nove meses depois que nas meninas (BRASIL, 2008; WHO, 1986).

No sexo feminino, o início da puberdade ocorre entre 8 e 13 anos com o aparecimento do broto mamário (telarca), seguido pelo desenvolvimento de pelos pubianos, ganho de peso, aumento estatural repentino e mudanças físicas (BRASIL, 2008). Entre 9 e 15 anos, após pelo menos 2 anos de desenvolvimento da mama, a menarca indica o final do estirão puberal. Nessa época, além das transformações nos órgãos sexuais, ocorre também maior acúmulo de tecido adiposo em mamas, quadris e abdome, e o alargamento da pelve (BRASIL, 2008; WHO, 1986).

O começo da puberdade, no sexo masculino, é evidenciado pelo aumento dos testículos, entre 9 a 14 anos, seguido pelo aparecimento dos pelos pubianos e aumento da genitália. A maturação sexual completa (semearca) acontece por volta dos 14 ou 15 anos, cerca de 12 meses após o estirão puberal. Mais tardiamente há o aparecimento de pelos axilares e faciais, por volta dos 13 e 14 – 15 anos, respectivamente. O pico de crescimento masculino coincide com o acentuado desenvolvimento dos genitais e da pilosidade pubiana, aumento do peso e da massa magra (BRASIL, 2008; WHO, 1986).

Em ambos os sexos, o estirão pubertário é precedido pelo fenômeno de repleção, caracterizado por uma maior velocidade de ganho de peso, com o propósito de garantir energia suficiente para o intenso crescimento que virá a seguir (BRASIL, 2020).

Todo esse complexo processo da maturação biológica (puberdade) ocorre durante um período da vida denominado adolescência (BRASIL, 2008).

Mas a adolescência não se restringe apenas às mudanças biológicas que possibilitam o crescimento, o desenvolvimento e a capacidade reprodutiva. Ela é um processo bastante dinâmico e intrincado (BRASIL, 2008; NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2019; WHO, 1986, 2014a). Desenvolvimentos neurais importantes também ocorrem nessa fase da vida e nem todos são dependentes de mudanças hormonais (WHO, 2014a). O neurodesenvolvimento transcorre após a maturidade biológica e permite que os adolescentes adquiram a maturidade psicossocial (LEDFOORD, 2018; WHO, 1986, 2014a).

Para a OMS, a adolescência acontece dos 10 aos 19 anos e é caracterizada por surtos de desenvolvimento físico, mental, emocional e social, e por esforços para atingir objetivos relacionados às expectativas da cultura dominante (WHO, 1986). Esse critério cronológico também costuma ser adotado para fins políticos pelo Ministério da Saúde (MS), mas não pela legislação brasileira que considera como adolescente a faixa etária de 12 a 18 anos (BRASIL, 2005; CERQUEIRA-SANTOS; NETO; KOLLER, 2014).

Apesar de o início da adolescência estar geralmente associado ao começo da puberdade, seu fim não é claramente definido, por sofrer influências culturais e socioeconômicas (LEDFOORD, 2018; WHO, 1986). Na tentativa de abranger tais influências, a OMS propõe que ela seja subdividida em adolescência inicial (10 a 14 anos), adolescência média (14 a 17 anos) e adolescência final (17 a 20 anos) (WHO, 1986).

Na fase inicial da adolescência a ênfase está nas mudanças fisiológicas e anatômicas; na intermediária na progressão das relações familiares e com os pares, assim como no estabelecimento de uma identidade individual, adaptações sociais e senso de comunidade; e com a conclusão das condições anteriormente citadas tem-se a fase final, onde a ênfase passa a estar no desenvolvimento de potenciais ocupacionais e atividades de lazer, e os adolescentes passam a assumir compromissos individuais e comunitários (NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING AND MEDICINE, 2019; OMS, 2018; WHO, 1986).

Pode-se considerar então, que são utilizados dois critérios distintos para definir essa fase da vida: o biológico que identifica o começo, e o psicossocial que identifica o final da adolescência e considera outras mudanças e adaptações que conduzem o indivíduo para a vida adulta – critérios sociais, cognitivos e

psicológicos, como a perspectiva sobre a vida (BRASIL, 2005; CERQUEIRA-SANTOS; NETO; KOLLER, 2014).

A adolescência é também considerada uma construção social e uma consequência das condições nas quais as pessoas estão inseridas. Tais condições significam diferentes oportunidades de vida, sendo fundamental contextualizar os adolescentes, para não generalizar conturbações, e reconhecer que alguns adolescentes são mais vulneráveis às precárias condições socioeconômicas que impossibilitam o exercício dos seus direitos e de suas potencialidades (CERQUEIRA-SANTOS; NETO; KOLLER, 2014; NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING AND MEDICINE, 2019; OMS, 2018; SILVA e LOPES, 2009). Sendo assim, deve-se considerar a inexistência de uma só adolescência, mas sim de adolescências que são definidas pelas dimensões sociais, político-institucionais e pessoais (BRASIL, 2005).

4.3 CENÁRIO CLÍNICO-NUTRICIONAL E EPIDEMIOLÓGICO

O estado nutricional (EN) é resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais (BRASIL, 2004, 2011). Ele sofre forte influência da nutrição inadequada, fatores sociais, privação econômica e infecções sendo, por isso, considerado resultado também do acesso e ingestão dos alimentos, e de sua utilização biológica (BRASIL, 2004; WHO, 1986).

O EN é relevante para o desenvolvimento da puberdade. O início, a duração e a velocidade do estirão puberal são afetados por ele (BRASIL, 2008; WHO, 1986). De modo geral, o excesso de gordura corporal, característico do sobrepeso, está associado à maturação puberal anterior, enquanto o inerente à obesidade à maturação puberal posterior, mas de forma menos clara no sexo masculino (LEDGORD, 2018; LEE et al., 2016; TORRES et al., 2019). No sexo feminino, o sobrepeso antecipa a idade da telarca e da menarca, enquanto a subnutrição e o exercício físico extenuante retardam (LI et al., 2017; WHO, 1986).

Além disso, o EN tem relação também com os índices de morbimortalidade populacional onde, notavelmente, o desequilíbrio entre

consumo e necessidade nutricional acarreta problemas nutricionais decorrentes do consumo insuficiente ou exagerado (SAMPAIO, 2012). Dessa forma, distúrbios nutricionais como desnutrição, anemia ferropriva, hipovitaminose A; obesidade, dislipidemias, hipertensão, diabetes mellitus são manifestações orgânicas da nutrição inadequada na saúde do indivíduo (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

À vista disso, o conhecimento do perfil epidemiológico dos diferentes ciclos da vida é fundamental para embasar condutas que possibilitem a recuperação ou manutenção adequada do estado nutricional, a avaliação de intervenções e a decisão de políticas públicas (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

Quando presente na infância, a desnutrição leve a moderada pode progredir na adolescência de forma leve, crônica e detectável apenas pelo levantamento de medidas antropométricas (WHO,1986). Dois tipos de desnutrição costumam ser mais comuns nessa fase da vida: as circunstanciais, pela pobreza e a conseqüente falta de acesso a alimentos; e as preferenciais, por dietas auto-impostas (WHO,1986).

A desnutrição diminui a resistência à infecções e sua relação com a pobreza constitui fator de risco para a gravidez na adolescência e baixo peso ao nascer (WHO,1986). Na desnutrição preferencial, apesar dos alimentos estarem disponíveis, eles não são consumidos devido a crenças, tabus, modismos alimentares ou a preocupação exagerada com o peso (WHO,1986).

Apesar de preocupante, a frequência de baixo peso e desnutrição nessa parcela da população brasileira não é considerada alarmante. Segundo a OMS, no Brasil, entre 1975 e 2016, houve decréscimo da prevalência de magreza nos adolescentes de 10 a 19 anos de 5,1% para 2,7% (WHO, 2017b). Na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE) 2015 que fornece informações para o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco de Doenças Crônicas não Transmissíveis do MS, sobre escolares frequentando o 9º ano do ensino fundamental, e escolares de 13 a 17 anos de idade frequentando as etapas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental (antigas 5ª a 8ª séries) e da 1ª a 3ª série do ensino médio, a prevalência de baixo peso para os escolares com idade entre 13 e 17 anos de idade foi de 3,1% (3,8% no sexo masculino contra 2,5% do sexo

feminino), indicando frequência pequena de desnutrição nessa população (IBGE, 2016).

Na direção oposta à desnutrição, a obesidade também pode se estender da infância para a adolescência e se somar ao natural incremento de gordura sofrido durante a puberdade, tornando alguns adolescentes mais vulneráveis ao excesso de peso, principalmente após a fase de repleção (BRASIL, 2020; WHO, 1986).

A obesidade é definida como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que está positivamente associada ao aumento nos depósitos de gordura visceral e, por isso, acarreta maior ocorrência de complicações metabólicas e doenças cardiovasculares (CASTANHEIRA et al., 2018; TCHERNOF e DESPRÉS, 2013; WHO, 2011, 2021). Esse aumento, quando iniciado ainda na infância e adolescência, tende a se elevar com o decorrer da idade (CASTANHEIRA et al., 2018; CHIARA et al., 2009; TCHERNOF e DESPRÉS, 2013; WHO, 2011). Dessa forma, excedentes na composição corporal de adolescentes são considerados marcadores de alterações metabólicas e predizem o risco de ocorrência, na vida adulta, de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como doença cardiovascular, hipertensão arterial, diabetes mellitus, entre outras (BARBOSA; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006; BLOCH et al., 2016; BRASIL, 2020; MALACHIAS et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016; SMOLAREK et al., 2015; TELO et al., 2019).

No Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que estimou a prevalência de fatores de risco cardiovascular em 75.000 estudantes de 12 a 17 anos, com representatividade nacional, regional, de capitais e de estratos do interior das cinco regiões para municípios com mais de 100 mil habitantes, foram observadas tendências lineares entre a presença de alterações glicêmicas com o aumento da circunferência da cintura, LDL, triglicérides e insulina (TELO et al., 2019). Além disso, a avaliação da fração atribuível populacional de hipertensão arterial mostrou que cerca de 1/5 dos hipertensos poderiam não ser hipertensos se não fossem obesos (BLOCH et al., 2016).

Por conseguinte, também foram observadas altas prevalências de baixo nível de lipoproteína de alta densidade (HDL) (46,8%) e hipertrigliceridemia (7,8%), alterações comuns na obesidade e altamente associadas à elevação do

risco cardiovascular (FARIA NETO et al., 2016; JOLLIFFE e JANSSEN, 2006). As prevalências de diabetes do tipo 2 e pré-diabetes foram de 3,3% e 22%, o que representa uma estimativa de 213 830 e 1,46 milhão adolescentes, respectivamente (TELO et al., 2019). E alta prevalência de hipertensão arterial 9,6%, maior no sexo masculino (11,9%) do que no feminino (7,3%) (BLOCH et al., 2016). Resultado este que está de acordo com uma revisão sistemática de estudos brasileiros com adolescentes entre 10 e 20 anos, cuja prevalência global de hipertensão foi estimada em 8,1%, também maior no sexo masculino (8,75%) em relação ao feminino (6,31%) (MAGLIANO et al., 2013).

Alarmantemente, no Brasil, a prevalência de excesso de peso na adolescência aumentou continuamente ao longo dos inquéritos realizados entre 1974 e 2009 (ENDEF 1974-1975; PNSN 1989; POFs 2002-2003 e 2008-2009) (IBGE, 2011). Esses resultados estão de acordo com dados brasileiros que constam no *The Global Health Observatory* (GHO) da OMS, onde verifica-se um aumento na prevalência de obesidade de 0,7% para 9,0%, entre 1975 e 2016, para adolescentes de ambos os sexos, entre 10 e 19 anos (WHO, 2017c).

Resultados superiores à esses foram encontrados em adolescentes americanos, cuja prevalência de obesidade aumentou de 10,6% para 14,8%, entre 1999 e 2017, e alcançou 21,2% em 2017-2018 (CDC, [s.d.] a,b). Um cenário de aumento que também se repete em outros países (WHO, 2017d).

Dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) 2019 apontaram que, no Brasil, cerca de 9,7 e 3,4 milhões de adolescentes acompanhados no Sistema Único de Saúde (SUS) têm sobrepeso e obesidade, respectivamente (BRASIL, 2020). Segundo o GHO, entre 1975 e 2016, o aumento na prevalência de obesidade foi maior no sexo masculino (de 0,6% para 10,1%) em relação ao feminino (de 0,8% para 7,8%) (WHO, 2017c). Maior prevalência de excesso de peso em adolescentes, de 10 a 19 anos, do sexo masculino havia sido também constatada na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009 (IBGE, 2011). Em 2019, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) encontrou, em adolescentes entre 15 e 17 anos, prevalências de sobrepeso e de obesidade de 19,4% e 6,7%, respectivamente, sendo estas maiores no sexo feminino (22,9% e 8,0%) do que no sexo masculino (16,0% e 5,4%) (IBGE, 2020).

Particularmente na região sudeste do país, estudos nacionais retrataram prevalências de excesso de peso entre 20% e 27%, principalmente no sexo masculino (ASSUMPÇÃO et al., 2012; IBGE, 2011, 2016). Um estudo em escolas públicas na cidade de Niterói, porém, encontrou menores prevalências de sobrepeso (14,8%) e obesidade (4,4%), sem diferenças estatisticamente significativas entre os sexos (NOGUEIRA e SICHIERI, 2009).

Reconhecidamente, o aumento epidêmico do excesso de peso faz com que esse agravo seja considerado um problema de saúde pública, não só no Brasil, mas mundialmente, sobretudo por sua associação com o desenvolvimento precoce de doenças crônicas (BRASIL, 2020; FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; CDC, [s.d.]a, b).

4.3.1 Fatores Interferentes no Estado Clínico-Nutricional

4.3.1.1 Hábitos Alimentares e seus Determinantes

Como visto, a adolescência é um período de crescimento rápido e de muitas modificações corporais e, por isso, requer um aumento nas necessidades de energia e de nutrientes. Por outro lado, é um período de reorganização e ganhos nas relações humanas (BRASIL, 2008; WHO, 1986). Dessa forma, nesta fase podem surgir novos hábitos alimentares e de estilo de vida, devido a influência dos pares, oposição à família, busca de novos limites, estabelecimento da autonomia e identidade, e mudança de valores (BRASIL, 2008).

As mudanças hormonais que ocorrem na puberdade parecem favorecer não só o estirão de crescimento, mas também influenciar o apetite e regular a ingestão alimentar (HARRIS et al., 2015; LLOYD et al., 2010; PATEL et al., 2016). No sexo feminino, a ingestão alimentar por quilo de peso corporal foi 32% menor na puberdade intermediária, em relação à inicial, mas não se mostrou diferente no sexo masculino (PATEL et al., 2016). Entretanto, as mudanças na ingestão alimentar média na puberdade são controversas, alguns estudos indicaram a presença de tendências no comportamento alimentar, enquanto outros apontam um consumo aleatório (HARRIS et al., 2015; MARTÍNEZ ARROYO et al., 2020).

Outros fatores interferem no consumo alimentar dos adolescentes: o

sabor (TORAL; CONTI; SLATER, 2009); a praticidade (GELLAR; SCHRADER; NANSEL, 2007; TORAL; CONTI; SLATER, 2009); o Índice de Massa Corporal (IMC) ou a preocupação com a imagem corporal (CARDOSO et al, 2015; BOJORQUEZ et al., 2013; HARRIS et al., 2015; MARTÍNEZ ARROYO et al., 2020); a convivência social e familiar (CARDOSO et al, 2015; CHAVES, 2013; GELLAR; SCHRADER; NANSEL, 2007; MURILLO, 2009; NEUMARK-SZTAINER et al., 2003; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2000; TORAL; CONTI; SLATER, 2009); a escolaridade dos responsáveis e do próprio (ASSUMPÇÃO et al., 2012; BARUFALDI et al, 2016; HARRIS et al., 2015; MAIA et al., 2018); a mídia (HAMMOND; WYLLIE; CASSWELL, 1999; MURILLO, 2009; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2000; UTTER; SCRAGG; SCHAAF, 2006); o período fora de casa, o ambiente escolar (BEZERRA et al, 2021; STEWART-BROWN, 2006; TORAL; CONTI; SLATER, 2009); o estado emocional (MURILLO, 2009); a renda (ARAUJO et al., 2017; ASSUMPÇÃO et al., 2012; BOJORQUEZ et al., 2013; NEUMARK-SZTAINER et al., 2003); fatores políticos e comerciais (SCHMIDT et al., 2011; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2000); entre outros (ASSUMPÇÃO et al., 2012; BARUFALDI et al, 2016; BOJORQUEZ et al., 2013; CARDOSO et al, 2015; CHAVES, 2013; FORTES et al., 2013; GELLAR; SCHRADER; NANSEL, 2007; HAMMOND; WYLLIE; CASSWELL, 1999; HARRIS et al., 2015; HOU et al., 2015; IBGE, 2016; LEAL et al., 2012; MAIA et al., 2018; MARTÍNEZ ARROYO et al., 2020; MURILLO, 2009; NEUMARK-SZTAINER et al., 2003; OMS, 2016; STEWART-BROWN, 2006; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2000; TORAL; CONTI; SLATER, 2009; WHO, 2010a).

O ambiente familiar desempenha um importante papel na adoção de hábitos alimentares saudáveis entre adolescentes, sendo determinante para a definição das escolhas alimentares ao longo da vida. Os padrões alimentares sofrem influencia familiar pelo fornecimento de alimentos, adoção de atitudes, preferências e valores alimentares (SOUZA e OLIVEIRA, 2008). Nesse ambiente, a figura feminina representa um referencial afetivo por ser a principal provedora da alimentação da família (MURILLO, 2009). Dessa forma, de acordo com a dinâmica desenvolvida pelos pais, a influência familiar pode ter um impacto positivo ou negativo (MURILLO, 2009).

Na adolescência, o ato de comer acompanhado está positivamente associado a realização do desjejum e ao consumo de frutas, vegetais, grãos e alimentos ricos em cálcio, enquanto comer sozinho ao consumo de refrigerantes e bebidas açucaradas (DO AMARAL E MELO et al., 2020; MURILLO, 2009; NEUMARK-SZTAINER et al., 2003; TOSATTI et al., 2017).

Associações positivas do estado nutricional e do consumo alimentar com a escolaridade dos pais também têm sido encontradas na literatura (BOJORQUEZ et al., 2013; HARRIS et al., 2015; MARTÍNEZ ARROYO et al., 2020). Meninos com escolaridade parental alta tendem a comer mais vegetais, ter dietas mais adequadas e menos comportamentos alimentares de risco (BOJORQUEZ et al., 2013; MARTÍNEZ ARROYO et al., 2020). Dietas de pior qualidade foram encontradas entre adolescentes residentes em domicílios cujos chefes apresentam menor nível de escolaridade, mas também entre aqueles de maior escolaridade (ASSUMPÇÃO et al., 2012; COSTA et al., 2018). O padrão não saudável entre adolescentes meninas esteve associado a mães que tinham ao menos o ensino fundamental completo, ao fato de residir em regiões mais desenvolvidas do país (Sudeste, Sul, Centro-Oeste), em área urbana, e estudar em escolas privadas (COSTA et al., 2018; MAIA et al., 2018). A escolaridade do próprio adolescente, por sua vez, também pode influenciar as escolhas alimentares, de modo geral, indicando um efeito positivo nos hábitos alimentares (HARRIS et al., 2015).

A renda é outro fator que pode influenciar a diversidade da dieta e o número de refeições. Ela exerce efeito positivo na ingestão de frutas, legumes, verduras e feijão, mas também no aumento do consumo de produtos ultraprocessados (ARAUJO et al., 2017; COSTA et al., 2018; HARRIS et al., 2015; SILVA et al., 2017).

Percebe-se, então, o quanto as escolhas alimentares são um fenômeno de grande complexibilidade por envolverem aspectos econômicos, psicológicos, fisiológicos e socioculturais. Além disso, nota-se que esses aspectos não atingem de maneira igual os adolescentes. Em uma sociedade onde existem acentuadas diferenças sociais e culturais, alguns deles podem afetar especialmente o sexo feminino. O corpo esbelto, como ideal de beleza, divulgado incessantemente pela mídia, centraliza-se nas mulheres, facilitando a ocorrência de insatisfações e frustrações. Soma-se à isso, o fato delas ainda

terem que lidar com a expectativa de excelência nas diversas áreas da vida (BECKER et al., 2004; BOJORQUEZ et al., 2013; CHISUWA; O'DEA, 2010; STEINER-ADAIR, 1986).

O ideal de beleza pode pressionar as adolescentes a supervalorizar aspectos relacionados ao tamanho corporal e peso, ocasionando atitudes e comportamentos alimentares danosos à saúde que podem evoluir para transtornos alimentares (FORTES et al., 2013; GOMES; CASTANHEIRA; PEREIRA et al., 2020; MURILLO, 2009; PIVETTA e GONÇALVES-SILVA, 2010). As meninas apresentaram chance 1,93 vezes maior de apresentar episódios de compulsão alimentar comparadas aos adolescentes do sexo masculino, assim como adolescentes que relataram alterações de peso em curto período de tempo apresentaram chance 1,76 vezes maior de desenvolver tais episódios, em relação aos que não apresentaram flutuações (PIVETTA e GONÇALVES-SILVA, 2010). Sendo assim, a insatisfação com a aparência física e com as variáveis antropométricas (IMC, estatura, % de gordura corporal) perturbam ambos os sexos, mas as atitudes alimentares são mais afetadas no sexo feminino, onde os estados emocionais afetam as práticas alimentares, influenciando o aumento ou a diminuição do consumo (FORTES et al., 2013; GOMES; CASTANHEIRA; PEREIRA et al., 2020; MURILLO, 2009).

Estudos mostraram diferença de consumo entre os sexos - meninas tendem a consumir mais energia, gorduras e apresentam associação positiva com um padrão alimentar composto por refrigerantes, guloseimas, salgados fritos e ultraprocessados; enquanto os meninos apresentaram maior consumo de alimentos tradicionalmente brasileiros, como o arroz e feijão, estão mais expostos ao sódio e a realizar refeições fora de casa que implicam no consumo de alimentos não saudáveis e bebidas alcólicas, como os ultraprocessados e as bebidas destiladas (ALVES et al., 2019; AOUNALLAH-SKHIRI et al., 2011; ASSUMPÇÃO et al., 2012; CANELLA et al., 2018; COSTA et al., 2018; IBGE, 2019; MAIA et al., 2018).

Nos Estados Unidos, a Pesquisa de Comportamentos de Risco para Jovens (*Youth Risk Behavior Survey* - YRBS) examinou tendências na prevalência de comportamentos entre 2009 – 2019 e constatou que houve um aumento significativo de estudantes do ensino médio, do sexo masculino, que consumiram frutas ou beberam suco de fruta integral menos que 1 vez por dia

(MERLO et al., 2020). Na mesma pesquisa foram encontradas diferenças no consumo segundo a etnia, ocorrendo aumento significativo na prevalência do consumo de frutas ou suco integral, menos que 1 vez ao dia, e na omissão do desjejum entre negros e brancos não hispânicos. Essas duas tendências não foram verificadas entre hispânicos (MERLO et al., 2020).

Apesar das peculiaridades, de modo geral, os adolescentes têm sido considerados um grupo de risco nutricional. Estudos têm apontado padrões dietéticos caracterizados por dietas de alta densidade energética, alto consumo de sódio, açúcares simples, gorduras saturadas e grau de processamento; e baixo consumo de cálcio, vitamina A, D e E, folato, ferro, zinco e fibras, entre outros (DAYRELL et al., 2009; IBGE, 2019; KANT, 2003; MARTINS et al., 2013; MERLO et al., 2020; NICKLAS et al., 2000; POPKIN, 2006; TAVARES et al., 2012; VÍTOLO et al., 2006).

É comum o hábito de omitirem refeições, principalmente o desjejum, e/ou substituírem refeições por lanches inadequados (LEAL et al., 2010; LOPEZ-LEGARREA, 2015; MURILLO, 2009; SÁMANO et al., 2012; SILVA et al., 2017). No YRBS, por exemplo, houve aumento significativo na prevalência de omissão do desjejum entre 2009 e 2019, em ambos os sexos (MERLO et al., 2020). No Brasil, a omissão do desjejum foi associada a ocorrência de pré-diabetes ou diabetes do tipo 2, assim como o padrão alimentar < 4 refeições/dia esteve diretamente associado ao aumento do IMC e da lipoproteína de baixa densidade (LDL), em adolescentes (SILVA et al., 2017; TELO et al., 2019). Além disso, a prevalência do consumo alimentar fora de casa tem se mostrado mais elevada em adolescentes em relação aos adultos e idosos (IBGE, 2019).

O aumento no consumo de alimentos não protetores (embutidos, biscoitos doces e refrigerantes), em sua maioria formada por produtos ultraprocessados, e a redução no consumo de alimentos protetores (feijão, leite, frutas, legumes e verduras) vem tendo destaque na alimentação adolescente (ALVES et al., 2019; ASSUMPÇÃO et al., 2012; AZEREDO et al., 2015; BARTRINA et al., 2006; DAYRELL et al., 2009; IBGE, 2019; MONTEIRO et al., 2013; MURILLO, 2009; SÁMANO et al., 2012; SOUZA et al., 2016; TAVARES et al., 2012; TORAL; CONTI; SLATER, 2009). O sabor e a praticidade dos alimentos não protetores são fatores citados como relevantes entre jovens, além disso tais alimentos não exigem habilidades culinárias e atendem a justificativa da falta de tempo

(GELLAR; SCHRADER; NANSEL, 2007; NEUMARK-SZTAINER et al, 1999; TORAL; CONTI; SLATER, 2009).

Alguns estudos têm evidenciado uma variável participação no consumo dos alimentos protetores e não protetores, de acordo com a região, renda, sexo, idade, estado nutricional, imagem corporal e prática de atividade física (ALVES et al., 2019; ASSUMPÇÃO et al., 2012; COSTA et al., 2018; DAYRELL et al., 2009; HINTZE et al., 2012; LEVY et al., 2010; MAIA et al., 2018; MERLO et al., 2020; MONTEIRO et al., 2017; MURILLO, 2009; SÁMANO et al., 2012). A maioria dos estudos, porém, aponta um consumo de frutas, legumes e verduras abaixo do recomendado, relacionando-o com agravos à saúde (ALVES et al., 2019; ASSUMPÇÃO et al., 2012; BARTRINA et al., 2006; IBGE, 2016; DAYRELL et al., 2009; MURILLO, 2009; MERLO et al., 2020; SÁMANO et al., 2012; SOUZA et al., 2016).

Dados atuais da POF revelaram que no Brasil, além de ter ocorrido decréscimo no consumo de feijões, frutas, saladas, houve aumento do consumo diário de açúcar de adição (açúcar de mesa e o adicionado à preparações e a alimentos processados e produtos ultraprocessados), sanduíches e pizza (IBGE, 2019). Os adolescentes foram o grupo etário que apresentou menor consumo de alimentos in natura ou minimamente processado e maior redução no consumo de frutas (IBGE, 2019).

Na direção oposta, entre estudantes americanos, a YRBS constatou decréscimo na prevalência de consumo de bebidas adoçadas e refrigerantes maior ou igual a 1 vez dia, entre os anos 2009 – 2019 (MERLO et al., 2020). Essa tendência de decréscimo também foi verificada no Leste Europeu entre 2002 e 2018, principalmente entre adolescentes de alta renda (CHATELAN et al., 2021). Na Europa, o consumo médio diário de bebidas açucaradas, entre 2014 e 2018, diminuiu para as idades de 11, 13 e 15 anos, sendo significativamente maior no sexo masculino em relação ao feminino. O mesmo, porém, não foi verificado para o consumo diário de doces, tendo o consumo deste grupo alimentar aumentado, com diferenças significativas entre os sexos e maiores médias de consumo no sexo feminino (WHO, 2020).

Os inquéritos dietéticos nacionais realizados nos anos 2008-2009 e 2017-2018 mostraram que o consumo de feijão diminuiu entre adolescentes, sendo este o alimento que sofreu maior redução entre os itens alimentares avaliados

(de 71,7% em 2008-2009 para 58,2% em 2017-2018) (IBGE, 2019). Apesar da redução, estudos realizados com esse público na região sudeste, apontaram o feijão como o segundo alimento mais consumido por adolescentes, tendo o consumo semanal igual ou superior a cinco dias ou mais alcançado 60,7% e 68% da amostra em dois estudos nacionais (IBGE, 2016; SOUZA et al., 2016).

Principalmente nos segmentos de menor renda, as leguminosas constituem uma importante fonte de proteína, sendo utilizadas como substitutos da proteína animal de alto custo. Além disso, a presença de fibras, taninos e fitatos, assim como a natureza e nível de ingestão, associam-se inversamente com a digestão de carboidratos e com a resposta glicêmica (ANDERSON; SMITH; WASHNOCK, 1999; IOM, 2005; RAMÍREZ-CÁRDENASI; LEONEL; COSTA, 2008).

Existe uma tendência à redução do consumo de feijões e outras leguminosas com o aumento do poder aquisitivo (LEVY et al., 2010). Em 2010, o estudo de seguimento iniciado com mães e recém-nascidos em 1993, visitas subsequentes de subamostras aos 1, 3, 6 meses e 1, 4, 6 e 9 anos, e o rastreamento em 2004-2005 de 4.452 os adolescentes, em Pelotas – Sul do Brasil, constatou que os adolescentes de menor nível econômico estavam mais próximos de alcançar as recomendações de consumo de feijão. As frequências de consumo diário de feijão entre os mais pobres (77,6%) foram quase o dobro do encontrado entre os mais ricos (41,7%) (NEUTZLING et al., 2010). Na PENSE houve também redução significativa da frequência de feijão com o aumento da escolaridade materna e entre adolescentes de escolas privadas (LEVY et al., 2010).

No tocante a participação de ultraprocessados, eles representam 26,7% do total de calorias em adolescentes (IBGE, 2019). A associação entre o consumo desses produtos e desfechos em saúde tem sido correntemente constatada, inclusive em adolescentes (LOUZADA et al., 2015; TAVARES et al., 2012). Diversos estudos têm relacionado seu consumo a ocorrência de excesso de peso (CANELLA et al., 2014; LOUZADA et al., 2015; SILVA et al., 2018); hipertensão, dislipidemia, síndrome metabólica (MENDONÇA et al., 2016; MOREIRA et al., 2018; TAVARES et al., 2012); asma e chiado (MELO et al., 2018); câncer (FIOLET et al., 2018); distúrbios gastrointestinais funcionais

(SCHNABEL et al., 2018); entre outras (JAIME et al., 2021; MARTÍNEZ STEELE; MONTEIRO, 2017; SILVA et al., 2018).

4.3.1.2 Panorama da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)

Após a 1ª. Guerra Mundial, percebeu-se o quanto a garantia da autossuficiência alimentar da sua população importava para a hegemonia do país. Assim, surgiu o termo segurança alimentar (SA) (OXFAM BRASIL, 2021).

No Brasil, em 1988, a alimentação foi incorporada como um direito social fundamental, através da Constituição Federal. Em 2010 foi regulamentada a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) que estabeleceu a obrigatoriedade do poder público informar, monitorar e avaliar a efetivação do direito à alimentação para o exercício da cidadania, e foi instituída a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) (CFN, [s.d.]; IBGE, 2020a; OXFAM BRASIL, 2021).

A partir da LOSAN, o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) passou a abranger não só a garantia da disponibilidade e acesso a alimentos; o pleno consumo sob o ponto de vista nutricional, ou seja, tanto do ponto de vista de quantitativo quanto qualitativo; e processos produtivos sustentáveis; mas também a produção de conhecimento e o acesso à informação (CFN, [s.d.]; IBGE, 2020a; OXFAM BRASIL, 2021). Nesse contexto, a falta de disponibilidade de alimentos devido a sazonalidade, prejuízos na variedade e quantidade de alimentos que afetam o consumo do ponto de vista nutricional, e a não realização de nenhuma refeição durante um dia ou mais são indicativos de insegurança alimentar (IA) leve, moderada e aguda, respectivamente (OXFAM BRASIL, 2021).

Dados da POF (2017-2018) mostraram que 63,3% dos domicílios particulares estavam em situação de SA e 36,7% com algum grau de IA. Além disso, considerando a distribuição dos moradores por grupos de idade, observou-se maior vulnerabilidade à restrição alimentar nos domicílios onde residiam crianças e/ou adolescentes (IBGE, 2020a). De fato, existem desigualdades sociais na alimentação dos adolescentes e, por isso, os segmentos socialmente vulneráveis merecem atenção especial (ASSUMPÇÃO et al., 2012; GUERRA et al., 2018).

Em 2017, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) lançaram o relatório Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional América Latina e o Caribe, que descreveu a situação da SAN, visando o combate à desnutrição e à obesidade em prol do desenvolvimento econômico e social da região para atender a Agenda 2030 da ONU (FAO e OPAS, 2017).

Na América do Sul, o relatório descreveu que ao longo dos últimos 25 anos, a disponibilidade alimentar aumentou 19%, alcançando uma média de 3.141 calorias por dia por pessoa, mas apesar disso, não há garantia de que todas as pessoas tenham equidade no acesso a alimentos de qualidade e na quantidade para uma alimentação saudável e nutritiva (FAO e OPAS, 2017).

Na análise de disponibilidade de gramas por pessoa de diferentes grupos de alimentos, em nível mundial e regional, constatou-se que as frutas e legumes são o grupo de alimentos com maior disponibilidade per capita, seguido de cereais e carnes. A América Latina, por exemplo, excedeu em disponibilidade os 400 gramas diários de frutas e verduras per capita, recomendados pela OMS, assim como o açúcar; esta última bem acima da média mundial. Em contrapartida, a disponibilidade de peixes, por exemplo, ficou bem abaixo da média mundial (FAO e OPAS, 2017).

O conflito está na evidência de que os padrões de consumo não dependem apenas da disponibilidade de alimentos, mas sim também do acesso da população a eles (FAO e OPAS, 2017; JAIME et al., 2021). O acesso aos alimentos, por sua vez, é determinado por fatores de crescimento econômico que estão diretamente relacionados a melhora das condições de vida, aumento da renda familiar e garantia da SAN (FAO e OPAS, 2017; GEORGES, 2018).

O crescimento econômico na América do Sul, medido pelo Produto Interno Bruto (PIB), tem mostrado contração econômica acelerada desde 2014 e, com isso, tem ocorrido aumento do desemprego, além de estagnação na redução da pobreza e da desigualdade, colocando em risco a SAN dos indivíduos mais vulneráveis (FAO e OPAS, 2017; GEORGES, 2018). No Brasil, o aumento da dívida do setor público ocasionou contenção de gastos com programas sociais, entre eles o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a extinção, em 2021, do Bolsa Família (GEORGES, 2018; OXFAM BRASIL, 2021a). O Bolsa Família, criado em 2003, foi um dos mais bem sucedidos

programas sociais de transferência de renda do Brasil e do mundo. Ele foi substituído pelo Auxílio Brasil, um programa sem garantia de recursos no Orçamento da União e sem valores bem definidos (OXFAM BRASIL, 2021a).

Entre outros fatores, os preços influenciam a quantidade e a qualidade dos alimentos que podem ser comprados, de acordo com a renda de cada família (FAO e OPAS, 2017; GEORGES, 2018). E diante de um cenário onde a redução da pobreza e da desigualdade estão estagnadas desde 2011/2012, a análise dos custos com uma dieta saudável versus a oferta de produtos mais baratos e caloricamente mais densos, pode implicar na diminuição do consumo de alimentos saudáveis, principalmente pelas pessoas de menor poder aquisitivo (FAO e OPAS, 2017; GEORGES, 2018).

Segundo o Panorama, os resultados da análise em 8 países da região da América Latina e Caribe, incluindo o Brasil, demonstraram que o custo por caloria de frutas e vegetais é mais elevado, por exemplo, do que o custo do açúcar (FAO e OPAS, 2017). Com base nisso, têm sido definidos os padrões alimentares vigentes, caracterizados pelo alto consumo de óleos, açúcares, adoçantes e produtos de origem animal, em detrimento da diminuição no consumo de leguminosas, vegetais e grãos (FAO e OPAS, 2017).

O aumento do consumo de produtos ultraprocessados faz parte dessa conjuntura, sendo eles consumidos cinco vezes mais em países de baixa e média renda, em comparação a países desenvolvidos (FAO e OPAS, 2017). Quanto menor o PIB per capita, maior é a venda de produtos ultraprocessados. Assim, as vendas de produtos ultraprocessados aumentaram mundialmente 43,7%, entre 2000 e 2013, e na América Latina aumentaram 48% (Quadro 1). Entre os fatores relacionados a esses aumentos pode-se citar: a liberalização e desregulamentação dos mercados; a rápida urbanização e a adoção de formas de vida modernas; e o marketing (FAO e OPAS, 2017).

Quadro 1 – Vendas detalhadas per capita de alimentos e bebidas ultraprocessados em 13 países da América Latina e do Caribe, 2000 – 2013. Quilogramas e percentual de crescimento.

Países	Produtos alimentares e bebidas ultraprocessados			
	Vendas (Kg)		Crescimento (%)	
	2000	2013	Período	Anual
Uruguai	60,6	149,3	146,4	7,2
Bolívia	44,6	102,5	129,8	6,6
Peru	40,2	83,2	107	5,8
Chile	125,5	200,6	59,8	3,7
República Dominicana	70,3	96,6	37,4	2,5
Brasil	86	112,3	30,6	2,1
México	164,3	212,2	29,2	2
América Latina	102,8	129,7	26,2	1,8
Colômbia	73,7	92,2	25,1	1,7
Guatemala	90,7	113,5	25,1	1,7
Equador	73,4	87,9	19,8	1,4
Costa Rica	107,8	119,7	11	0,8
Venezuela	92	99,4	8	0,6
Argentina	194,1	185,6	- 4,4	- 0,3

Fonte: OPS (2015)

Extraído de: ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Organização Mundial da Saúde Américas. Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional: América Latina e o Caribe. Sistemas Alimentares Sustentáveis para acabar com a fome e a má alimentação. 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>

Nesse contexto, as políticas públicas são essenciais para a promoção da saúde populacional (FAO e OPAS, 2017; WHO, 2014b). Uma importante estratégia é incentivar a prática de uma alimentação saudável, com base em Guias Alimentares que estimulam o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados e a redução de ingestões hipercalóricas, concentradas em açúcar e/ou sal; entre outros aspectos (BRASIL, 2014; FAO e OPAS, 2017; JAIME et al., 2021; OMS, 2018; WHO, 2014b). Os Guias se somam à outras estratégias como o fornecimento de alimentação escolar; ações regulatórias sobre rotulagem nutricional de alimentos, publicidade, ambientes alimentares, impostos e subsídios para desencorajar ou estimular a compra de determinados alimentos (FAO e OPAS, 2017; JAIME et al., 2021; OMS, 2018).

Ressalta-se, porém, que um dos principais determinantes do consumo, como visto anteriormente, é o preço e, aparentemente, os alimentos saudáveis são mais caros em relação aos não saudáveis, logo, a criação de impostos sobre alimentos não saudáveis, com alto conteúdo de açúcar, sal ou gordura; e

subsídios específicos, é considerada uma interessante proposta para desestimular o consumo de certos alimentos e promover outros (FAO e OPAS, 2017; OMS, 2018).

A tributação de alimentos não saudáveis, particularmente aqueles ricos em gorduras saturadas, gordura trans, açúcares livres e / ou sal tem evidências na redução de seu consumo (CLARO et al., 2012; GORTMAKER et al., 2015; WHO, 2016). A taxação sobre bebidas açucaradas, por exemplo, representa menores gastos para o tratamento dos desfechos relacionados ao seu consumo (obesidade, do diabetes tipo 2 e da cárie dentária) (GORTMAKER et al., 2015; WHO, 2016). Segundo a OMS, o aumento de pelo menos 20% no preço dessas bebidas resulta em reduções proporcionais no seu consumo; por outro lado, o consumo de frutas e vegetais pode ser aumentado através de subsídios para redução dos preços em 10 – 30% (WHO, 2016).

Alguns países como México, França, Hungria, Filipinas, África do Sul, Reino Unido e Irlanda do Norte adotaram esses tipos de medidas fiscais, almejando a proteção da saúde de seus povos (CASE, 2015; WHO, 2016). No Brasil, o aumento do preço das bebidas açucaradas levou à redução de calorias provenientes de seu consumo, principalmente entre os mais pobres: um aumento de 1% no preço levou a uma redução de 0,85% (1,03% para os pobres e 0,63% para os não pobres). Dessa forma, entende-se que o imposto sobre a compra pode ocasionar importantes reduções no consumo dessas bebidas (CLARO et al., 2012). Entretanto, apesar de todas as constatações sobre o malefício do açúcar, o Projeto de Lei do Senado nº 430 de 2016 que propôs a taxação de bebidas açucaradas em 20% e o direcionamento do valor arrecadado ao Fundo Nacional de Saúde foi arquivado em 2018 (BRASIL, 2018).

Além do preço, o acesso facilitado a alimentos de baixo valor nutricional, em detrimento do acesso a alimentos saudáveis e dietas tradicionais, é empecilho para a adoção de uma alimentação saudável. Soma-se a isso, a crescente disponibilidade e a promoção intensiva de produtos não saudáveis, além da expansão do comércio mundial e dos mercados consumidores (FAO e OPAS, 2017; OMS e OPAS, 2016). Deste modo, os sistemas alimentares também se destacam como influenciadores da disponibilidade de alimentos, sendo fundamental a regulamentação de ambientes adequados para promoção da alimentação saudável (FAO e OPAS, 2017; JAIME et al., 2021).

Ações regulatórias também devem ocorrer nas estratégias de *marketing* utilizadas pela indústria de produtos ultraprocessados, criando leis para regular a geração da publicidade de alimentos e bebidas (FAO e OPAS, 2017; OMS, 2018). A regularização da publicidade é uma das medidas mais custo-efetivas para diminuir o consumo de alimentos e produtos não saudáveis, como os ultraprocessados (OMS e OPAS, 2020). No entanto, na maioria dos países ou não existem políticas que favoreçam medidas regulatórias ou, quando existem, carecem ser implementadas, monitoradas e fiscalizadas de forma rigorosa (OMS e OPAS, 2020). O Brasil se encontra no último caso, visto que alterações na estrutura organizacional e interesses empresariais retraem a regulação da publicidade de alimentos pelos órgãos competentes (MARTINS, 2014).

Diante do exposto, podemos concluir que o panorama atual pode ser considerado facilitador da transição epidemiológica e nutricional que temos vivenciado (MONTEIRO et al., 2013). Dessa forma, considerando todos os aspectos da SAN e as particularidades das adolescências, a prevenção de incorreções pode protegê-los de desfechos deletérios a curto, médio e longo prazo, posto que, comportamentos saudáveis como hábitos alimentares adequados e prática de atividade física, quando formados enquanto o adolescente alcança progressivamente a sua independência, potencializam estilos de vida saudáveis na idade adulta (EISENSTEIN e COELHO, 2004).

4.3.1.3 Estilo de Vida

Segundo a OPAS, as principais causas da epidemia de DCNT nas Américas estão relacionadas ao uso nocivo do álcool, dieta não saudável (incluindo consumo excessivo de sal, alimentos com alto teor de gorduras saturadas e trans e açúcar, particularmente bebidas açucaradas), sedentarismo e tabagismo, fatores de risco que afetam principalmente as populações pobres (OMS e OPAS, 2016).

Hábitos como fumar e usar álcool têm sido considerados comportamentos de risco comumente iniciados na adolescência que também permanecem na vida adulta e causam impacto na saúde emocional e física (PALMER et al., 2009). No Brasil, estudos multicêntricos de base escolar verificaram maiores prevalências no consumo de bebidas alcoólicas na faixa etária de 15-17 anos

(vs. 12-14 anos); experimentação do cigarro (19,4% em meninos vs 17,4%, em meninas); e maior hábito de consumir bebidas alcoólicas em meninas (25,1%) em relação a meninos (22,5%) (COUTINHO et al., 2016; IBGE, 2016). Na região sudeste do Brasil, uma pesquisa com 1858 alunos de 13 a 15 anos verificou que 34,5% dos estudantes já haviam fumado cigarros (29,5% do sexo masculino e 36,5% do sexo feminino). Entre o sexo masculino, 14,2% dos meninos (vs 11,6% das meninas) considerava que fumar favorecia amizades (WHO, [s.d.]).

Nos Estados Unidos, em 2019, 29,2% dos estudantes do ensino médio que participaram da YRBS relataram uso atual de álcool, 13,7% uso excessivo de álcool e 59,4% uso concomitante e indevido de opióides. As mulheres apresentaram taxas substancialmente mais altas de uso de álcool e de consumo excessivo de álcool, assim como uso indevido de opióides, já os homens tinham taxas substancialmente mais altas de drogas ilícitas. Também ocorreram diferenças no uso dessas substâncias entre grupos raciais/étnicos, onde estudantes negros e hispânicos relataram taxas mais altas de uso indevido de opiáceos, em comparação com estudantes brancos. Já estudantes brancos apresentaram altas taxas de uso de álcool e consumo excessivo de álcool, seguido por estudantes hispânicos e negros (JONES et al., 2020).

Soma-se a este cenário de eminentes fatores de risco, uma alta prevalência de inatividade física, principalmente em adolescentes do sexo feminino, ressaltando a necessidade da adoção de medidas voltadas para um estilo de vida mais saudável (AOUNALLAH-SKHIRI et al., 2011; CUREAU et al., 2016; GUTHOLD et al., 2020; IBGE, 2016; MERLO et al., 2020).

O fortalecimento muscular melhora a sensibilidade à insulina e o controle glicêmico, sendo assim, o aumento da massa muscular pode proteger o adolescente de doenças futuras como diabetes, enquanto o aumento da gordura corporal é positivamente associado a incrementos na glicemia, entre outros agravos (BROOKS et al., 2007; HOU et al., 2015). Ademais, comportamentos sedentários têm sido relacionados a uma maior prevalência de consumo de produtos ultraprocessados e menor consumo de frutas e hortaliças (BOYNTON-JARRETT et al., 2003; CONDESSA et al., 2019; COSTA et al., 2018; D'AVILA; KIRSTEN, 2017). Dessa forma, as campanhas que visam promover hábitos saudáveis de vida, como a prática de atividade física, incluem-se no contexto da alimentação saudável (FAO e OPAS, 2017).

No sul do Brasil, 58% dos adolescentes, de 10 a 12 anos, da cidade de Pelotas, não praticavam sessenta minutos diários de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e 39% dos adolescentes, entre 15 e 19 anos, não praticavam ao menos sessenta minutos por semana (HALLAL et al., 2006; OEHLSCHLAEGER et al., 2004).

A alta prevalência de inatividade física foi associada ao sexo, mas também a idade (crescente com o aumento da idade), a classe econômica e a escolaridade materna (decrecente do nível mais alto para o mais baixo de renda e escolaridade) (CUREAU et al., 2016; OEHLSCHLAEGER et al., 2004).

No ERICA, constatou-se uma prevalência de inatividade física (< 300 min/semana) de 54,3%, sendo esta superior no sexo feminino (70,7%) (CUREAU et al., 2016). Na região sudeste, a inatividade alcançou 70% das meninas e 37,2% dos meninos (CUREAU et al., 2016).

A insuficiência feminina na prática de atividade física foi igualmente verificada em estudos estrangeiros e na PENSE, onde o percentual de meninas que informaram praticar 300 minutos ou mais de atividade física semanal foi de 25%, enquanto o de meninos foi 44,0% (AOUNALLAH-SKHIRI et al., 2011; GUTHOLD et al., 2020; IBGE, 2016; MERLO et al., 2020).

4.3.2 Avaliação do Estado Nutricional

A avaliação nutricional é fundamental para identificar distúrbios e riscos nutricionais, e a gravidade desses (SAMPAIO, 2012). Ela pode ser realizada a partir de métodos diretos e/ou indiretos (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

Entre os métodos diretos estão os exames: antropométrico (peso, altura, dobras cutâneas, circunferências etc), laboratorial (hemoglobina, colesterol total e frações, glicemia etc), clínico-nutricional (sinais e sintomas clínico-nutricionais) e de bioimpedância, densitometria etc. Já entre os indiretos estão a avaliação de consumo alimentar (recordatório de 24 horas, frequência e registro alimentar etc), os estudos demográficos (sexo, idade, morbidade, mortalidade etc), sócioeconômicos (escolaridade, ocupação, salário etc), culturais (tabus alimentares, características do local etc) e de estilo de vida (atividade física,

consumo de álcool, tabagismo etc) (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

A utilização de diferentes métodos de avaliação do EN melhora a acurácia e precisão do diagnóstico (SAMPAIO, 2012). A antropometria, por exemplo, é um método de fácil aplicação, baixo custo, pouco invasivo e universal, mas isoladamente não é capaz de identificar carências de micronutrientes e as consequências metabólicas dos distúrbios nutricionais (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012).

4.3.2.1 Exames Antropométricos e de Composição Corporal

A partir do peso e da altura podem ser calculados índices antropométricos (peso/idade, estatura/idade e peso/altura) e o IMC/Idade (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012).

O IMC expressa a relação entre o peso do adolescente e o quadrado da estatura e é utilizado para identificar déficit nutricional e excesso de peso, em diferentes fases da vida (BRASIL, 2011; FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012). Ele é validado como indicador de gordura corporal total nos percentis superiores e recomendado para diagnóstico individual e coletivo (BRASIL, 2008, 2011). Na adolescência é recomendado o uso do IMC segundo a idade e o sexo (Quadros 2 e 3) (BRASIL, 2011).

Quadro 2 – Percentil de Índice de Massa Corporal por idade para adolescentes do sexo feminino.

FEMININO	Baixo peso	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
Idade	<P3	≥ P 3 e ≤P P85	> P85 e ≤P97	> P 97
10	13,6	≥ 13,6 ≤ 19,1	> 19,1 ≤ 22,1	> 22,1
11	14,0	≥ 14,0 ≤ 20,0	> 20,0 ≤ 23,2	> 23,2
12	14,6	≥ 14,6 ≤ 20,9	> 20,9 ≤ 24,4	>24,4
13	15,1	≥ 15,1 ≤ 21,9	> 21,9 ≤ 25,6	>25,6
14	15,6	≥ 15,6 ≤ 22,9	> 22,9 ≤ 26,7	>26,7
15	16,1	≥ 16,1 ≤ 23,7	> 23,7 ≤ 27,6	>27,6
16	16,4	≥ 16,4 ≤ 24,2	> 24,2 ≤ 28,2	>28,2
17	16,6	≥ 16,6 ≤ 24,7	> 24,7 ≤ 28,6	>28,6
18	16,7	≥ 16,7 ≤ 24,9	> 24,9 ≤ 28,9	>28,9
19	16,7	≥ 16,7 ≤ 25,1	> 25,1 ≤ 29,0	>29,0

Modificado de: WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference data for 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>

Quadro 3 – Percentil de Índice de Massa Corporal por idade para adolescentes do sexo masculino.

MASCULINO	Baixo peso	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
Idade	<P3	≥ P 3 e ≤P P85	> P85 e ≤P97	> P 97
10	13,9	≥ 13,9 ≤ 18,6	> 18,6 ≤ 21,0	> 21,0
11	14,2	≥ 14,2 ≤ 19,3	> 19,3 ≤ 22,0	> 22,0
12	14,6	≥ 14,6 ≤ 20,1	> 20,1 ≤ 23,1	>23,1
13	15,1	≥ 15,1 ≤ 20,9	> 20,9 ≤ 24,2	>24,2
14	15,6	≥ 15,6 ≤ 21,9	> 21,9 ≤ 25,3	>25,3
15	16,2	≥ 16,2 ≤ 22,8	> 22,8 ≤ 26,4	>26,4
16	16,7	≥ 16,7 ≤ 23,7	> 23,7 ≤ 27,3	>27,3
17	17,1	≥ 17,1 ≤ 24,4	> 24,4 ≤ 28,0	>28,0
18	17,5	≥ 17,5 ≤ 25,0	> 25,0 ≤ 28,6	>28,6
19	17,8	≥ 17,8 ≤ 25,6	> 25,6 ≤ 29,1	>29,1

Modificado de: WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference data for 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>

A probabilidade de ter um IMC ≥ 25 Kg/m² aos 35 anos de idade, parece aumentar de acordo com o percentil de IMC na infância e na adolescência, e também com o aumento da idade, nas meninas (ROCHE et al., 1981). Meninos adolescentes acima de 16 anos com IMC no percentil 85, por exemplo, têm uma probabilidade de excesso de peso quando adulto $\geq 80\%$. Já meninas entre 10 a 18 anos, no percentil 85, a probabilidade é 60-79,9%, e após os 18 anos $\geq 80\%$ (ROCHE et al., 1981).

Como limitação temos o fato do IMC não diferenciar compartimentos. Dessa forma, sua utilização concomitante com outros indicadores de composição corporal é recomendada (BRASIL, 2008, 2011; FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012).

Informações sobre composição corporal, reserva de gordura e massa magra, podem ser obtidas através da bioimpedância ou pelo uso de circunferências e pregas cutâneas (LAMOUNIER et al., 2010; SAMPAIO, 2012). Resultados de bioimpedância indicativos de massa adiposa igual ou superior a 30%, em meninas, e 25%, em meninos, são considerados excessivos (LOHMAN, 1992 apud PRIORE, 2010; NEVES et al., 2015).

Em relação as circunferências de abdômen, cintura, quadril e suas razões cintura-quadril e cintura-estatura, elas permitem avaliar a distribuição da gordura corporal, um importante marcador de saúde (BRASIL, 2008; LAMOUNIER et al.,

2010; SAMPAIO, 2012). Resultados também superiores nessas circunferências e suas razões indicam maior probabilidade de complicações clínicas, ou seja, maior incidência de hipertensão arterial, diabetes, doença coronariana e dislipidemias (BRASIL, 2008).

Da mesma forma que o IMC, devido as particularidades do estágio de crescimento, devem ser utilizadas referências específicas para idade e gênero na avaliação da composição e distribuição de gordura corporal em adolescentes (BRASIL, 2008; ; FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; LAMOUNIER et al., 2010; SAMPAIO, 2012; WHO, 1995).

4.3.2.1.1 *Maturação Sexual*

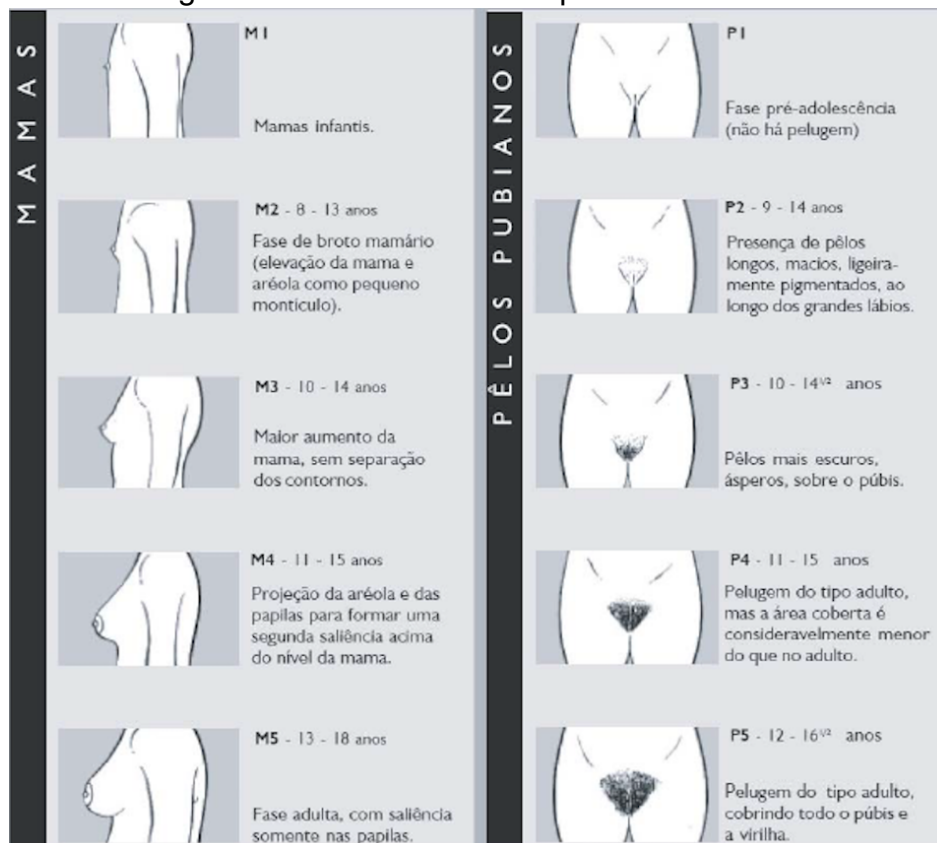
Os sistemas esquelético, reprodutivo (sexual) e somático podem ser utilizados na avaliação da maturação (FILHO; LOPES; OLIVEIRA-JUNIOR, 2013). A maturação sexual baseia-se na avaliação das características sexuais primárias e secundárias, mas existem outros indicadores maturacionais individuais como a avaliação da maturidade esquelética ou óssea, dentária e morfológica ou somática (FILHO; LOPES; OLIVEIRA-JUNIOR, 2013).

A maturação sexual pode sofrer a interferência de fatores endógenos ou genéticos, e exógenos ou ambientais (nível socioeconômico, hábitos alimentares e grau de atividade física), portanto, pode acontecer uma assincronia entre a idade cronológica e a idade biológica (BRASIL, 2008; WHO, 1986). Deste modo, a avaliação do crescimento e desenvolvimento do adolescente, além das informações de idade, altura e peso, deve também considerar o estágio da maturação sexual, ou seja, o estágio da puberdade no qual o adolescente se encontra (BRASIL, 2008).

Em 1948 e 1951, Reynolds e Wines estabeleceram os estágios de maturação de características sexuais secundárias (FILHO; LOPES; OLIVEIRA-JUNIOR, 2013). Todavia, a classificação mais comumente utilizada foi proposta em 1962, pelo pesquisador James Mourilyan Tanner, e foi aqui disposta para facilitar a compreensão do texto (Figuras 1 e 2) (BRASIL, 2008; FILHO; LOPES; OLIVEIRA-JUNIOR, 2013). Ela considera 5 estágios no desenvolvimento de mamas (sexo feminino), pelos pubianos (sexo feminino e masculino) e genitália (sexo masculino). O estágio 1 corresponde à fase pré-puberal; os estágios M2

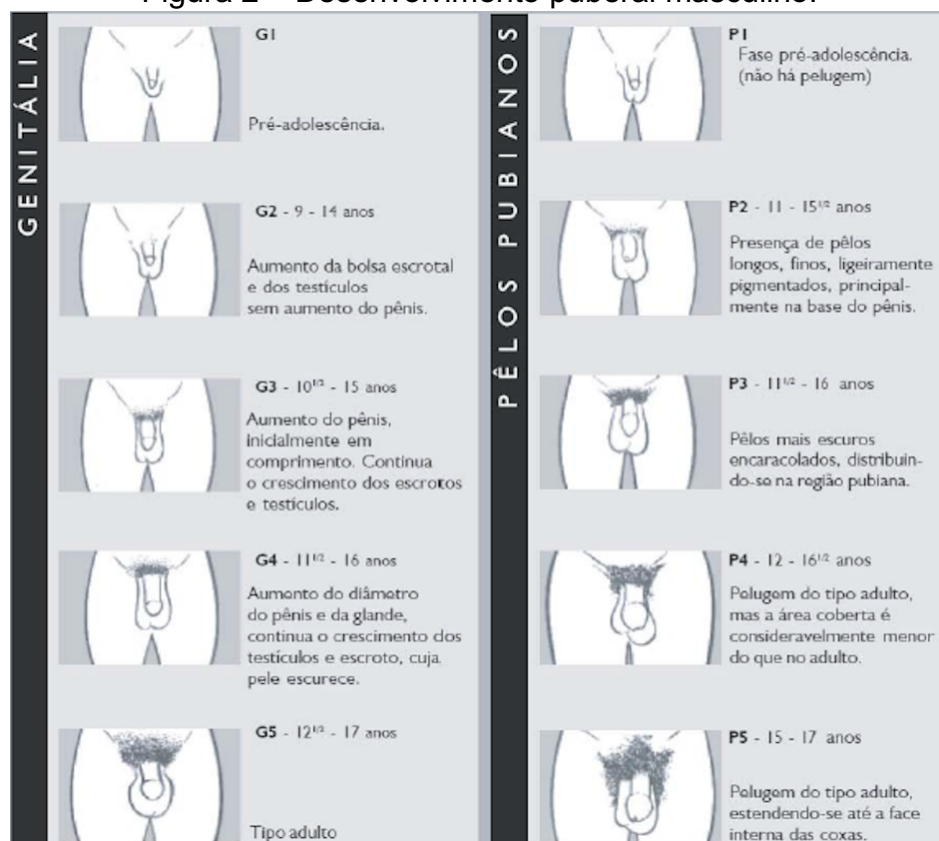
(telarca) nas meninas, 3 (início da puberdade nos meninos marcado pelo aumento da genitália) e 4 às fases púberes (com duração entre 3 e 4 anos); e o estágio 5 à fase pós-puberal (BRASIL, 2008; CHIPKEVITCH, 2001).

Figura 1 – Desenvolvimento puberal feminino.



Extraído de: BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde do adolescente: competências e habilidades. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

Figura 2 – Desenvolvimento puberal masculino.



Extraído de: BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde do adolescente: competências e habilidades. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

Outras medidas de maturação também podem ser utilizadas em indivíduos e populações (LEDFORD, 2018; WHO, 1995). Os indicadores maturacionais ideais são aqueles altamente válidos e mensuráveis, de alta confiabilidade, com muitas referências, poucas limitações, breve treinamento e que não necessitam de equipamentos caros (WHO, 1995). Entre os existentes, a idade da menarca atende a maioria desses critérios, sendo apropriada para a avaliação individual e populacional, tendo alta confiabilidade e validade, muitas referências e poucas limitações (WHO, 1995). Para o sexo masculino, o estágio de pelo axilar é menos invasivo e também considerado apropriado para a avaliação individual e populacional. Ele tem média confiabilidade e validade, poucas referências e como limitações necessita de treinamentos maiores, além da avaliação poder ser culturalmente ou pessoalmente questionável (WHO, 1995).

Os estágios de maturação podem ser considerados na avaliação antropométrica, uma vez que as modificações do tecido adiposo e sua distribuição sofrem influência do estágio puberal (BARBOSA; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006; OLIVEIRA et al., 2016). Em ambos os sexos, a prevalência de obesidade é maior nos estágios puberais 1 e 2, estágios pré e púbere respectivamente, com significância estatística no sexo feminino (KANBUR; DERMAN; KINIK, 2002; OLIVEIRA et al., 2016). No estágio pós-púbere, o aumento das medidas de adiposidade, especialmente em homens foi associado a distintos perfis metabólicos (SANER et al., 2019).

Além disso, a distribuição da gordura corporal também é outro fator importante, pois a gordura pode ser encontrada na forma de tecido adiposo visceral, subcutâneo e intramuscular (HERMSDORFF; MONTEIRO, 2004; STAIANO; KATZMARZYK, 2012). O adipócito visceral é maior, tem menos receptores de insulina, é mais sensível à estimulação da lipólise pelas catecolaminas, tem sido relacionado com uma maior secreção de citocinas inflamatórias e estas, por sua vez, com a resistência insulínica, hiperglicemia, hipertensão, doenças cardiovasculares, entre outros desfechos. Dessa forma, a maior concentração de gordura na região abdominal é considerada fator de risco para doenças metabólicas e cardiovasculares (HERMSDORFF; MONTEIRO, 2004; HSUEH; LAW, 2003; NISHINA et al., 2003; SAMPAIO, 2012; STAIANO; KATZMARZYK, 2012).

Crianças e adolescentes pré-púberes costumam ter baixa quantidade de tecido adiposo visceral. No entanto, comparativamente, ao final da puberdade meninos tendem a apresentar mais tecido adiposo visceral, enquanto meninas mais tecido adiposo subcutâneo (BENFIELD et al., 2008; LE et al., 2011; SHEN et al., 2009; STAIANO; KATZMARZYK, 2012). A testosterona está envolvida com a redução da gordura subcutânea nos meninos, mas exerce menor efeito sobre a gordura visceral (HOU et al., 2015). Como meninas tendem a acumular mais tecido adiposo e, proporcionalmente, menos tecido muscular considera-se que meninos e meninas apresentam condições metabólicas diferenciadas, visto que os tecidos adiposo e muscular apresentam comportamentos metabólicos bastante distintos e, por isso, podem determinar desfechos diversos (BARBOSA; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006).

4.3.2.2 Exames Laboratoriais e Clínicos

Os exames bioquímicos e as medidas de pressão arterial auxiliam na avaliação do risco à saúde, pois permitem identificar as repercussões metabólicas dos distúrbios nutricionais (dislipidemias, alterações na glicemia, resistência a insulina, entre outras) (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; LAMOUNIER et al., 2010). Entretanto, também não devem ser utilizados isoladamente no diagnóstico nutricional, por sofrerem influência do equilíbrio hídrico e de doenças; terem baixa especificidade para os problemas nutricionais; serem susceptíveis a interações droga/nutriente; serem influenciados pela ingestão recente e pela presença de resposta inflamatória, entre outros (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

Parâmetros bioquímicos próprios para a idade auxiliam na avaliação de risco, no diagnóstico e no acompanhamento nutricional, permitindo identificar e monitorar morbidades associadas ao excesso de peso, como a dislipidemia (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012). Assim, pode-se estimar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, através do perfil lipídico do adolescente (colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos) (Quadro 4) (SAMPAIO, 2012; XAVIER et al., 2013).

Quadro 4 – Valores referenciais do perfil lipídico para a faixa etária entre 2 e 19 anos.

	Desejáveis	Limítrofes	Elevados
Colesterol total	< 150	150-169	≥ 170
LDL	< 100	100-129	≥ 130
HDL	≥ 45		
Triglicerídeos	< 100	100-129	≥ 130

Fonte: XAVIER H. T., et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. v. 101, n. 4, supl. 1, out. 2013.

Alguns estudos demonstraram que os níveis de lipídios plasmáticos tendem a diferir por raça e/ou sexo, e dentro de um estágio puberal (CUNHA et al., 2018; EISSA et al., 2016); outros não encontraram diferenças significativas nas faixas etárias (FARIA NETO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016). Em geral, as mulheres apresentam níveis mais elevados de colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos, na maioria dos estágios puberais (EISSA et al., 2016; FARIA NETO et al., 2016).

Quanto a glicemia, são comuns os estudos que encontram valores superiores de glicemia em adolescentes do sexo masculino, especialmente aqueles com maior % de gordura corporal (%GC) (OLIVEIRA et al., 2016; SMOLAREK et al., 2015; TELO et al., 2019). As respostas insulinêmicas também variam de acordo com o sexo e meninas apresentam resposta insulinêmica maior do que meninos, mesmo diante de respostas glicêmicas semelhantes (COOPER et al., 2017). Além disso, devido ao aumento dos hormônios esteroides sexuais e do GH, pode ocorrer resistência insulínica transitória durante o período púbere (HANNON; JANOSKY; ARSLANIAN, 2006).

Valores de glicemia em jejum acima do normal (≥ 100 mg/dL) (Quadro 5), assim como outros indicativos de resistência à insulina, são alterações fisiopatológicas, na maioria das vezes assintomáticas, que costumam preceder o desenvolvimento natural do diabetes *mellitus* (SBD, 2020). Dessa forma, o rastreio de alterações no metabolismo glicídico é fundamental para o controle precoce dos fatores de risco modificáveis que também se associam ao risco aumentado de doença cardiovascular e outras complicações (SBD, 2020).

Além da glicemia de jejum, pode-se dosar a hemoglobina glicada (HbA1c) como uma medida indireta dos níveis plasmáticos de glicose (SBD, 2020). Ela reflete o controle glicêmico dos últimos 3 a 4 meses, sofre menor interferência do dia a dia e independe do estado de jejum (SBD, 2020). Valores inferiores a 5,7% são indicativos de normoglicemia (Quadro 5).

Quadro 5 – Critérios laboratoriais adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes.

	Glicose em jejum (mg/dL)	HbA1c (%)
Normoglicemia	< 100	< 5,7
Pré-diabetes*	≥ 100 e < 126	$\geq 5,7$ e < 6,5
Diabetes	≥ 126	$\geq 6,5$

*ou risco aumentado para diabetes.

Modificado de: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019 - 2020. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2020.

No que tange a pressão arterial, adolescentes com PA $\geq 120/80$ mmHg são considerados pré-hipertensos mesmo quando o valor de PA sistólica e diastólica de acordo com a idade e percentil de estatura for superior ao percentil 90 (MALACHIAS et al, 2016).

4.3.2.3 Consumo Alimentar

A avaliação da saúde de indivíduos e populações inclui a avaliação do consumo alimentar. Sendo assim, através de diferentes métodos é possível conhecer o consumo e estudar a relação da alimentação com desfechos clínico-nutricionais (ARAUJO, 2008; FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009; PEREIRA e SICHIERI, 2007; SAMPAIO, 2012).

Entre os métodos existentes (folha de balanço de alimentos; inventário; POF; registro ou diário alimentar; métodos recordatórios; e Questionário de Frequência Alimentar - QFA), o QFA é um dos mais utilizados na avaliação do consumo alimentar (PEREIRA e SICHIERI, 2007).

O QFA é um método retrospectivo que permite avaliar a dieta habitual, ou seja, o consumo alimentar praticado ao longo de semanas, meses ou anos (PEREIRA e SICHIERI, 2007). Ele é considerado o método de escolha em estudos epidemiológicos por ser de análise simples, baixo custo, limitar o efeito da variação intra-individual, permitir medir a intensidade de exposição em categorias de consumo e suas associações com desfechos, entre outros aspectos (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009; PEREIRA e SICHIERI, 2007; SAMPAIO, 2012).

Como limitações deste método temos o fato dele depender da memória, a complexidade da entrevista, a dificuldade em precisar quantidades consumidas, entre outras (ARAUJO, 2008; FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009; PEREIRA e SICHIERI, 2007; SAMPAIO, 2012). Além disso, ressalta-se a importância de que o questionário seja específico para grupos populacionais, para que a lista de alimentos apresente os alimentos consumidos pela população em estudo (ARAUJO, 2008).

Existem 3 tipos de QFA: qualitativo (não inclui quantidades consumidas), quantitativo (o entrevistado descreve as quantidades usualmente consumidas) e semiquantitativo (inclui quantidades médias como referência) (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009; PEREIRA e SICHIERI, 2007).

4.3.2.4 Atividade Física

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelo músculo esquelético e é o componente de maior variação do gasto energético (ANJOS; WAHRLICH, 2007; CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 2007). Ela desempenha papel fundamental no equilíbrio entre necessidade e consumo alimentar e, conseqüentemente, no estado nutricional (FONTES; MELLO; SAMPAIO, 2012; SAMPAIO, 2012).

O nível de atividade física (NAF) é um indicador quantitativo da atividade física habitual e pode ser estimado usando diversos métodos: caloria direta e indireta, água duplamente marcada, método fatorial, questionários, monitoração da frequência cardíaca, acelerômetros, pedômetros etc (ANJOS; WAHRLICH, 2007; HALLAL; ANJOS, 2007; SOUZA et al., 2011).

Entre os diversos métodos de avaliação do NAF, os mais comumente utilizados em estudos são os questionários, podendo eles serem criados pelo autor ou referenciados (HALLAL et al., 2007).

Os questionários oferecem como vantagens o baixo custo e a rapidez na obtenção dos dados. Todavia são considerados métodos subjetivos que possuem maior margem de erro, quando comparados a outras medidas mais diretas (HALLAL et al., 2007).

5 DETALHAMENTO METODOLÓGICO

Os dados do presente estudo são oriundos do projeto Cardio-metabólico-renal e familiar (Camelia) cujo detalhamento pode ser visto abaixo.

Projeto Camelia

O Camelia promoveu uma abordagem integrada e prospectiva de 1098 adultos adscritos aos módulos do Programa Médico de Família (PMF) da cidade de Niterói - Rio de Janeiro - Brasil, seus cônjuges e filhos maiores de 12 anos e menores de 30 anos (COSTA et al., 2011; DA SILVA NALIN DE SOUZA et al., 2011; DE MIRANDA CHAGAS et al., 2011; GARCIA ROSA et al., 2014; MIRANDA et al., 2013; NERY et al., 2011; TAVARES et al., 2012).

O objetivo do projeto foi investigar a existência de agregação familiar de componentes da síndrome metabólica e associação desses com fatores demográficos e sociais, hábitos de vida e marcadores inflamatórios.

A escolha dos módulos foi por conveniência, buscando-se incluir todas as regiões político-administrativas de Niterói. Os critérios de exclusão foram: ser gestante, portador de doenças associadas à baixa imunidade, ou que estivessem em uso de medicamentos que pudessem interferir nos resultados dos exames (como corticóides e citostáticos); portadores de necessidades especiais que não permitissem a realização da antropometria ou a compreensão sobre a pesquisa, atletas e todas as famílias que tinham um dos membros que não concordassem em participar da pesquisa.

Estudo Piloto

Com o objetivo de testar os instrumentos e treinar entrevistadores e avaliadores (mestrandos e alunos de iniciação científica) foi realizado um estudo piloto em uma unidade do PMF de Niterói não incluída no estudo Camelia.

Nessa etapa, entre outros aspectos, avaliou-se a adequação do Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar (QSFA), através da aplicação de Recordatórios de 24h (R24h) em 96 indivíduos, verificando se todos

os alimentos citados estavam contemplados no instrumento e se as frequências e quantidades eram capazes de discriminar o consumo alimentar relatado.

Os Recordatórios foram aplicados por nutricionistas da equipe e os resultados indicaram que todos os alimentos citados no R24h estavam presentes no QSFA (PINTO, 2009).

Coleta de dados

Os participantes receberam um convite por escrito que esclarecia o objetivo da visita, fornecia orientações pertinentes ao estudo e estabelecia a data e a hora para a coleta das informações.

Entre junho de 2006 e dezembro de 2007, foram realizadas visitas às comunidades. Todos os participantes foram convidados a assinar o termos de consentimento e assentimento livre e esclarecido (Anexo A) e, em seguida, foram realizadas os procedimentos de mensuração da pressão arterial, coleta de sangue e urina; consulta médica (com registro de história patológica pregressa, história familiar e exame físico); coleta de informações antropométricas e alimentares, e aplicação de um questionário de auto-preenchimento (com apoio de pesquisadores) sobre condições sócio-demográficas, hábitos de vida e estado de humor (Anexo B) (PINTO, 2009).

5.1 POPULAÇÃO-ALVO E DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional transversal, com dados oriundos do projeto Camelia, realizado na cidade de Niterói, Rio de Janeiro - Brasil em 2006 e 2007, pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

Participaram do presente estudo todos os filhos dos adultos integrantes do Camelia, que tivessem entre 12 e 19 anos de idade. De um total de 362 famílias, 185 apresentaram filhos adolescentes nesta faixa etária, totalizando 247 adolescentes. Foram excluídos os adolescentes com dados de consumo alimentar incompletos, totalizando 232 (94,0%) adolescentes estudados.

5.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO E COLETA DE DADOS

Os participantes responderam um questionário construído e padronizado para a referida pesquisa, contendo questões relacionadas a características demográficas, socioeconômicas, comorbidades e hábitos de vida (Anexo B). Também foram realizadas consulta médica, mensuração da pressão arterial, coleta de sangue e urina, assim como avaliação antropométrica e nutricional.

5.2.1 Características Demográficas, Socioeconômicas e de Estilo de Vida

A idade foi coletada em anos completos no momento da entrevista. A cor da pele (branca, parda ou negra) foi autorreferida pelo adolescente. A escolaridade referiu-se à última série ou ano cursados, completos ou não. A renda familiar baseada na informação da renda, em reais, de todos os componentes da família no último mês foi convertida em renda *per capita* (informação fornecida pelos responsáveis dos adolescentes) (Quadro 6).

Quadro 6 – Variáveis demográficas e socioeconômicas.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Idade	Em anos completos
Sexo	Feminino, masculino
Cor da pele	Autorreferida (preta, parda, branca)
Menarca/pelos axilares	Sim, não
Escolaridade	Última série ou ano cursados, completos ou não: alfabetizado/alfabetização, Até a 4ª série, 5ª a 8ª série, 1º ano do ensino médio ou mais.
Estado civil	Solteiro, casado ou companheiro
Ocupação	Estuda, trabalha, estudo e trabalha, desempregado/do lar
Renda per capita	Renda familiar baseada na informação da renda, em reais, de todos os componentes da família no último mês, convertida em renda per capita (informação fornecida pelos responsáveis dos adolescentes): até R\$200,00, >R\$200,00 até R\$400,00, Mais de R\$400,00.

Para avaliação de prática de exercícios físicos utilizou-se um questionário de confiabilidade adequada e reprodutibilidade moderada, com coeficiente kappa variando entre 0,45 a 0,88 entre as atividades avaliadas que continha perguntas sobre as atividades físicas realizadas nos últimos 15 dias e discriminava a atividade, o número de vezes praticado por semana e o tempo gasto em cada uma delas (SALLES-COSTA et al., 2003). Foram consideradas como atividades moderadas as de 3-6 Equivalentes Metabólicos (METs) e vigorosas > 6 METs (AINSWORTH et al., 2000). Os adolescentes foram considerados ativos quando apresentavam atividade física moderada ou intensa de pelo menos 60 minutos diários em 5 ou mais dias da semana (300 minutos por semana) (WHO, 2010) (Quadro 7).

Quadro 7 – Variáveis de estilo de vida.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Fumo	Você é ou Já FOI fumante, ou seja, JÁ FUMOU, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco carteiras de cigarro)?: Sim, não	CHOR, 2018
Álcool	“Com que frequência você toma bebidas alcoólicas”: nunca tomei bebida alcoólica; diariamente ou quase todos os dias; pelo menos 1 vez por semana; ocasionalmente (menos de 1 vez por mês); raramente (menos de 1 vez por 3 meses): Sim – “diariamente ou quase todos os dias”; “pelo menos 1 vez por semana” Não - “nunca tomei”, “parei de beber”, “raramente (<1 vez por 3 meses)” e “ocasionalmente (<1 vez por mês)”	CHOR, 2018
Atividades sedentárias	“NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS, quantas horas por dia você assistiu a televisão, jogou vídeo-games ou computador?: < 2h/dia, ≥ 2h/dia	SBP, 2006; TAVARES et al., 2012
Atividade física moderada ou intensa	Questionário com perguntas sobre as atividades físicas realizadas nos últimos 15 dias anteriores à aplicação do questionário: < 300min/semana, ≥ 300min/semana	SALLES-COSTA et al., 2003; WHO,2010

Investigou-se também o número de horas dedicado à telas (atividades sedentárias), através da seguinte indagação: “NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS, quantas horas por dia você assistiu a televisão, jogou vídeo-games ou computador?. O excesso de atividades sedentárias foi considerado quando os adolescentes referiram 2 ou mais horas diárias de tempo de tela (SBP, 2016; TAVARES et al., 2012) (Quadro 7).

Em relação ao hábito de fumar, foram classificados como fumantes quando respondiam positivamente à pergunta: —Você É ou JÁ FOI fumante, ou seja, JÁ FUMOU, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco cartelas de cigarro)? (CHOR, 2018) (Quadro 7).

Para avaliação da ingestão de álcool foram consideradas as opções da questão “Com que frequência você toma bebidas alcoólicas”: nunca tomei bebida alcoólica; diariamente ou quase todos os dias; pelo menos 1 vez por semana; ocasionalmente (menos de 1 vez por mês); raramente (menos de 1 vez por 3 meses) (CHOR, 2018) (Quadro 7).

5.2.2 Características Bioquímicas e Pressão Arterial

As dosagens bioquímicas foram realizadas após jejum de 12 horas e analisadas no Laboratório Vizela da Fundação Municipal de Saúde e no Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) da UFF, no mesmo dia da coleta.

As dosagens realizadas no equipamento Selectra da marca Wiener® foram: glicose pelo método hexoquinase; insulina por quimioluminescência; colesterol total e triglicérides por cinética enzimática; HDL e LDL por ensaio colorimétrico enzimático. A HbA1c foi dosada por imunoturbidimetria no equipamento Labmax 240 da Labtest® (QUADRO 8).

A PA foi medida três vezes com manômetro digital da marca Pro Check® e aparelho oscilométrico Omron® (OMRON Healthcare Incorporated, USA) validado, considerando a média entre a segunda e terceira medida (O'BRIEN; BEEVERS; LIP, 2001). Quando havia uma diferença de mais de 5 mmHg entre as medidas, uma nova mensuração era realizada (QUADRO 8).

Quadro 8 – Variáveis bioquímicas e de pressão arterial.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Pressão Arterial Diastólica	mmHg	
Pressão Arterial Sistólica	mmHg	
Pressão Arterial	Normal: <120/80mmHg Alterada: ≥120/80mmHg	MALACHIAS et al, 2016
Glicose	mg/dL	
Glicose	Normal: <100mg/dL Alterada: 100 a 125,9mg/dL	SBD, 2020
Hemoglobina glicada	%	
Colesterol Total	mg/dL	
Triglicerídeos	mg/dL	
HDL colesterol	mg/dL	
LDL colesterol	mg/dL	

5.2.3 Características Antropométricas e Maturacionais

As medidas antropométricas foram realizadas seguindo padronização de Lohman e colaboradores (LOHMAN, 1988). A massa corporal (kg) foi obtida uma única vez com os adolescentes utilizando o mínimo de roupa possível, em balança digital da marca Filizola® e modelo PL18 (Indústria Filizola S/A, Brasil) com capacidade de 150kg e precisão de 100g.

Para a medida da estatura foi utilizado um estadiômetro digital (Kirchner & Wilhelm, Medizintechnik®, Alemanha) com precisão de 1,0cm. As circunferências da cintura e abdominal foram realizadas duas vezes, utilizando fita métrica inelástica de 200cm e precisão de 0,1cm, no momento da expiração do paciente. Em seguida, calculou-se a média e admitiu-se variação máxima de 1cm entre as duas, repetindo-se o procedimento caso ultrapassa-se essa variação.

As medidas de circunferência abdominal e da cintura foram tomadas ao nível da crista ilíaca esquerda e no ponto médio da distância entre a crista ilíaca e o último rebordo costal, respectivamente. A circunferência do quadril foi medida no ponto de maior perímetro, passando pelas nádegas, com os indivíduos mantendo-se em posição ereta, braços ao lado do corpo e pés juntos.

A partir da massa corporal e estatura calculou-se o IMC (peso / altura²). E com as circunferências obteve-se a relação cintura-quadril (RCQ) e a razão cintura-estatura (RCE).

Foi também verificada a prega cutânea tricípital (PCT) na face posterior

do braço paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto médio entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olécrano, utilizando adipômetro com precisão de 0,5mm.

Avaliou-se o %GC pelo método de bioimpedância mão-mão, com instrumento validado (LINTSI; KAARMA; KULL, 2004). Os dados individuais (idade, altura, peso e sexo) foram digitados no aparelho de bioimpedância. E, em jejum, o participante foi instruído a: não se mover durante a medição, segurar o dispositivo com as duas mãos e esticar os braços para frente, em uma posição ereta, formando um ângulo de 90 graus com o corpo. Então, uma corrente elétrica em torno de 50 KHz a 500 μ A foi aplicada ao corpo humano e a partir da fórmula OMRON®, estabelecida com base em dados básicos do corpo humano de várias centenas de pessoas, e dos dados individuais inseridos, obteve-se o %GC. As medições foram realizadas duas vezes.

Para a determinação do estágio maturacional foram utilizadas a idade da menarca e a pilosidade axilar (WHO, 1995). Perguntou-se a idade da menarca para meninas (sim / não) e para meninos considerou-se a pilosidade axilar (sim / não) observada durante o exame clínico, por enfermeiras e médicos treinados do projeto de pesquisa.

As variáveis antropométricas e maturacionais utilizadas no estudo estão descritas no Quadro 9.

Quadro 9 – Variáveis maturacionais e antropométricas.

(continua)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Menarca, pilosidade axilar	Sim Não	WHO, 1995
Menarca, pilosidade axilar	Não: estadiamento puberal inicial Sim: estadiamento puberal avançado	
Peso	Kg	
Altura	m	
Índice de Massa Corporal por Idade	Baixo peso, peso adequado, sobrepeso, obesidade	WHO, [s.d.].
Gordura Corporal	%	
Circunferência da Cintura	cm	

Quadro 9 – Variáveis maturacionais e antropométricas.

(conclusão)

Circunferência do quadril	cm	
Circunferência Abdominal	cm	
Prega Cutânea Tricipital	mm	

Os adolescentes foram também perguntados sobre o histórico de excesso de peso (“Já esteve acima do peso?”) como sim ou não.

5.2.4 Hábitos Alimentares

O consumo alimentar habitual dos adolescentes foi avaliado por um QSFA validado para adolescentes, com confiabilidade aceitável para as estimativas de consumo de alimentos e nutrientes (ARAÚJO, 2008; ARAÚJO; FERREIRA; PEREIRA, 2008). A frequência de consumo relatada para cada um dos itens alimentares incluídos no QSFA foi transformada em frequência diária (Quadro 10). Para evitar superestimativas no relato dos itens com opção de frequência diária “2 ou mais vezes por dia” e “5 ou mais vezes por semana” o cálculo da frequência diária foi diferenciado, sendo considerada a menor frequência diária possível (OLIVEIRA, 2010).

Quadro 10 – Conversão da opção de frequência do Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar em frequência diária.

(continua)

Opção do QSFA	Cálculo	Frequência diária
Menos de 1 vez por mês ou nunca	-	0
1 a 3 vezes por mês	$2,0 \div 30$	0,07
1 vez por semana	$1,0 \div 7$	0,14
2 a 4 vezes por semana	$3,0 \div 7$	0,43
5 a 6 vezes por semana	$5,5 \div 7$	0,79
1 vez por dia	$1,0 \times 1$	1,00
2 a 3 vezes por dia	$2,5 \times 1$	2,50
2 ou mais vezes por dia	$2,0 \times 1$	2,00

Quadro 10 – Conversão da opção de frequência do Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar em frequência diária.

(conclusão)		
4 ou mais vezes por dia	$4,0 \times 1$	4,00
5 ou mais vezes por semana	$5,5 \div 7$	0,71

Fonte: TAVARES, L. F. Síndrome metabólica e consumo alimentar em adolescentes assistidos pelo Programa Médico de Família, Niterói – RJ, Brasil: ESTUDO CAMELIA. Dissertação [Mestrado em Saúde Coletiva] - Universidade Federal Fluminense; 2010.

A frequência diária ingerida de cada alimento foi multiplicada pela gramatura da medida caseira utilizada no QSFA para obter a quantidade em gramas/mL ingerida por dia de cada alimento. Para as estimativas de consumo diário de energia (Kcal) e composição nutricional, utilizou-se o Programa de Apoio à Nutrição *NutWin* que tem como referência a tabela de composição de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (UNIFESP, 2005; USDA, 2001).

Foram excluídos os indivíduos que apresentaram dados de consumo de energia considerados pouco plausíveis (inferiores a 600 kcal/dia ou superiores a 6000kcal/dia).

A ingestão de alimentos foi categorizada pelo consumo regular (diário ou semanal), segundo o tipo de alimento: frutas e hortaliças (consumo diário) (BRASIL, 2008a); Frutas, Legumes e Verduras – FLV (consumo diário) (WHO; 2003); refrigerantes, suco industrializado e frituras (consumo semanal) (IBGE; 2016). Foram também usados na análise outros níveis de consumo para refrigerantes e suco industrializado (até 1 vez por semana, 2 a 4 vezes por semana, 5 a 6 vezes por semana até 1 vez ao dia e $\geq 2x$ dia), e foram construídos níveis de consumo de feijão (até 4x semana, 5 a 6x semana até 2x dia e $>2x$ dia) e açúcar adicionado a bebidas (1 a 2 colheres de sobremesa e ≥ 3 colheres de sobremesa). Os locais de realização das refeições (café da manhã, almoço e jantar) foram: em casa; fora de casa (“na escola” ou “outro”) e não realiza a refeição.

Por fim, os alimentos foram agrupados segundo o sistema de classificação de alimentos NOVA, de acordo com a extensão e o objetivo do processamento industrial em: preparações culinárias (alimentos in natura / minimamente processados e ingredientes culinários); processados e ultraprocessados (MONTEIRO et al, 2019) (Quadro 11).

Quadro 11 – Variáveis de hábitos alimentares.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Frequência de consumo de frutas	≥ 3 x dia, < 3 x dia	BRASIL, 2008a
Frequência de consumo de frutas	< 2 x dia, 2 a 3 x dia, > 3 x dia	*
Frequência de consumo de hortaliças	≥ 3 x dia, < 3 x dia	BRASIL, 2008a
Frequência de consumo de FLV	≥ 5 x dia, < 5 x dia	WHO; 2003
Frequência de consumo de feijão	Até 4 x semana, 5 a 6 x semana até 1 x dia, 2 ou mais x dia	**
Frequência de consumo de feijão	Até 4 x semana, 5 a 6 x semana até 2 x dia, > 2 x dia	**
Consumo diário de feijão, de arroz e de arroz e feijão		*
Quantidade de açúcar que adiciona a bebidas diárias	1 a 2 colheres de sobremesa, ≥ 3 colheres de sobremesa	*
Frequência de consumo de refrigerante e suco industrializado	≥ 5 x semana, < 5 x semana	IBGE; 2016
Frequência de consumo de refrigerante e suco industrializado	≤1x semana, 2 a 4x semana, 5 a 6x semana até 1x dia, ≥2x dia	*
Frequência de consumo de refrigerante e suco industrializado	<2x dia ≥2x dia	**
Consumo diário de refrigerante e suco		*
Frequência de consumo de frituras	≥5x semana <5x semana	IBGE, 2016
Classificação segundo a NOVA	Grupo 1- in natura /minimamente processados; Grupo 2 – ingredientes culinários (PREPARAÇÕES CULINÁRIAS); Grupo 3 – PROCESSADOS; Grupo 4 - ULTRAPROCESSADOS em %	MONTEIRO et al, 2019.
Onde costuma realizar o desjejum? Onde costuma almoçar? Onde costuma jantar?	Em casa, fora de casa, não realiza	*
Realiza o desjejum?	Sim, Não	**
Onde realiza o almoço?	Em casa, Fora de casa	**

* Frequência proveniente do QSFA. ** Construído a partir da análise da amostra.

5.3 QUESTÕES ÉTICAS

O Projeto Camelia foi conduzido de acordo com os princípios estabelecidos na Resolução 196/96 e na Declaração de *Helsinki* (revisão em 2000-Escócia) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense/ HUAP (CEP CMM/HUAP nº 220/05) (Anexo C). E o uso de seus dados no presente estudo foi aprovado pelo CEP do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF) (CAAE: 39514120.2.0000.5269) (ANEXO D).

6 RESULTADOS

Os resultados do presente estudo estão apresentados na forma de artigos.

6.1 ARTIGO 1

O Artigo 1 objetivou avaliar a contribuição do consumo de feijão na dieta e sua associação com fatores antropométricos, sociodemográficos, comportamentais e clínicos.

H1: Adolescentes de ambos os sexos, com maiores frequências de consumo de feijão apresentam melhores índices antropométricos e bioquímicos.

O artigo **Impacto do consumo de feijão em desfechos nutricionais de adolescentes** foi traduzido e encontra-se publicado na revista *Nutrients*: Fernandes Gomes AP, da Costa ACC, Massae Yokoo E, Matos Fonseca V de. ***Impact of Bean Consumption on Nutritional Outcomes amongst Adolescents***. *Nutrients*. 2020; doi: [10.3390/nu12041083](https://doi.org/10.3390/nu12041083)

Impact of bean consumption on nutritional outcomes amongst adolescents.

Abstract: Brazilian adolescents have undergone a noteworthy nutritional epidemiological transition. There is an increase in the prevalence of overweight and high consumption of ultra-processed foods in parallel with patterns of traditional meals that include beans. This study analysed associations between bean consumption in the diet of adolescents and nutrition outcomes. Multiple regression analysis showed a significant reduction in Body Mass Index (BMI), Body Fat percentage (%BF) and LDL-cholesterol (LDL-c) values among those with weekly bean consumption equal to or greater than five times. Adolescents who had lunch outside the home and those who did not have the habit of having lunch showed a significantly higher BMI. There was an increase in the %BF among married adolescents and those who did not have lunch. There was a reduction of LDL-c among those with intermediate per capita income and those who consumed processed juice less than 5 times a week and an increase among those who did not take breakfast. There were significant interactions between sexual maturation, energy consumption, physical activity and energy consumption. Thus, in the context of this study, the presence of beans in the diet, at frequencies equal to or greater than five times a week, can be considered a proxy for healthy eating.

Keywords: Adolescent; Food Behaviour; Food Consumption; Nutritional Status; *Fabaceae*; Obesity.

1. Introduction

According to The Global Health Observatory of the World Health Organization, the prevalence of overweight among Brazilian adolescents jumped from 6.8% to 26.2% between 1975 and 2016. This report ratified previous findings of a previous Family Budget Survey (Pesquisa de Orçamento Familiar - POF) showing a constant increase in the prevalence of overweight and obesity in the adolescent population conducted between 1974 and 2009 (National Family Expenditure Survey 1974-1975; National Health and Nutrition Survey 1989; POF 2002-2003 and 2008-2009) [1,2].

Excess weight in adolescents triggers emotional, social and economic consequences for him, for the family and for society. There is a greater probability of becoming an overweight adult and being at a higher risk of developing chronic diseases. For females in particular, it can also mean a greater risk of affecting other stages of the course of life, such as pregnancy, lactation and the mother-child relationship [3-5].

Several factors can interfere with adolescent food consumption: political and commercial factors, income, social and family norms, media influence, and longer periods away from home, physical activity, among others [3,6-8]. Regardless the consecutive analysis indicating a change in diet patterns and the increase in consumption of ultra-processed foods replacing home cooked meals, the Brazilian population, adolescents included, regularly consume beans [2,7, 9-16]. Some studies have shown that adolescents opt for snacks and commercial foods instead of regular meals, leading to high consumption of sodium, simple sugars and saturated fats, and low consumption of calcium, folate, iron and fibres. Other studies have shown the opposite, a predilection of this group for beans [10,11,13,14,17,18].

In view of the indubitable role that beans play in the Brazilian diet and the current epidemiological and nutritional transition observed among adolescents, this study aims to examine the associations between consumption of beans in the diet of adolescents and nutritional outcomes, in particular Body Mass Index (BMI), Body Fat percentage (%BF) and LDL-cholesterol (LDL-c) Our hypothesis is that adolescents of both genders, presenting healthier anthropometric and biochemical indices partake higher frequencies of bean consumption.

2. Methods

2.1. Study design

This cross-sectional observational study obtained data from the Camelia (Cardio-metabolic-renal and family) project carried out by the Fluminense Federal University (UFF), in the city of Niterói, Rio de Janeiro, Brazil, during 2006 and 2007, with adults assisted by the Family Doctors Program (FDP), their spouses and biological children aged between 12 and 30 years.

Eligible participants in the present analysis were all offspring of adult members of Camelia aged between 12 and 19 years. Of a total of 362 families,

185 had children in this age group, totaling 247 adolescents, but we included in the analysis only those with food consumption. Two hundred and thirty-two (232) were eligible for the study, ninety-four percent (94.0%) of all adolescents. The participants answered to a standardized questionnaire, covering demographic, socioeconomic, concomitant and lifestyle characteristics. By means of a medical consultation we assessed blood pressure, collected blood and urine samples as well as anthropometric measurements and nutritional parameters.

2.2. Demographic, socioeconomic and lifestyle characteristics.

Age was recorded in completed full years at the time of the interview. The skin colour (white, brown or black) was self-reported by the adolescents. Schooling refers to the highest grade of attendance, completed or not. Family income was calculated using the information provided by the guardians on total earnings of all family members in the month prior to the survey. This figure was divided by the total number of people in the household giving the per capita income in Brazilian Reais.

The physical activity questionnaire contained questions about exercises performed in the last 15 days, recorded by frequency per week and duration of the sessions [19]. Information on time spent watching television and videos was also collected (sedentary activities). Adolescents were considered active when they had moderate or intense physical activity for at least 60 minutes and 5 or more days per week (300 minutes per week) [20].

They were classified as smokers when they answered positively to the question: "Are you or have you ever been a smoker, that is, have you smoked, during your life, at least 100 cigarettes (five cigarette packs) [21].

For evaluation of alcohol intake were considered as YES - "drink at least once a week"; and NO - "I've never taken it," "I stopped drinking," "rarely (<1 time for 3 months)" and "occasionally (<1 time a month)".

2.3. Biochemical characteristics and blood pressure

Biochemical measurements of blood and urine samples were collected after a 12-hour fast and analysed, at the Vizela Laboratory of the Municipal Health Foundation and at the Antônio Pedro University Hospital (HUAP) of UFF. Biochemical evaluation performed using the Wiener® Selectra equipment were:

glucose (Gli) by hexokinase method; insulin by chemiluminescence; total cholesterol (TC) and triglycerides (TG) by enzymatic kinetics; HDL-cholesterol (HDL-c) and LDL-c by enzymatic colorimetric assay. HbA1c was measured by immunoturbidimetry using a Labmax 240 equipment from Labtest. Sample collection and biochemical analyses took place on the same day. Blood pressure was measured three times with a Pro Check[®] digital manometer and a standardised oscillometric blood pressure device, Omron[®] Healthcare Incorporated (USA), allowing for calculation of the mean value between the second and third measurements [22]. When the difference was higher than 5 mmHg between measurements, a new measurement was carried out.

2.4. Anthropometric characteristics

Anthropometric measurements were performed following standardization of Lohman and collaborators [23]. Weight in kg was assessed once with adolescents wearing as little clothing as possible, using the digital scale of the Filizola[®] model PL18 (Filizola S/A Industry, Brazil), 150kg capacity and 100g accuracy. For height measurements we used a digital stadiometer (Kirchnner & Wilhelm, Medizintechnik[®], Germany), with 1.0 cm precision. From weight and height, we calculated and ranked the body mass index, $BMI = \text{weight} / \text{height}^2$ [24]. Waist and abdominal circumferences were measured twice by the same person, having the participant exhaling, using a 200cm long non-stretching measuring tape, with 0.1cm precision. The intra-measurement mean was calculated to a maximum variation of 1cm. The procedure was repeated if the mean variation was above such a limit. The measurements of abdominal and waist circumference were taken at the level of the left iliac crest and at the midpoint distance between the iliac crest and the last costal edge, respectively. The circumference of the hip was measured at the larger perimeter, passing through the buttocks, with the individuals in upright position, arms along the body and feet together. The waist-hip ratio (WHR) and waist-height ratio (WER) were calculated from these measurements. The Tricipital Skinfold Thickness (TST) was measured in a standardized location and the %BF was also measured by bio impedance. Age of menarche and axillary pilosity were used to determine the biological maturation phase [26]. To determine biological maturation was asked age of menarche for girls (yes/not), and for boys was considered the axillaries

pilosity (yes/ not), observed during clinical examination by trained nurses and medical doctors of the research project.

2.5. Eating habits

The adolescents' food consumption was assessed using the Food Frequency Semiquantitative Questionnaire (FFSQ) [27, 28]. The frequency of consumption reported for each of the food items included in the FFSQ was then converted into daily frequency. To avoid over estimation (reports of daily frequency "2 or more times a day" and "5 or more times a week"), the calculation of daily frequency was differentiated, with the lowest possible daily frequency being considered.

The frequency of daily consumption for each food item was multiplied by the weight of the homemade measuring standard used in the FFSQ to obtain the intake in gm or ml per day. The NutWin Nutrition Support Program was used to estimate the daily energy consumption (Kcal) and nutritional composition, using the United States Department of Agriculture's food composition table as reference [29, 30].

Food intake was calculated from our data on consumption frequencies and by groups of food: fruits; vegetables [31]; Fruits and Vegetables (FV) [32]; soft drinks and processed juice [11]. Bean consumption levels were classified into three categories: up to 4 times per week; 5 to 6 times per week to once daily; and twice or more daily. The number dessert spoons of sugar added to drinks was categorized into: 1 to 2 dessert spoons and ≥ 3 dessert spoons ("3 to 4" and "5 or more"). The location of meals were categorized as: at home; out of the house ("at school" or "other") and does not take it ("I don't have breakfast" or "I don't have lunch" or "I don't have dinner")

Food consumption was also classified according to the extent and purpose of the industrial level of processing defining each group, the NOVA classification. Group 1 -unprocessed or minimally processed foods; Group 2 - processed culinary ingredients; group 3 - processed foods; group 4 - ultra-processed food and drink products [33]. We merged groups 1 and 2 into a single group called "culinary preparations".

2.6. Statistical analysis

The continuous variables are presented in median and percentile values (25 and 75), while categorical variables are shown in absolute frequencies and percentages. Bivariate analyses were performed in order to verify the association between anthropometric and biochemical profiles of adolescents and the frequency of bean consumption. Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used to evaluate the relation of nutritional status indices to two and three consumption groups, respectively. To estimate factors associated with nutritional status, linear regression models were used, with BMI, %BF and LDL-c as outcomes, and frequency of bean consumption as the main exposure variable; in addition to gender, age, maturational stage, caloric intake and level of physical activity of adolescents as confounding factors. To verify the existence of multicollinearity, we used the variance inflation factor (VIF). Univariate regression analyses were performed and the variables that presented p-value below 0.20 were initially included in the multiple regression model. Then a stepwise regression was performed, maintaining bean consumption and confounding factors fixed in the model. Interactions were also tested for each outcome variable. The level of significance used was 5%. The adequacy of the models was verified through the residual analysis. We used SPSS (version 22) and R (version 3.6.1) software for data analysis.

2.7. Ethical Considerations

The Cardio-metabolic-renal and family Project was conducted according to the principles established in Resolution 196/96 and the Declaration of Helsinki (review of 2000 - Scotland) and was approved by the Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine of the UFF / HUAP (CEP CMM/HUAP N°. 220/05).

3. Results

The general characteristics of the 232 adolescents studied are shown in. Of the total, 52.2% were female, 51.1% brown and more than 50% belonged to the lowest income stratum. The median age was 15 years and 145 of them (62.5%) showed advanced pubertal staging indicators (70.2% of the girls reported menarche and 54.1% of boys showed axillary pilosity. They had schooling above the 5th grade of elementary school (85.7%), were single (98.3%), only studied

(89.1%), did not smoke (97.4%), did not drink alcohol (90.2%) and 75.7% reported physical activity less than 300 minutes per week (85.6% of girls and 64.6% of boys).

Table 1. General characteristics of adolescents. Niterói - RJ, 2006-2007.

	Median (P25-75)	N (%)
Age (years)	15 (13 - 17)	
Gender		
Female		121 (52.2)
Male		111 (47.8)
Skin colour		
Black		55 (24.0)
Coloured		117 (51.1)
White		57 (24.9)
Menarche/axillary pilosity		
Yes		145 (62.5)
No		87 (37.5)
Schooling		
Basic literacy (up to 2 nd grade?)		17 (7.4)
Up to 4 th grade		16 (6.9)
5 th to 8 th grade		143 (61.9)
1st year or more, secondary school		55 (23.8)
Marital status		
Single		228 (98.3)
Married or with companion		4 (1.7)
Occupation		
Studying		204 (89.1)
Working		13 (5.7)
Studying and working		6 (2.6)
Unemployed/houseman/housewife		6 (2.6)
Per capita income		
Up to R\$200.00		130 (57.8)
> R\$200.00 up to R\$400.00		70 (31.1)
> R\$400.00		25 (11.1)
Smoker		
Yes		6 (2.6)
No		224 (97.4)
Alcohol consumption		
Yes		22 (9.8)
No		203 (90.2)
Sedentary activities		
<2h/day		30 (13.8)
≥ 2h/day		188 (86.2)
Physical activity		
< 300minutes/week		128 (75.7)
≥ 300minutes/week		41 (24.3)

Table 2 shows the results of anthropometric characteristics and eating habits. The median BMI was 20.68Kg/m² (21.42Kg/m² in girls and 19.97Kg/m² in boys); the majority had adequate nutrition (67.5%) and overweight was present in 30.3% of the sample (girls 35.5% and boys 24.5%).

Regarding eating habits, 92.6% reported consumption of fruit and 83.1% of vegetables smaller than 3 times a day; 86.1% consumed FV less than 5 times a day. Regarding the consumption of sugar and sugary drinks 35.9% reported consuming 3 or more dessert spoons of sugar daily. They also consumed soft drinks (73.7%) and processed juices (67.1%) less than 5 times a week. And as for the location of meals, they predominantly had breakfast (81.3%), lunch (89.3%) and dinner (92.2%) at home.

Table 2. Eating habits among adolescents. Niterói - RJ, 2006-2007.

	N	%
Fruits (n = 231)		
≥ 3 x day	17	7.4
< 3 x day	214	92.6
Vegetables (n = 231)		
≥ 3 x day	39	16.9
< 3 x day	192	83.1
FV (n = 231)		
≥ 5 x day	32	13.9
< 5 x day	199	86.1
Beans (n = 232)		
Up to 4 x per week	34	14.7
5 a 6 x per week up to 1 daily	50	21.6
2 or plus x daily	148	63.8
Added sugar to daily beverages (n = 220)		
1 - 2 dessert spoons	141	64.1
≥ 3 dessert spoons	79	35.9
Soft drinks (n = 232)		
≥ 5 x per week	61	26.3
< 5 x per week	171	73.7
Processed fruit juices (n = 231)		
≥ 5 x per week	76	32.9
< 5 x per week	155	67.1
Breakfast place (n = 230)		
Home	187	81.3
Outside	15	6.5
No breakfast	28	12.2
Lunch place (n = 224)		
Home	200	89.3
Outside	20	8.9
No lunch	4	1.8

Dining place (n = 232)

Home	214	92.2
Outside	5	2.2
No dinner	13	5.6

FV = Fruits and Vegetables.

Table 3 shows anthropometric and clinical outcomes of adolescents, stratified by the frequency of bean consumption. There were statistically significant differences in BMI, %BF, WER, TST, TC, LDL-c, Non HDL-c between the lowest (up to 4 times a week) and the highest frequency (2 or more times a day), and also in Gli, CT, LDL-c and not HDL-c between consumption frequencies 5 to 6 times up to 1 time a day and 2 or more times a day. All results were higher in the frequencies of bean consumption up to 4 times a week, except for glucose.

Table 3. Anthropometric and clinical characteristics by frequency of bean consumption of adolescents. Niterói - RJ, 2006-2007.

	General	Up to 4 x weekly	5 a 6 x weekly up to 1 x daily	2 x or plus daily
BMI	20.68 18.89 – 24.33)	21.54* (19.77 – 26.76)	20.37 (18.78 – 24.53)	20.56 (18.74 – 23.27)
% BF	23.20 (17.55 - 29.00)	27.05§ (22.15 – 33.22)	25.25 (23.00 – 27.32)	25.00 (16.50 – 28.20)
WER	42.14 39.94 – 46.58)	45.60* (40.98 – 48.62)	42.24 (39.66 – 45.99)	41.86 (39.62 – 46.02)
WC	69.67 64.67 – 75.67)	70.33 (65.37 – 78.83)	69.17 (64.58 – 74.25)	69.67 (64.67 – 75.50)
ABC	75.33 69.33 – 82.23)	77.58 (71.41 – 85.33)	76.08 (69.63 – 83.92)	74.83 (68.50–82.00)
WHR	0.77 (0.73 – 0.80)	0.75 (0.72 – 0.80)	0.77 (0.72 – 0.80)	0.77 (0.74 – 0.80)
TST	16.83 10.88 – 23.37)	19.33* (14.58 – 26.58)	17.92 (12.58 – 23.18)	15.53 (10.30 – 22.87)
DBP	64.50 59.50 – 71.12)	65.00 (60.75 – 72.62)	66.50 (62.50 – 71.50)	63.00 (58.50 – 71.00)
SBP	110.25 101.87-116.12)	110.50 (101.87-115.50)	110.50 (102.00-118.25)	110.00 (101.00-117.00)
Glucose	90.83 84.96 – 97.37)	90.62 (84.73 – 97.64)	88.11* (80.94–92.74)	91.77 (86.79 – 98.36)
HbA1c	5.70 (5.20 – 6.20)	5.90 (5.00 – 6.42)	5.7 (5.30 – 5.97)	5.65 (5.10 – 6.20)
TG	55.33 (43.69 -75.20)	62.23 (50.19 – 85.57)	52.76 (43.18 – 89.57)	55.07 (43.00 – 69.95)
TC	146.69 130.09-173.16)	161.69*+ (143.29-187.60)	145.61 (128.91–164.95)	144.64 (128.00–171.00)
LDL-c	84.55 70.10–103.28)	97.32*+ (79.94 -124.25)	82.71 (67.71–104.14)	83.37 (67.53–100.97)
Non HDL-c	96.73 80.44–117.91)	109.87*+ (91.43-136.75)	95.88 (80.99–118.26)	96.00 (78.00–114.95)

HDL-c	49.20	51.82	48.95	48.01
	42.10 – 56.76)	(44.28 – 56.64)	(43.43 – 54.40)	(42.80 – 57.29)

*p <0.05 compared to the consumption category 2 or more times daily; [§]p≤0.001 compared to consumption category 2 or more times daily; [†]p <0.05 compared to the consumption category 5 to 6 times per week up to 1 x daily. BMI (Kg / m²): Body Mass Index, n = 231; %BF: Body Fat percentage, n = 229; WER: Waist to Height Ratio, n = 231; WC (cm): Waist circumference, n = 231; ABC: Abdominal Circumference (cm), n = 231; WHR: Waist-Hip Ratio, n = 231; TST (mm): Tricipital Skinfold Thickness, n = 230;DBP (mmHg): Diastolic Blood Pressure, n = 230; SBP (mmHg): Systolic Blood Pressure, n = 230; Gly (mg / dl): Glucose, n = 212; HbA1c (%): Glycated haemoglobin, n = 214; TC (mg / dl): Total Cholesterol, n = 213; TG (mg / dl): Triglycerides, n = 212; Non-HDL-c (mg / dl): CT minus HDL-c, n = 213; LDL-c (mg / dl): LDL cholesterol, n = 206; HDL-c (mg / dl): HDL cholesterol, n = 213. Data expressed as median (25th – 75th percentiles).

Table 4 shows the results of the multiple regression analysis for nutritional and biochemical status outcomes. They were considered variables for the multiple regression model: skin colour, schooling, marital status, occupation, per capita income, smoker, alcohol consumption, sedentary activities, physical activity, fruits, vegetables, FV, added sugar to daily beverages, soft drinks, processed fruit juices, breakfast place, lunch place, dining place. There is a significant reduction in BMI values among adolescents who declared consuming beans 2 or more times a day, compared to those with consumption up to 4 times in the week. Compared to adolescents who had lunch at home, a significantly higher BMI was found among those who had lunch away from home and among those who did not have the habit of having lunch. There are also significant interactions between sexual maturation and energy consumption as well as between physical activity and energy consumption (Table 4). Figure 1A shows that female adolescents who already had menarche and boys with axillary pilosity tend to maintain BMI regardless of increased energy consumption. This did not occur among adolescents without these pubertal maturation traits. Among these BMI tends to be higher as energy consumption increases. Active or very active adolescents also tend to have a higher BMI, once there is an increase in energy consumption (Figure1B). Table 5 shows that the adolescents with higher energy consumption, are also frequent consumers of processed and ultra-processed foods, combined with low consumption of FV and unprocessed or minimally processed foods.

Table 4. Independent factors for nutritional status outcomes of adolescents after controlling for confounding factors in multiple linear regression analysis. Niterói - RJ. 2006-2007.

BMI Model[†]	β	SE	p
Bean consumption (reference: up to 4x weekly)			
5-6 x per week up to 1x daily	-0.004	0.002	0.092
2x or plus daily	-0.004	0.002	0.030
Marital status (reference: single)			
Married	0.009	0.005	0.069
FV Frequency (reference: ≥ 5 x day)			
< 5 x per day	-0.002	0.001	0.173
Lunch place (reference: at home)			
Outside	0.004	0.002	0.043
No lunch	0.013	0.005	0.010
Interaction:			
Sexual maturation * energy consumption	-0.000	0.000	0.017
Physical activity * energy consumption	-0.000	0.000	0.048
% Body Fat Model	β	SE	p
Bean consumption (reference: up to 4x weekly)			
5-6x per week up to 1 x daily	-3.842	1.743	0.029
2x or plus daily	-3.372	1.482	0.024
Marital status (reference: single)			
Married	7.811	3.641	0.034
Alcohol consumption (reference: no)			
Yes	-2.301	1.791	0.200
Lunch place (reference: at home)			
Outside	-1.310	1.636	0.424
No	11.277	3.812	0.004
Interaction:			
Gender * age	-1.194	0.471	0.012
LDL-c Model	β	SE	p
Bean consumption (reference: up to 4x weekly)			
5-6 x per week up to 1x daily	-0.187	0.073	0.012
2x or plus daily	-0.176	0.064	0.007
Per-capita income (reference: up to R\$ 200.00)			
> R\$ 200.00 up to R\$ 400.00	-0.108	0.053	0.042
> R\$ 400.00	-0.002	0.069	0.978
Sedentary activities (reference: <2h/day)			
≥ 2h/day	-0.094	0.061	0.123
Frequency of Fruit consumption (reference: ≥ 3 x day)			
< 3 x day	-0.122	0.064	0.059
Breakfast (reference: yes)			
No	0.219	0.082	0.009
Soft drinks consumption (reference: ≥ 5x weekly)			
< 5x weekly	-0.095	0.054	0.080
Processed juices consumption (referência: ≥ 5x weekly)			
< 5x weekly	-0.116	0.056	0.040
Interaction:			
Physical activity * energy consumption	-0.000	0.000	0.039

β = effect estimate; SE = Standard Error; BMI = Body Mass Index; % Body Fat = Body Fat percentage; LDL-c = LDL cholesterol; FV = Fruits and Vegetables. [†]Adjusted for gender, age, menarche/axillary pilosity, physical activity and energy consumption.

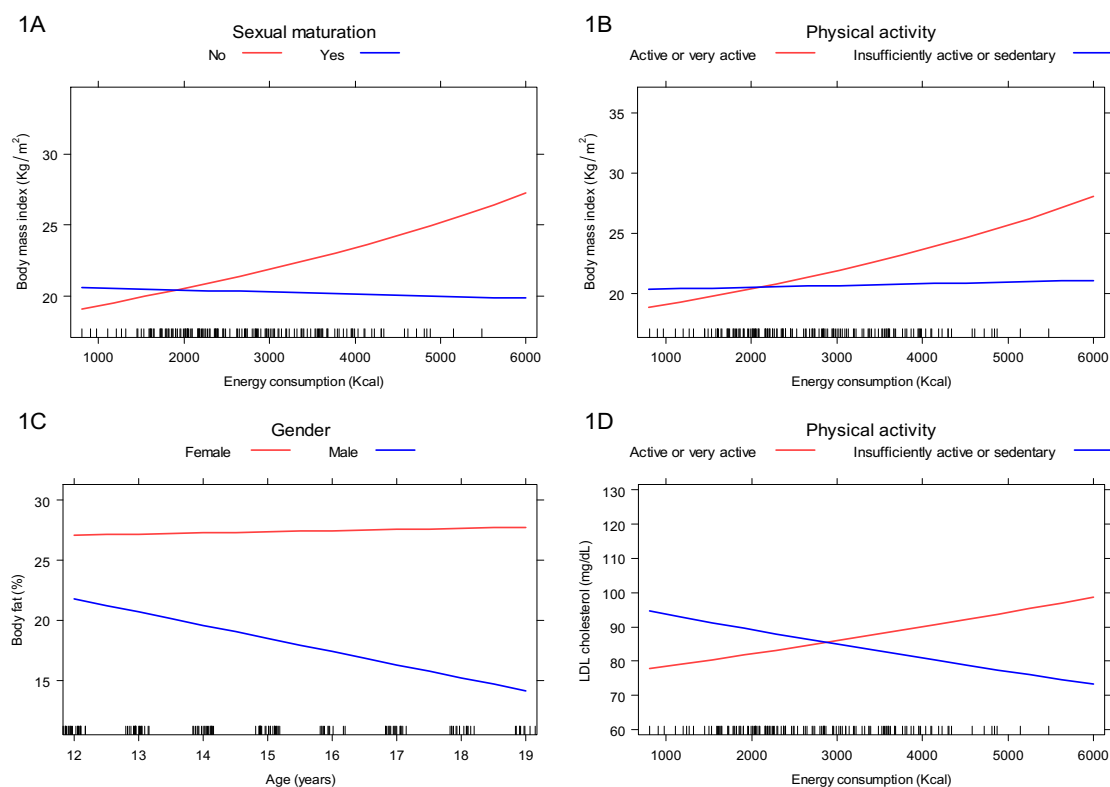


Figure 1. Interactions between (1A) Energy consumption and sexual maturation; (1B) Energy consumption and physical activity; (1C) Age and gender; (1D) Energy consumption and physical activity for nutritional outcomes of adolescents. Niterói – RJ, 2006-2007.

In reference to %BF, this index is significantly lower among those who consume beans 5 to 6 times a week up to 1 time a day ($p=0.029$) and 2 or more times a day ($p=0.024$). Among married adolescents %BF is higher ($p=0.034$) as well as among those who do not take lunch ($p=0.004$). For the interaction between gender and age, as male adolescents get older %BF tends to decrease which is not true among girls ($p=0.012$) (Figure 1C).

For LDL-c the levels are lower among adolescents who consume beans from 5 to 6 times a week up to once a day ($p=0.012$) and 2 or more times a day ($p=0.007$). Significantly lower LDL-c cholesterol levels were also verified among those with per capita income between R\$200.00 and R\$400.00 ($p=0.042$), when compared to those with lower income as well as those whose consumption of processed juice less than 5 times per week ($p=0.040$). There is an increase of these levels among those who do not take breakfast ($p=0.009$). Similarly to BMI, there is interaction between physical activity and energy consumption (Figure 1D). Increased energy consumption leads to increased LDL-c among physically

active or very active and not among inactive adolescents. Regarding BMI and LDL-c, the adoption of a healthy diet with higher amounts of culinary preparations, fruits and vegetables and smaller amounts of processed and ultra-processed foods also influences such a relationship (Table 5).

The residual analysis of the proposed regression models did not reveal any evidence of violation of the criteria for adequacy of the models (data not shown).

Table 5. Energy consumption according to level of physical activity of adolescents. Niterói - RJ, 2006-2007.

	Physical Activity (minutes / week)		p
	≥ 300	< 300	
Total (Kcal)	2936.24 (2535.26 – 3804.73)	2533.81 (1964.16 – 3200.6)	0.112
FV (Kcal)	63.87 (38.94 – 94.54)	82.72 (52.23 – 121.84)	0.050
Culinary preparation (%)	34.16 (28.25 – 41.67)	38.60 (31.03 – 45.19)	0.035
Processed and Ultra-processed (%)	65.84 (58.33 – 71.75)	61.40 (54.81 – 68.97)	0.035

Data expressed as median (25th – 75th percentiles). FV = Fruits and Vegetables.

4. Discussion

The results of the present study ratify the association of better nutritional status with higher consumption of beans among adolescents. It also corroborate that high consumption of fruits, legumes (beans) and vegetables, may be considered markers of a healthy diet [11,13, 33].

National, household or school-based studies of adolescents between 10 and 19 years of age, in the same region of the country (Southeast Region), showed a prevalence of overweight ranging from 20 and 27%, mainly among males [2,7,11]. In the present study, the prevalence of overweight was higher and occurred mainly in females. Such differences may be related to the fact that the adolescents studied here were selected in health units, as opposed to home or school samples, making this study peculiar. The prevalence of overweight observed here is quite worrying. These adolescents at risk for several disorders,

since obesity is positively associated with an increase in visceral fat deposits, and a higher rate of metabolic complications and cardiovascular diseases [17, 34, 35].

In the case of eating habits of adolescents in the region, the results of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA) indicated beans as the second most consumed food [13]. In the National School Health Survey (PENSE), the weekly consumption of beans equal to or greater than five days reached 60.7%, lower than what it is observed in this study, a frequency equal to or greater than 5 times a week reached 85.4% [11].

In the present study, the multiple regression analysis showed that the weekly consumption of beans equal to or greater than five times was significantly important for the reduction of the three selected outcomes: BMI, %BF and LDL-c. Other authors reported on the frequency of consumption of legumes and the nutritional status of adolescents. In Ethiopia, a study of female adolescents aged between 15 and 19 years, showed a high prevalence of stunting and wasting. Their diets were composed predominantly of cereals, and the intake of fruits, animal products and legumes were particularly low [36].

In Chile, thinness (51.7%) and normal weight (47.0%) were more prevalent in groups that consumed legumes 2 to 5 days a week and excess weight among those who consumed less than once a week [37].

Eating meals, in particular lunch and breakfast, also proved to be important for the selected outcomes. The habit of having breakfast was predominant in our sample, as well as in other studies. Equally, it was related to improved health, depicted in the present study by the decrease of LDL-c [37- 39]. The association between the frequency of daily meals and nutritional outcomes, showed that having less than 4 meals per day was directly linked with increased BMI and LDL-c [8]. Skipping meals can expose the adolescent not only to inadequate food replacements, may contribute to faltering satiety, causing greater intake in the next meal and giving rise to glycaemic and insulin peaks as a response to greater secretion of lipoproteins [39, 40].

Lunch was the most frequent meal, also pointed out by another study [37]. Declining lunch, a meal very likely to include beans, was associated with worsening adolescents' nutritional status. Particularly with regard to BMI, it may be related to food choices outside the home environment.

POF data (2017-2018) showed a national increase of 8.7% in the weight of food expenditure if away from home, compared to POF 2002-2003 [41]. The National Consumers' Price Index has registered regular increases and has been strongly affected by the Food Expenses group, that is, by items that make up culinary preparations. In addition to having also identified acceleration in eating away from home, influenced by greater increases in the meal, than in snacks [42]. Such increases allow us to reflect on the type of choice most likely to be made by low-income teenagers when they have lunch outside the home, since the costs of traditional meals tend to be higher than snacks. A study that evaluated eating patterns outside the home, showed adolescents as the group with the lowest adherence to a "traditional meal" that included beans, and the highest adherence to "ultra-processed food" pattern [9].

The intermediate per capita income was also associated with the decrease of LDL-c, compared to the lower income, but not compared to the higher. Income is one of the factors determining the diversity of the diet and the number of meals; particularly, it has an effect on the intake of fruits, vegetables, and beans, but also on the increase in the consumption of ultra-processed foods, aggravating the lipid profile and chronic non-communicable diseases [8, 14, 33]. The time-based analysis of four national household surveys (POF 1987 - 1988, POF 1995 - 1996, POF 2002 - 2003 and POF 2008 - 2009) showed an increase in the participation of ready-to-eat products across all income strata, but especially among those with lower income [2].

As with income, consumption of processed juice less than 5 times weekly was associated with a decrease in LDL-c. A study carried out with children and adolescents found a negative association between those who consumed sugary drinks in frequencies greater than two servings a day and the consumption of vegetables, fruits, beans, whole grains, dairy products, and seafood and vegetable proteins [43]. Diets rich in carbohydrates with fast absorption and low in fibre content have been associated with the onset of obesity, dyslipidaemias, diabetes, among other diseases [44].

Results on the occurrence of menarche and the axillary pilosity, showed that BMI tends to be maintained, even with increased energy consumption. This can be attributed to the fact that when adolescents report the occurrence of

menarche, there is an indication that they went through the maximum height velocity and completed most of the growth process [26].

Regarding the % BF we observed that it tends to decrease as boys get older, but not among girls. Changes in adipose tissue and its distribution during adolescence are influenced by age, gender, sexual maturation, human biological variability, genetic and environmental factors [4, 26, 45]. Thus, the small differences between genders, already present during childhood, increase over time including the fat-free mass. Girls tend to accumulate more adipose tissue than boys over time [45, 46].

Another perceived interaction was an increase in BMI and LDL-c among adolescents who reported 300 or more minutes per week of activity, due to the increase in energy consumption. Physically active teenagers tend to have higher food intake, but not necessarily a healthy diet. Our results show that they consume more ultra-processed foods, less FV and culinary preparations, which can lead to increases in BMI and LDL-c [19]. In this regard, our results disagree with studies that showed an association between sedentary or insufficiently active adolescents and higher prevalence of daily consumption of ultra-processed foods or lower intake of unprocessed or minimally processed foods, as the study pointed to a higher consumption of ultra-processed foods among eutrophic adolescents, compared to those with excess weight [14, 47]. It should be noted, however, that body mass index does not differentiate fat and lean mass.

It is of concern, the highest prevalence of overweight among female adolescents (61.4% versus 38.6% male), combined with the higher prevalence of physical inactivity (60.2% among females versus 39.8% among boys) plus lower frequency bean consumption (up to 4 times a week) (70.6% versus 26.4%), especially when we take into account the changes in body composition that occur in females during puberty. Such conditions make us think that girls may be more unprotected in relation to boys against health problems, which raises the need for future studies.

One of the limitations of the study is the fact that this is part of a larger research, in which the variables studied had already been established, and it is not possible to change their form of presentation or influence their quality, coverage or condition. In addition, the results of food consumption were obtained from the Food Frequency Questionnaire, an instrument that can overestimate the

consumption report, in addition to the possibility of loss of some information. Another limitation is the fact that the study is of a cross-sectional nature and, therefore, one cannot assume cause and effect of diet on nutritional status.

5. Conclusions

Our findings showed that dietary patterns with higher frequencies of bean consumption were associated with lower BMI values and lower values of %BF and LDL-c. The presence of beans in the diet at frequencies equal to or greater than five times per week can be considered a proxy for healthy eating. In addition, having lunch away from home or skipping it was associated with increases in BMI and %BF, as well as the fact that he was married. Moreover, the omission of breakfast and consumption of processed juices, at frequencies equal to or greater than 5 times per week, were associated with increases in LDL-c, and the intermediate per capita incomes with decrease.

References

1. World Health Organization [homepage na internet]. The Global Health Observatory. [acesso em: 4 fev 2020]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.BMIPLUS1C10-19v?lang=en>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizador. Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. Organización Mundial de la Salud. 69ª Asamblea Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar com la obesidad infantil. Geneva: OMS; mar 2016. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206450/9789243510064_spa.pdf?sequence=1 Accessed on: 12 mar 2020.
4. Barbosa KBF, Franceschini S CC, Priore SE. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* 2006; 6(4):375-382. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151938292006000400003&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292006000400003>.
5. Roche AF, Sievogel RM, Chumlea WC, Webb P. Grading body fatness from limited anthropometric data. *Am J Clin Nutr.* 1981; 34(12):2831–8.
6. Orihuela CA, Mrug S, Boggiano MM. Reciprocal relationships between emotion regulation and motives for eating palatable foods in African

- American adolescents. *Appetite* 2017;117:303–9. doi: 10.1016/j.appet.2017.07.008
7. Assumpção D de, Barros MB de A, Fisberg RM, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. *Rev. bras. epidemiol.* 2012 ; 15(3):605-616. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2012000300014&ng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2012000300014>.
 8. Silva FA, Candiá SM, Pequeno MS, Sartorelli DS, Mendes LL, Oliveira RMS, et al. Daily meal frequency and associated variables in children and adolescents. *J. Pediatr.* 2017 ; 93(1):79-86. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002175572017000100079&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2016.04.008>.
 9. Cunha DB, Bezerra IN, Pereira RA, Sichieri R. At-home and away-from-home dietary patterns and BMI z-scores in Brazilian adolescents. *Appetite*. 2018;120:374–80. doi: 10.1016/j.appet.2017.09.028
 10. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev. Saúde Pública.* 2013;47(4):656-665. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102013000400656&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>.
 11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizador. Pesquisa nacional de saúde do escolar, 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
 12. Ministério da Saúde (Brasil). Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
 13. Souza A de M, Barufaldi LA, Abreu G de A, Giannini DT, Oliveira CL de, Santos MM dos, et al. ERICA: intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. *Rev. Saúde Pública.* 2016; 50(Suppl1):5s. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102016000200309&lng=en. Epub Feb 23, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006698>.
 14. Costa C dos S, Flores TR, Wendt A, Neves RG, Assunção MCF, Santos IS. Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2015. *Cad. Saúde Pública.* 2018; 34(3):e00021017. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2018000305009&lng=en. Epub Mar 08, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00021017>.
 15. Araujo MC, Cunha DB, Bezerra IN, de Castro MBT, Sichieri R. Quality of food choices of Brazilian adolescents according to individual earnings. *Public Health Nutr.* 2017;20(17):3145–50. doi: 10.1017/S1368980017002099

16. Rodrigues PRM, Pereira RA, Cunha DB, Sichieri R, Ferreira MG, Vilela AAF, et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. bras. epidemiol.* 2012;15(3):662-674. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2012000300019&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2012000300019>.
17. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr.* 2012;15(1):82–7. doi: 10.1017/S1368980011001571
18. Tavares LF, Castro IRR de, Levy RB, Cardoso LO, Passos MD dos, Brito F dos SB. Validade relativa de indicadores de práticas alimentares da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar entre adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2014 ; 30(5):1029-1041. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2014000501029&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00000413>.
19. Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CS, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. *Cad. Saúde Pública.* 2003 ; 19(4): 1095-1105. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2003000400031&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000400031>.
20. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010. Available online: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/> Accessed on: 12 feb 2020.
21. Chor D. Perfil de risco cardiovascular de funcionários de banco estatal . São Paulo. Tese [Doutorado em Epidemiologia] - Universidade de São Paulo; 2018 [citado 20 de janeiro de 2020]. Available from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-22112018-160342/>
22. O'Brien E, Beevers G, Lip GYH. Blood pressure measurement. Part IV—Automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322(7295):1167-1170. doi: 10.1136/bmj.322.7295.1167
23. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois:Human Kinetics Books; 1988.
24. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília : Ministério da Saúde, 2011.
25. Lintsi M, Kaarma H, Kull I. Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the

- assessment of body fat percentage in 17-18-year-old conscripts. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2004;24(2):85–90. DOI:10.1111/j.1475-097X.2004.00534.x
26. World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry physical status: the use and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee, Geneva, 1995. Geneva: WHO, 1995.
 27. Araújo MC, Ferreira DM, Pereira RA Reprodutibilidade de questionário semiquantitativo de frequência alimentar elaborado para adolescentes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2008; 24(12):2775-2786. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2008001200006&ng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200006>.
 28. Araújo M C. Validação e calibração de questionário de frequência de consumo alimentar para adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Nutrição Humana] - Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2008. [citado 20 de janeiro de 2020]. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=143162
 29. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Informática em Saúde. Programa de apoio a nutrição – NUTWIN [software]. São Paulo: UNIFESP; 2005.
 30. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14; 2001.
 31. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
 32. World Health Organization. Fruit and vegetable promotion initiative, report of the meeting, Geneva, 25 - 27 August 2003. Geneva: WHO; 2003.
 33. Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: FAO; 2019.
 34. Castanheira M, Chor D, Braga JU, Cardoso L de O, Griep RH, Molina M del CB, et al. Predicting cardiometabolic disturbances from waist-to-height ratio: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) baseline. *Public Health Nutr*. 2018;21(6):1028–35. doi: 10.1017/S136898001700338X
 35. Joint WHO/FAO expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1 Accessed: Jan 12, 2020).

36. Roba AC, Gabriel-Micheal K, Zello GA, Jaffe J, Whiting SJ, Henry CJ. A Low Pulse Food Intake May Contribute to the Poor Nutritional Status and Low Dietary Intakes of Adolescent Girls in Rural Southern Ethiopia. *Ecol Food Nutr.* 2015;54(3):240–54. doi: 10.1080/03670244.2014.974593.
37. Lopez-Legarrea P. Association between dietary habits and the presence of overweight/obesity in a sample of 21.385 Chilean adolescents. *Nutr. Hosp.* 2015 ; 31(5): 2088-2094. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112015000500023&lng=es. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8598>.
38. Maia EG, Silva LES da, Santos MAS, Barufaldi LA, Silva SU da, Claro RM. Padrões alimentares, características sociodemográficas e comportamentais entre adolescentes brasileiros. *Rev. bras. epidemiol.* 2018; 21(Suppl1):e180009. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2018000200408&lng=en. Epub Nov 29, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.1>.
39. Leal GV da S, Philippi ST, Matsudo SMM, Toassa EC. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Rev. bras. epidemiol.* 2010; 13(3):457-467. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2010000300009&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000300009>.
40. Arnold LM, Ball MJ, Duncan AW, Mann J. Effect of isoenergetic intake of three or nine meals on plasma lipoproteins and glucose metabolism. *Am J Clin Nutr.* 1993; 57(3):446–51. DOI: 10.1093/ajcn/57.3.446
41. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizador. Pesquisa de orçamentos familiares, 2017-2018: primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE; 2019.
42. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Em dezembro, IPCA foi de 1.15% e acumulou alta de 4.31% em 2019. [Accessed:12 jan 2020]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/26619-em-dezembro-ipca-foi-de-1-15-e-acumulou-alta-de-4-31-em-2019>.
43. Leung CW, DiMatteo SG, Gosliner WA, Ritchie LD. Sugar-Sweetened Beverage and Water Intake in Relation to Diet Quality in U.S. Children. *Am J Prev Med.* 2018;54(3):394–402. doi: 10.1016/j.amepre.2017.11.005.
44. Mann J. Dietary carbohydrate: relationship to cardiovascular disease and disorders of carbohydrate metabolism. *Eur J Clin Nutr.* 2007;61(S1):S100–11.

45. Oliveira PM de, Silva FA da, Souza Oliveira RM, Mendes LL, Netto MP, Cândido APC. Associação entre índice de massa de gordura e índice de massa livre de gordura e risco cardiovascular em adolescentes. *Rev. paul. pediatr.* 2016; 34(1):30-37. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010305822016000100030&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2015.06.020>.
46. Barbosa KBF, Franceschini S do CC, Priore SE. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* 2006; 6(4):375-382. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151938292006000400003&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292006000400003>.
47. D'Avila HF, Kirsten VR. Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes. *Rev. paul. petr.* 2017; 35(1): 54-60. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010305822017000100054&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;1;00001>.

6.2 ARTIGO 2

O Artigo 2 teve como objetivo avaliar a influência do sexo, características sociodemográficas, hábitos alimentares e estilo de vida nos níveis de glicemia, colesterol e pressão arterial, nos estadiamentos puberais inicial e avançado.

H1: Os desfechos clínico-nutricionais são influenciados de maneira diversificada pelo sexo, fatores sociodemográficos, hábitos alimentares e estilo de vida, dependendo do momento da puberdade.

O artigo **Sexo, hábitos alimentares, estilo de vida e suas consequências metabólicas em adolescentes, segundo o estadiamento puberal** foi traduzido ***Sex, eating habits, lifestyle and their metabolic consequences to adolescents depending on pubertal staging***, submetido à revista *Plos One* <https://journals.plos.org/plosone/> e, atualmente, está em fase de revisão.

Sex, eating habits, lifestyle and their metabolic consequences to adolescents depending on pubertal staging

Sex, eating habits, lifestyle and their metabolic consequences to adolescents

Abstract

Background: Biological and behavioral changes taking place in adolescence influence girls and boys in naturally different ways.

Objective: The aims of the current study are to evaluate sex, sociodemographic features, eating habits and lifestyle influence on blood glucose, cholesterol, and blood pressure levels at initial and advanced pubertal staging.

Methods: Linear and logistic regression models were adopted to evaluate factors associated with outcomes at each pubertal staging by having sex as the main exposure factor, and body mass index as control variable.

Results: Sex was significantly associated with three outcomes at advanced pubertal stages; it was detrimental to, blood glucose and pressure outcomes in individuals belonging to the male sex, as well as to cholesterol outcomes in female individuals. Risky habits such as sugar, soft drink and industrialized juice intake had negative effect on blood glucose and cholesterol levels in both staging groups; on blood pressure in the advanced staging groups; and on glycemia due to sedentary lifestyle in both staging groups. Healthy habits, such as consuming beans at initial pubertal staging, were positively associated with blood glucose and cholesterol outcomes. Lower blood glucose levels were also associated with the highest maternal education level in both staging groups. Income *per capita*, as well as fruit and vegetable intake, were associated with lower cholesterol levels in the advanced pubertal staging group. Having lunch out at the initial pubertal staging, and fried food consumption in the advanced pubertal staging were associated with higher blood pressure levels. Fasting glucose and glycated hemoglobin also had direct influence on cholesterol and blood pressure outcomes recorded for the advanced and initial pubertal staging groups, respectively.

Conclusions: Preventing unhealthy diets and sedentary lifestyle risks should start at early adolescence because they have metabolic consequences that tend to get worse overtime, besides their sex-differentiated effects.

Introduction

The magnitude of chronic diseases in adolescence is a real concern. Some risk factors observed in youngsters may reflect on adulthood or on elderlies [1]. Many noncommunicable diseases (NCDs) observed in adults started with risky behaviors in adolescence, a fact that points towards the importance of early interventions [2].

Four NCDs (cardiovascular diseases, cancer, chronic respiratory diseases and diabetes) account for 82% of the total death rate, worldwide [3]. Inadequate eating habits, physical inactivity, smoking, and alcohol abuse are the main causes of chronic non-communicable diseases development. Such lifestyle circumstances lead to metabolic or biological risk factors including overweight and obesity, as well as to increased blood glucose/diabetes, high blood pressure and increased blood lipids [4, 5].

Adolescence is a singular human-development stage, since it is one of the fastest physical, cognitive, social, emotional and sexual development phases [3]. Sexual maturation is the central axis of puberty; it involves hormonal, biological and behavioral changes that cause growth spurt, the development of sexual organs, secondary sexual features, menarche and semenarch [5]. These changes are noticeable in girls and boys, although they naturally differentiate in both sex-groups, due to genetic, biological and lifestyle factors, such as physical activity and nutrition, among others. Some of these factors can be mitigated, or reinforced, by ethnicity, maturation phase and sexual differences [6–9].

Behaviors such as healthy eating practices and physical activity since the adolescence, when individuals are progressively reaching their independence, potentially lead to healthier lifestyles in adulthood [10]. On the other hand, inappropriate behaviors can account for harmful outcomes that are intrinsically related to obesity and to its metabolic consequences, in the mid-and long-term.

Therefore, investing in adolescents' health is essential for human development, since specific burden from diseases and injuries triggered at this stage can have lifelong consequences. The aims of the present study were to

evaluate sex, sociodemographic features, eating habits and lifestyle on blood glucose, cholesterol and blood pressure levels at initial and advanced pubertal stages. The hypothesis of the current research is that sex, sociodemographic factors, eating habits and lifestyle differently influence nutritional outcomes due these two biological moments.

Methods

Study design

Cross-sectional observational study based on data collected by the Camelia Cardio-metabolic-renal and family Project. Camelia was carried out at Fluminense Federal University (UFF), Niterói City, Rio de Janeiro State, Brazil, from 2006 to 2007. It encompassed 1,098 adult individuals enrolled in the Family Doctors Program (PMF) modules, as well as their companions and children (in the age group 12 to 30 years).

Study population

Children of Camelia members in the age group 12 to 19 years participated in the study. Participants answered a standardized questionnaire encompassing demographic and socioeconomic features, comorbidities and lifestyle information. They also underwent medical consultations, blood pressure measurements, blood and urine collection, as well as anthropometric and nutritional evaluation.

In total, 185 out of 362 families had adolescent children in the herein assessed age group, and it totaled 247 adolescents. Only adolescents presenting complete energy consumption data, without diabetes, hypertension or dyslipidemia (n=232, 94%) were included in the analysis; it totaled 230 adolescents (93.12%).

Demographic, socioeconomic and lifestyle features.

Age was recorded in full years, at the time of the interview. Skin color (white, brown or black) was self-attributed by adolescents. Schooling/maternal education referred to the last attended grade; be it complete, or not. Family income information was provided by adolescents' guardians, it regarded total

income (of all family members, in the previous month) expressed in *Reais* - the value was later converted into income *per capita*.

Exercising was recorded through the questionnaire that recorded physical activities performed in the last 15 days. Each exercise was categorized by type, frequency and weekly duration [11]. In addition, the information about screen time (sedentary activities) was collected. Adolescents were considered active when they reported moderate, to intense, exercising for at least 60 minutes, on a daily basis, for 5, or more, days (300 minutes, on a weekly basis). Excessive sedentary activities featured adolescents who had reported 2, or more, hours of 'screen time', on a daily basis [12].

Participants were classified as smokers when they gave positive answer to the question: "Have you smoked at least 100 cigarettes (five cigarette packs) throughout your life?" [13]. The answer was positive (yes) for alcohol intake when "drink at least once a week"; it was negative (no) when "never had it", "I stopped drinking", "rarely have it" (less than once within 3 months)" and "occasionally have it" (less than once a month).

Adolescents were also classified based on self-perception about overweight history, depending on the answer to the following question: have you ever been overweight?" (yes or no answer).

Biochemical features and blood pressure.

Biochemical measurements applied to blood and urine samples were collected after 12-hour fasting. They were analyzed at the Vizela Laboratory of the Municipal Health Foundation, and at Antônio Pedro University Hospital (HUAP) of UFF. Biochemical evaluations were carried out in Wiener equipment Selectra® (Wiener lab Group, Rosario, Argentina). Glucose was checked through the hexokinase method. Total cholesterol and triglycerides were calculated based on enzymatic kinetics. HDL-cholesterol (HDL-c) and LDL-cholesterol (LDL-c) were assessed through enzymatic colorimetric assay. Glycated hemoglobin was assessed through immunoturbidimetry carried out in Labmax 240® equipment (Labtest, Lagoa Santa, Brazil). Sample collection and biochemical analyses were conducted at the same day. Blood glucose levels were considered normal when they recorded values lower than 100mg/dL; they were taken as high when values ranged from 100 to 125.9mg/dL [14].

Blood pressure was measured three times, in Pro Check digital manometer[®]. Standardized blood pressure oscillometric device – oscillometer - (Omron Healthcare Incorporated, Lake Forest, USA) allowed calculating the mean values between second and third measurements [15]. The procedure was repeated when the difference between measurements was higher than 5 mmHg. Blood pressure was classified as adequate when values were lower than <120/80mmHg; it was inadequate when values were equal to, or higher than 120/80mmHg [16].

Anthropometric features

Anthropometric measurements were taken by following the Anthropometric Standardization Reference Manual by Lohman and collaborators [17]. Body mass (kg) was measured once - adolescents were wearing the lightest clothes possible - with the aid of Filizola digital scale[®] PL18 (Indústria Filizola S/A, São Paulo, Brazil) - 150kg capacity and 100g accuracy. Digital stadiometer (Kirchner & Wilhelm, Medizintechnik[®], Asperg, Germany) - 1.0cm accuracy - was used to assess height. Body Mass Index ($BMI = \text{weight}(\text{kg}) / \text{height}(\text{m})^2$) was calculated and BMI-for-age was used to determine the nutritional status [18].

Menarche age and axillary pilosity were used to determine the biological maturation phase [19]. Menarche age (yes / no) was taken into consideration for girls and axillary hairiness (yes / no) observed during clinical examination by trained nurses and physicians, for boys. Adolescents presenting negative biological maturation were classified as being at the initial pubertal staging, and the ones showing positive maturation were classified as being at the advanced pubertal stage for analysis purposes.

Eating habits

Adolescents' typical dietary intake was assessed based on information collected from the applied validated Semiquantitative Food Frequency Questionnaire (SFFQ) [20,21]. The reported eating frequency of each food item was transformed into daily rate. Daily frequency calculations were differentiated to avoid daily-frequency overestimates as follows: "2, or more, times a day" and "5, or more, times a week" - the lowest daily frequency possible was the one taken into consideration.

The daily intake frequency recorded for each food type was multiplied by the weight of home cooking measured based on the SFFQ. It was done to find the daily intake expressed in grams and/or milliliters. The NutWin Nutrition Support Program, which comprises the food composition reference table developed by the United States Department of Agriculture was used to estimate daily energy consumption (Kcal) and nutritional composition [22,23].

Food intake was categorized by regular consumption (daily or weekly) based on food type daily consumption: fruits, vegetables [24], and fruits and vegetables [25]; soft drinks, industrialized juice and fried foods (weekly consumption) [26]. Other soft drinks and industrialized juice consumption levels, namely: up to once a week, 2 to 4 times a week, 5 to 6 times a week, to once a day, and \geq twice a day, were also used in the analysis. Bean (up to 4x a week, 5 to 6 times a week, up to twice and more than twice a day) and sugar added to drinks (from 1 to 2 dessert spoons to 3, or more, dessert spoons) were elaborated. Place where people have breakfast, lunch and dinner, such as at home, out ("at school" or "other"), and does not take one of these meals, was also assessed. Finally, food types were grouped based on the NOVA food classification system, depending on extent and processing goals: culinary preparations, such as fresh/minimally processed food and culinary ingredients, and processed and ultra-processed industrial food [27].

Statistical analysis

Continuous variables were expressed in median (25-75th percentiles) and mean (\pm standard deviation) values. Categorical values were described as absolute frequency and percentage.

Eating habits and lifestyle, sociodemographic, anthropometric, and biochemical features based on sex-group - *vis a vis* each pubertal stage (initial and advanced) - were analyzed through Fisher's exact test or chi-square test applied to categorical variables. The Student's t or Mann-Whitney tests were applied to continuous variables, with and without Normal distribution, respectively. Shapiro-Wilk test was adopted to verify the normality of continuous variables.

Multiple linear regression models, set for blood glucose and cholesterol assessment, were used to evaluate factors associated with outcomes recorded

for each pubertal staging group. Logistic regression was applied to inadequate blood pressure – sex was adopted as the main exposure factor controlled by BMI. The following variables were included in the analyses: skin color, schooling, maternal education, marital status, occupation, income *per capita*, sedentary activities, physical activity, smoking habit, alcohol intake, glycated hemoglobin, glucose, the consumption of fruits, vegetables, and fruits and vegetables, beans, soft drinks, industrialized juice, and fried food; culinary preparations, processed and ultra-processed foods, sugar-added beverages, usual place where one has breakfast, lunch and dinner; and overweight history. The variance inflation factor (VIF) was applied to detect multicollinearity.

Univariate regression analyses were performed, and variables presenting p-value below 0.20, were initially included in the model. Subsequently, the stepwise automatic selection procedure was applied to each outcome – sex (main exposure) and BMI (control variable) remained fixed in the model. Finally, interactions were evaluated. Significance level of 5% was adopted to define factors statistically associated with outcomes in the multiple model. Model adequacy was assessed through residual analysis. All analyses were carried out in the SPSS (version 22) and R (version 3.6.1) software.

Ethical considerations

The Camelia project was conducted in compliance with principles established in Resolution 196/96 and with the Declaration of Helsinki (2000 revision - Scotland). It was approved by the Research Ethics Committee of Fluminense Federal University/ HUAP's Medical School (CEP CMM/HUAP N. 220/05). The interview was conducted only if the adult individuals and their children provided their consent. After the interviewer and the participants read the informed consent statement, the written consent was obtained from the parents of adolescents and the written assent was obtained from adolescents. The use of the Camelia project' data set in this study was approved by the Research Ethics Committee (CEP IFF/FIOCRUZ/RJ/MS N. 4.382.813).

Results

Adolescents recorded median age of 15 years; most of them were brown (50.7%), single (98.3%), students (89.0%), completed elementary school

(68.6%), belonged to the lowest income stratum (55.7%), and their mothers completed elementary school (64.9%) (Table 1). The total study population encompassed 230 individuals, 144 (62.6%) of them were at advanced puberty stage; and 58.3% were female (Table 2).

Table 1 – Adolescents’ general features and eating habits*.

Variable	Median (P25-75) or n (%)
Age (years) (n = 230)	15 (13 – 17)
Female sex (n = 230)	120 (52.2)
Menarche/axillary pilosity (n = 230)	144 (62.6)
Skin color (n = 227)	
Black	55 (24.2%)
Brown	115 (50.7%)
White	57 (25.1%)
Current marital status (n = 230)	
Single	226 (98.3%)
Married or living with the companion	4 (1.7%)
Schooling (n = 229)	
First grade/in process	17 (7.4%)
Up to 4th grade	16 (7.0%)
5 th to 8 th grade	141 (61.6%)
≥1 st grade of high school	55 (24.0%)
Maternal education (n = 228)	
Illiterate	10 (4.4%)
First grade/in process	15 (6.6%)
Up to 4th grade	59 (25.9%)
5th to 8th grade	89 (39.0%)
≥1 st grade of high school	55 (23.9%)
Occupation (n = 228)	
Student	203 (89.0%)
Worker	13 (5.7%)
Student and worker	6 (2.6%)
Unemployed/home	6 (2.6%)
Income per capita (n = 221)	
≤ R\$200.00	123 (55.7%)
>R\$200.00 and ≤R\$400.00	71 (32.1%)
>R\$400.00	27 (11.7%)
Sedentary activities (n = 216)	
<2 h/day	30 (13.9%)
≥2 h/day	186 (86.1%)
Physical activity (n = 167)	
<300 min./week	127 (76.0%)
≥300 min./week	40 (24.0%)
Smoking habit (n = 228)	
Yes	6 (2.6%)
No	222 (97.4%)
Alcohol intake (n = 223)	
Yes	22 (9.9%)

No	201 (90.1%)
Nutritional status (n = 229)	
Low weight	5 (2.2%)
Adequate weight	156 (68.1%)
Overweight	37 (16.2%)
Obesity	31 (13.5%)

*Adolescents assisted by the Family Doctor Program in Niterói – RJ, Brazil, 2006-2007.

Table 2 - Sociodemographic, behavioral, anthropometric, biochemical and eating habit features based on adolescents' pubertal staging and sex*.

Sex	Initial pubertal staging (n = 86)		p	Advanced pubertal staging (n = 144)		p
	Female (n = 36)	Male (n = 50)		Female (n = 84)	Male (n = 60)	
Age (years)	14 (13 – 16)	15 (13 – 17)	0.539	15 (13 – 17)	15 (13 – 17)	0.573
Schooling						
First grade/in process	6 (16.7%)	4 (8.0%)	0.277	6 (7.1%)	1 (1.7%)	0.555
Up to 4th grade	5 (13.9%)	4 (8.0%)		4 (4.8%)	3 (5.1%)	
5th to 8th grade	22 (61.1%)	32 (64.0%)		49 (58.3%)	38 (64.4%)	
≥1st year high school	3 (8.3%)	10 (20.0%)		25 (29.8%)	17 (28.8%)	
Maternal education						
Illiterate	1 (2.8%)	1 (2.0%)	0.937	4 (4.8%)	4 (6.8%)	0.892
First grade/in process	4 (11.1%)	3 (6.1%)		5 (6.0%)	3 (5.1%)	
Up to 4th grade	7 (19.4%)	10 (20.4%)		27 (32.1%)	15 (25.4%)	
5th to 8th grade	14 (38.9%)	19 (38.8%)		31 (36.9%)	25 (42.4%)	
≥1st year high school	10 (27.8%)	16 (32.7%)		17 (20.2%)	12 (20.3%)	
Marital status						
Single	35 (97.2%)	49 (98.0%)	1.000	84 (100.0%)	58 (96.7%)	0.172
Married/living with the companion	1 (2.8%)	1 (2.0%)		0 (0.0%)	2 (3.3%)	
Occupation						
Student	32 (91.4%)	45 (91.8%)	0.893	75 (89.3%)	51 (85.0%)	0.130
Worker	1 (2.9%)	2 (4.1%)		3 (3.6%)	7 (11.7%)	
Student and worker	1 (2.9%)	2 (4.1%)		3 (3.6%)	0 (0.0%)	
Unemployed/housework	1 (2.9%)	0 (0.0%)		3 (3.6%)	2 (3.3%)	
Corrected income per capita						
≤R\$200.00	22 (62.9%)	31 (63.3%)	1.000	44 (54.3%)	26 (46.4%)	0.032

R\$200.00 a R\$400.00	9 (25.7%)	12 (24.5%)		32 (39.5%)	18 (32.1%)	
>R\$400.00	4 (11.4%)	6 (12.2%)		5 (6.2%)	12 (21.4%)	
Sedentary activities						
<2h/ day	5 (14.3%)	7 (14.9%)	1.000	12 (15.4%)	6 (10.7%)	0.458
≥2h/day	30 (85.7%)	40 (85.1%)		66 (84.6%)	50 (89.3%)	
Physical activity						
<300 min./ week	31 (96.9%)	27 (65.9%)	0.001	45 (78.9%)	24 (64.9%)	0.156
≥300 min./ week	1 (3.1%)	14 (34.1%)		12 (21.1%)	13 (35.1%)	
Smoking habit						
No	35 (97.2%)	49 (100.0%)	0.424	84 (100.0%)	54 (91.5%)	0.011
Yes	1 (2.8%)	0 (0.0%)		0 (0.0%)	5 (8.5%)	
Alcohol intake						
No	35 (97.2%)	39 (81.3%)	0.038	73 (91.3%)	54 (91.5%)	1.000
Yes	1 (2.8%)	9 (18.8%)		7 (8.8%)	5 (8.5%)	
Blood pressure						
Adequate	29 (80.6%)	34 (68.0%)	0.225	75 (89.3%)	40 (67.8%)	0.002
Inadequate	7 (19.4%)	16 (32.0%)		9 (10.7%)	19 (32.2%)	
BMI (Kg/m²)	21.75	20.51	0.247	21.37	19.49	0.002
	(18.94 – 25.80)	(18.83 – 22.80)		(19.52 – 24.82)	(17.77 – 22.48)	
Glucose (mg/dL)	90.28 (±9.53)	91.53 (±9.17)	0.546	89.65 (±8.00)	95.23 (±11.37)	0.003
Glycated hemoglobin (%)	5.80	5.60	0.919	5.70	5.60	0.259
	(5.10 - 6.20)	(5.11 - 6.35)		(5.30 – 6.40)	(5.20 – 6.20)	
Total cholesterol (mg/dL)	153.28	142.33	0.102	149.24	141.04	0.005
	(130.34 –	(125.82 –		(137.44 –	(123.49 –	
	189.60)	161.55)		175.15)	158.65)	
Triglycerides (mg/dL)	55.33	50.18	0.186	60.74	48.75	0.001
	(45.99 – 90.00)	(41.56 – 68.49)		(52.95 – 80.00)	(36.44 – 66.81)	
LDL-c (mg/dL)	91.07	82.71	0.073	87.14	80.86	0.067
	(71.91 -	(65.84 - 96.66)		(71.83 –	(68.08 – 95.52)	
	113.66)			109.32)		

HDL-c (mg/dL)	50.07 (±8.98)	49.15 (±9.70)	0.659	52.89 (±11.10)	48.37 (±9.57)	0.019
Fruit intake						
<2x day	27 (75.0%)	31 (62.0%)		59 (72.0%)	39 (65.0%)	
2 to 3x day	8 (22.2%)	10 (20.0%)	0.089	12 (14.6%)	10 (16.7%)	0.659
>3x day	1 (2.8%)	9 (18.0%)		11 (13.4%)	11 (18.3%)	
Vegetable intake						
≥3x day	7 (19.4%)	10 (20.0%)		15 (18.1%)	7 (11.7%)	
<3x day	29 (80.6%)	40 (80.0%)	1.000	68 (81.9%)	53 (88.3%)	0.353
Fruits and Vegetables intake						
≥ 5 x day	8 (22.2%)	12 (24.0%)		16 (19.3%)	12 (20.0%)	
< 5 x day	28 (77.8%)	38 (76.0%)	1.000	67 (80.7%)	48 (80.0%)	1.000
Beans intake						
Up to 4x a week	7 (19.4%)	4 (8.0%)		17 (20.2%)	6 (10.0%)	
5 to 6x a week up to 2x a day	11 (30.6%)	10 (20.0%)	0.099	19 (22.6%)	9 (15.0%)	0.083
>2x a day	18 (50.0%)	36 (72.0%)		48 (57.1%)	45 (75.0%)	
Daily intake of beans	1.75	2.5	0.029	2.5	2.5	0.039
	(0.84 – 2.50)	(1.00 – 2.50)		(0.79 – 2.5)	(1.37 – 2.50)	
Daily intake of rice	2.5	2.5	0.076	2.5	2.5	0.637
	(1.00 – 2.50)	(2.50 – 2.50)		(2.5 – 2.5)	(2.5 – 2.5)	
Ratio: rice / beans	1.00	1.00	0.490	1.00	1.00	0.044
	(1.00 – 1.60)	(1.00 – 1.60)		(1.00 – 1.60)	(1.00 – 1.00)	
% Energy of TEV						
Culinary preparations	36.97 (±11.14)	38.30 (±7.84)	0.549	38.36 (±10.84)	37.39 (±10.15)	0.595
Processed food	16.83 (±6.28)	17.54 (±5.54)	0.593	14.47 (±6.56)	17.71 (±6.47)	0.005
Ultra-processed food	46.20 (±12.80)	44.16 (±8.98)	0.425	47.17 (±11.37)	44.90 (±11.06)	0.245
Sugar-added drinks						
1 to 2 dessert spoons	20 (57.1%)	36 (75.0%)		46 (59.7%)	38 (65.5%)	
≥3 dessert spoons	15 (42.9%)	12 (25.0%)	0.101	31 (40.3%)	20 (34.5%)	0.591
Soft drinks intake						

≤1x a week	12 (33.3%)	9 (18.0%)		33 (39.3%)	13 (21.7%)	
2 to 4x a week	18 (50.0%)	31 (62.0%)		30 (35.7%)	23 (38.3%)	
5 to 6x a week up to 1x a day	2 (5.6%)	2 (4.0%)	0.383	9 (10.7%)	5 (8.3%)	0.035
≥2x a day	4 (11.1%)	8 (16.0%)		12 (14.3%)	19 (31.7%)	
Soft drink intake x day	0.43 (0.14 – 0.43)	0.43 (0.43 – 0.43)	0.175	0.43 (0.14 – 0.70)	0.43 (0.43 – 2.50)	0.004
Ind. juice intake						
≤1x a week	18 (50.0%)	16 (32.7%)		33 (39.3%)	30 (50.0%)	
2 to 4x a week	8 (22.2%)	17 (34.7%)		19 (22.6%)	13 (21.7%)	
5 to 6x a week up to 1x a day	5 (13.9%)	10 (20.4%)	0.371	13 (15.5%)	5 (8.3%)	0.489
≥2x a day	5 (13.9%)	6 (12.2%)		19 (22.6%)	12 (20.0%)	
Ind. juice intake x day	0.28 (0.07 – 0.79)	0.43 (0.14 – 0.79)	0.319	0.43 (0.07 – 1.00)	0.28 (0.00 – 0.79)	0.178
Fried food intake						
≥5x a week	4 (11.1%)	14 (28.0%)		19 (22.6%)	14 (23.3%)	
<5x a week	32 (88.9%)	36 (72.0%)	0.066	65 (77.4%)	46 (76.7%)	1.000
Usual breakfast location						
Home	26 (74.3%)	43 (86.0%)		65 (78.3%)	51 (85.0%)	
Out	5 (14.3%)	1 (2.0%)	0.129	5 (6.0%)	4 (6.7%)	0.463
Does not have it	4 (11.4%)	6 (12.0%)		13 (15.7%)	5 (8.3%)	
Usual lunch location						
Home	30 (90.9%)	45 (91.8%)	1.000	70 (87.5%)	54 (90.0%)	0.906
Out	3 (9.1%)	4 (8.2%)		8 (10.0%)	5 (8.3%)	
Does not have it	-	-		2 (2.5%)	1 (1.7%)	
Usual dinner location						
Home	34 (94.4%)	48 (96.0%)	1.000	73 (86.9%)	57 (95.0%)	0.330
Out	-	-		4 (4.8%)	1 (1.7%)	
Does not have it	2 (5.6%)	2 (4.0%)		7 (8.3%)	2 (3.3%)	

Have you been overweight?

No	23 (63.9%)	39 (78.0%)	0.223	59 (70.2%)	49 (81.7%)	0.171
Yes	13 (36.1%)	12 (22.0%)		25 (29.8%)	11 (18.3%)	

*Adolescents assisted by the Family Doctor Program in Niterói - RJ, Brazil, 2006-2007. Values expressed in %, median (P25–75) and mean (\pm SD). BMI = Body Mass Index; HDL-c = HDL cholesterol; LDL-c = LDL-cholesterol; TEV = Total Energy Value; Ind. = industrialized.

Sedentary behavior has prevailed in the sample, both groups recorded 2 hours, or more, of sedentary activity on a daily basis (86.1%), as well as less than 300 minutes a week of physical activity (76.0%). Overall, adolescents did not smoke (97.4%) or drink alcohol (90.1%), and had adequate nutritional status (68.1%) (Table 1).

Table 2 depicts the sociodemographic, behavioral, anthropometric, biochemical, and eating habits based on pubertal staging (initial, or advanced), per sex-group. Only income *per capita*, among sociodemographic factors, showed significant difference between sex-groups in adolescents at advanced pubertal stage – it was higher among boys. Physical activity and alcohol intake results also showed significant differences between sex-groups at initial pubertal stage - alcohol intake mostly prevailed among boys; and sedentary lifestyle, among girls. On the other hand, features such as blood pressure, BMI, glucose, cholesterol, triglycerides, HDL-c, rate of energy intake from processed food and soft drink intake only showed significant differences between sex in the advanced pubertal staging group (Table 2).

Primary maternal education (up to 4th, and 5th to 8th grades) contributed to glucose levels increase among adolescents in the pubertal staging group, based on the linear regression analysis applied to blood glucose (Table 3), in comparison to adolescents whose mothers recorded schooling equal to, or higher than, the 1st grade of high school. Similarly, significant blood glucose increase was observed among adolescents who had reported to spend two, or more, hours a day in sedentary activities, and to consume industrialized juice twice, or more, on a daily basis, in comparison to those who had reported less sedentary behavior (less than two hours of screen time a day) and industrialized juice consumption less than twice a day, respectively. However, beans' consumption five times a week, up to two times a day, led to blood glucose decrease in comparison to higher consumption (more than twice a day).

Table 3 - Multiple linear regression analysis applied to glycemia *†.

	Initial pubertal staging	
	β (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	0.005 (-0.036; 0.046)	0.808
Maternal education (ref.: ≥1st year high school)		
Illiterate	-0.102 (-0.234; 0.030)	0.128
First grade/in process	0.018 (-0.057; 0.093)	0.638
Up to 4 th grade	0.092 (0.035; 0.149)	0.002
5 th to 8 th grade	0.061 (0.012; 0.111)	0.016
Sedentary activities (ref.: <2h/day)		
≥2h/day	0.080 (0.022; 0.138)	0.007
Beans intake (ref.: >2x a day)		
Up to 4x a week	-0.012 (-0.073; 0.050)	0.701
5 to 6x a week, up to 2x a day	-0.056 (-0.104; -0.008)	0.023
Ind. juice intake (ref.: <2x a day)		
≥2x a day	0.073 (0.009; 0.136)	0.026
	Advanced pubertal staging	
	β (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	-0.158 (-0.286; -0.029)	0.016
Schooling (ref.: ≥1st year high school)		
First grade/in process	-0.148 (-0.226; -0.070)	0.000
Up to 4 th grade	0.046 (-0.034; 0.126)	0.259
5 th to 8 th grade	-0.025 (-0.061; 0.011)	0.179
Maternal education (ref.: ≥1st year high school)		
Illiterate	-0.059 (-0.192; 0.074)	0.382
First grade/in process	-0.133 (-0.231; -0.036)	0.008
Up to 4 th grade	-0.031 (-0.095; 0.033)	0.335
5 th to 8 th grade	-0.036 (-0.098; 0.026)	0.254
Sedentary activities (ref.: <2h/day)		
≥2h/day	-0.022 (-0.081; 0.037)	0.460
Usual breakfast location (ref.: home)		
Out	0.046 (-0.013; 0.105)	0.126
Does not have it	-0.009 (-0.112; 0.094)	0.865
Ind. juice intake (ref.: ≥5x a week)		
<5x a week	0.011 (-0.032; 0.053)	0.622
Interactions:		
Male x maternal education (Illiterate)	0.182 (0.016; 0.348)	0.032
Male x maternal education (first grade/in process)	0.095 (-0.056; 0.245)	0.214
Male x maternal education (up to 4 th grade)	0.115 (0.019; 0.211)	0.019
Male x maternal education (5 th to 8 th grade)	0.137 (0.043; 0.231)	0.004
Male x sedentary activities (≥2h/ day)	0.220 (0.122; 0.318)	0.000
Male x Ind. juice intake (<5x a week)	-0.125 (-0.194; -0.056)	0.000

*Adolescents assisted by the Family Doctor Program in Niterói - RJ, Brazil. 2006-2007. β = estimate of effect; CI = Confidence Interval; ref.= reference; Ind. = industrialized. †Adjusted to Body Mass Index

Based on estimates for adolescents at advanced pubertal staging, being able to read and write, or to be in the process of learning how to read and write (first grade of the Brazilian educational system), were factors associated with significant glycemic decrease in comparison to schooling equal to, or higher than, the 1st grade of high school. Fig 1A shows that maternal education influenced adolescents' glycemia in a unique way. Overall, male adolescents recorded higher glycemic levels, except for children whose mothers recorded schooling equal to, or higher than, the first grade of high school. Fig 1B shows the differential impact of sedentary activities on blood glucose between boys and girls. The number of sedentary activity hours among male adolescents led to substantial variation in glycemic levels - the most sedentary ones showed the highest blood glucose levels. Fig 1C shows that drinking industrialized juice at high frequency (five times, or more, a week) has strong impact on boys' glycemia than girls' – boys recorded significant glycemic level increase. Briefly, male adolescents at the advanced pubertal staging were more likely to have higher glycemic levels than females in the same group. Adolescents at initial pubertal staging did not record the same results.

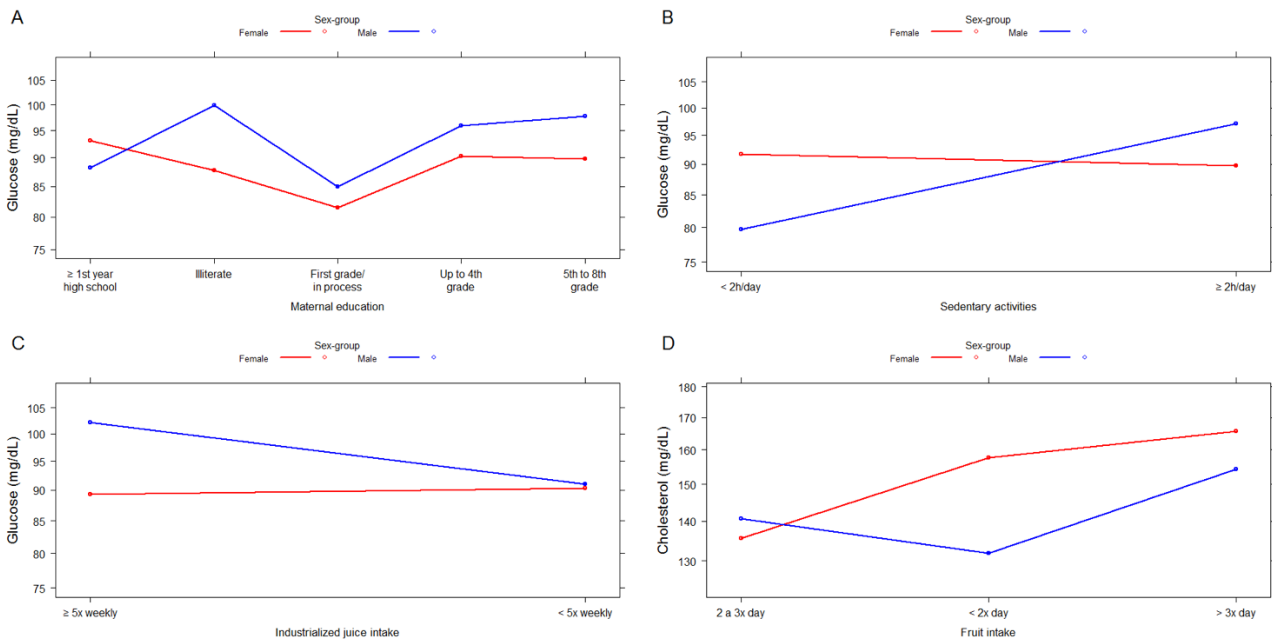


Fig 1. Interaction between (A) sex-group and maternal education, (B) sex-group and sedentary activities, (C) sex-group and industrialized juice consumption and their effect on glucose results; and (D) sex-group and fruit consumption and its impact on cholesterol results among adolescents at the advanced pubertal staging, Niterói – RJ, Brazil. 2006-2007

The initial pubertal staging group showed increased cholesterol level among adolescents consuming soft drinks five times, or more, a week, in comparison to those accounting for lower consumption of them (less than five times a week) (Table 4). On the other hand, there was significant cholesterol level decrease among participants who have consumed beans five times, or more, a week, in comparison to those who have taken them up to four times a week.

A significant increase of cholesterol levels in advanced pubertal staging group was provided by: fruit consumption frequency lower than twice a day and higher than three times a day, in comparison to the intermediate frequency (two to three times a day); vegetables less than three times a day (than three, or more, times a day); the addition of three, or more, dessert spoons of sugar in drinks (than 1 to 2 dessert spoons) and blood glucose values between 100 and 125.9mg/d (than levels below 100mg /dL).

Table 4 - Multiple linear regression analysis applied to cholesterol*†.

	Initial pubertal staging	
	β (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	-0.034 (-0.119; 0.051)	0.427
Beans intake (ref.: up to 4x a week)		
5 to 6x a week, up to 2x a day	-0.175 (-0.326; -0.024)	0.024
>2x a day	-0.163 (-0.295; -0.031)	0.016
Usual breakfast location (ref.: home)		
Out	0.117 (-0.048; 0.281)	0.161
Does not have it	0.120 (-0.008; 0.248)	0.065
Soft drink intake (ref.: <5x a week)		
≥5x a week	0.142 (0.035; 0.248)	0.010
Have you ever been overweight? (ref.: No)		
Yes	0.102 (-0.016; 0.221)	0.089
	Advanced pubertal staging	
	β (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	0.036 (-0.137; 0.210)	0.679
Income per capita (ref.: ≤R\$200.00)		
R\$200.00 - R\$400.00	-0.096 (-0.168; -0.023)	0.010
≥ R\$400.00	-0.044 (-0.149; 0.060)	0.404
Glucose (ref.: <100mg/dL)		
100 to 125.9mg/dL	0.104 (0.017; 0.191)	0.019
Fruit intake (ref.: 2 a 3x day)		
<2x a day	0.150 (0.012; 0.288)	0.033
>3x a day	0.201 (0.035; 0.366)	0.018
Vegetables intake (ref.: ≥3x day)		
<3x a day	0.120 (0.019; 0.221)	0.020
Have breakfast? (ref.: yes)		
No	0.084 (-0.017; 0.184)	0.103
Sugar added to drinks (ref.: 1-2 dessert spoons)		
≥3 dessert spoons	0.072 (0.003; 0.140)	0.041
Interactions:		
Male x fruit intake (<2x a day)	-0.214 (-0.405; -0.023)	0.028
Male x fruit intake (>3x a day)	-0.108 (-0.353; 0.136)	0.382

* Adolescents assisted by the Family Doctor Program in Niterói - RJ, Brazil, 2006-2007. β = estimate of effect; CI = Confidence Interval; ref. = reference. † Model adjusted for Body Mass Index.

Intermediate income *per capita* (from R\$200.00 to R\$400.00) had impact on cholesterol reduction in comparison to the income *per capita* equal to, or lower than, R\$200.00. Sex played important role in the association between fruit consumption frequency and cholesterol levels (Fig 1D). Overall, female adolescents recorded higher cholesterol levels, except for the group that used to eat fruits from two to three times a day. Fruit consumption adequacy was

associated with significant cholesterol reduction among girls. In summary, girls recorded higher cholesterol levels than boys among adolescents at advanced pubertal staging, but this difference between sex-groups was not noticed in the initial pubertal staging group.

Table 5 displays the multiple logistic regression analysis applied to blood pressure. Glycated hemoglobin increased inadequate blood pressure prevalence by approximately two times in individuals in the initial pubertal staging group. Similarly, having lunch out increased inadequate blood pressure prevalence by approximately seven times, in comparison to having it at home. High fried food (equal to, or greater than, five times a week) and soft drink consumption (twice, or more, on a daily basis) increased by approximately three times the prevalence of inadequate blood pressure (Table 5). Boys recorded higher altered blood pressure prevalence than girls among adolescents at the advanced pubertal staging - this finding was not observed in the initial pubertal staging group.

Table 5 - Multiple logistic regression analysis applied to inadequate blood pressure*†.

	Initial pubertal staging	
	PR (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	2.583 (-0.237; 2.272)	0.132
Glycated hemoglobin	2.197 (0.058; 1.598)	0.042
Usual lunch location (ref.: home)		
Out	6.865 (0.095; 3.973)	0.045
Industrialized juice intake x day	1.286 (-0.069; 0.600)	0.134
	Advanced pubertal staging	
	PR (CI 95%)	p
Sex (ref.: female)		
Male	4.456 (-7.696; -2.501)	0.003
Fried food intake (ref.: <5 x a week)		
≥5x a week	2.878 (0.064; 2.051)	0.035
Soft drink intake (<2x a day)		
≥2x a day	2.980 (0.113; 2.066)	0.027

*Adolescents assisted by the Family Doctor Program in Niterói - RJ, Brazil, 2006-2007. PR = Prevalence Ratio; CI = Confidence Interval; ref. = reference. † Model adjusted for Body Mass Index.

Discussion

Sex was significantly associated with the three outcomes observed in the advanced pubertal staging group; it had negative effect on males' glycemia and blood pressure, and on females' cholesterol level. Risky habits such as sugar, soft drink and industrialized juice consumption had negative impact on blood glucose and cholesterol levels at both biological moments (initial and advanced pubertal staging); as well as on the blood pressure of individuals in the advanced group. Sedentary lifestyle was also detrimental to glycemia in initial and advanced pubertal staging. However, healthy habits, such as beans consumption, were associated with improved blood glucose and cholesterol levels at the initial pubertal stage. The highest maternal education level was associated with lower blood glucose levels in both staging groups. Income *per capita*, and fruit and vegetables intake, had positive impact on the cholesterol level of individuals in the advanced pubertal staging group. Having lunch out, at the initial pubertal stage; and fried food consumption, at the advanced pubertal stage, were related to higher blood pressure levels. Fasting glucose, at the advanced pubertal stage; and glycated hemoglobin, at the initial pubertal stage, influenced cholesterol and blood pressure outcomes, respectively.

The current results have corroborated the relevance of maternal education, eating habits and lifestyle to adolescent's health. However, the current study goes beyond these findings, since it has shown that factors influencing adolescent's health promotion or decline can change depending on the pubertal staging. Such an outcome evidenced that sex is an influential factor for glucose, cholesterol, and blood pressure levels at the advanced pubertal stage.

In addition to neurophysiological changes, maturation influences body fat accumulation and distribution, as well as lean mass development. Girls develop more total body fat at the pubertal period, whereas boys develop more lean mass at the same period. Body fat distribution may vary, but, overall, girls tend to accumulate more subcutaneous adipose tissue, mainly in its gynoid form, and boys tend to present more visceral adipose tissue, a fact that can lead to different metabolic outcomes [6-9, 28, 29].

Differences between sex-groups go beyond the physical and emotional changes individuals go through, they also point out expectations and the sense of what is acceptable and appropriate [3]. The practice of physical activity seems

to be steered by these differences; it is worth having in mind that inactivity by female participants at the initial pubertal stage was herein noticeable, as well as in other studies [26, 30-32]. The reasons for this fact during adolescence seem to be cultural [32].

On the other hand, higher prevalence of alcohol intake among boys, at the early pubertal stage, and of tobacco use, at the advanced pubertal stage, were also noticeable. Smoking habit and alcohol intake are seen as risky behaviors that oftentimes start during adolescence and likely remain throughout adulthood – these behaviors have impact on individuals' emotional and physical health conditions [33]. Multicenter school-based studies carried out in Brazil found higher alcohol intake prevalence among individuals in the age groups 15-17 years *vis-a-vis* 12-14 years group. Boys accounted for the highest first time smoking (19.4%), against the 17.4% recorded for girls who, in their turn, recorded the highest regular alcoholic drink intake (25.1%), in comparison to boys (22.5%) [26, 34].

Unlike the current results, the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA) did not find differences in food consumption between sex and age groups [35]. However, other studies have complied with results in the present research, and pointed out that soft drink intake increases with age [36, 37], and that its intake is higher among boys. Boys also consume higher amounts of processed food at the advanced pubertal stage. The present results are in compliance with national data provided by the Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) of the Unified Health System (SUS), according to which, there is higher consumption of industrialized food, fast food and snacks among individuals belonging to the male sex [38]. Taste and ready-to-eat food practicality are among the obstacles mentioned by young people to adopt a healthier diet [39]. Ready-to-eat food does not require culinary skills; assumingly, that is the reason why boys are more susceptible to them.

Maternal education was important at both biological moments (initial and advanced pubertal staging) and it also interacted with sex-group at the advanced pubertal stage to modify the effect of blood glucose. This finding points towards the auspicious contribution of higher maternal education to reduce the blood glucose of their sons, but the same does not happen with their daughters. Positive nutritional status and food intake associations with parents' schooling have been

available in the literature for a long time, now. Boys with high parental schooling tend to eat more vegetables, follow more adequate diets and to have lesser risky eating behaviors [40-42]. Maternal education influence on glycemia depending on the individuals' sex, may be one of the consequences of autonomy achievement differences between boys and girls. Adolescence is acknowledged as a time of intense neurophysiological development, although it can happen later and last longer in boys than in girls [4, 43, 44]. Thus, assumingly, boys have more meals with their parents or guardians, who also have higher schooling; boys need such a positive sharing in order to consume more fruits, vegetables, grains, and calcium-rich food. On the other hand, eating alone has been associated with soft and sugary drinks consumption [26, 45, 46].

Other eating habits, and sedentary lifestyle, were also important for blood glucose outcomes. Industrialized juice consumption and spending two, or more, hours in sedentary activities have contributed to increase glucose levels at both development stages, mainly in boys. Associations among industrialized juices and soft drink consumption, time watching TV and metabolic syndrome were found in previous studies [37, 47-49]. Industrialized beverages have different sucrose, glucose and fructose, and saccharide concentrations, such differences can lead to specific metabolic responses from blood glucose, insulin and plasma lipids [50].

Decreased blood glucose was associated with eating beans 5 to 6 times a week - up to 2 times a day - at the initial pubertal stage. Our research team stated the importance of bean consumption for adolescents' nutritional status in a previous publication [51]. Nonetheless, bean consumption frequency higher than twice a day represented a risk factor for glycemic increase. We cannot disregard the fact that beans consumption more than twice a day can contribute to high-carbohydrate diets, since the most traditional Brazilian daily meal consists of the inseparable rice/beans mix. Rice and beans differ in the quantity and type of fibers, as well as in glycemic index (GI), which is lower in beans. Both, total carbohydrates excess and high GI diets have been correlated to worsened glycemic control [52, 53]. However, the same outcome is not observed in cholesterol levels. Thus, beans consumption, either at intermediate (5 to 6 times a week - up to twice a day) or higher frequency more than twice a day), contributes to lower the cholesterol level.

Cholesterol concentration was significantly higher in individuals belonging to the female sex at the advanced pubertal stage, except for girls who had adequate fruit intake (2 to 3 times a day). Some studies have shown that plasma lipids are significantly higher in girls, but this framework can change depending on the pubertal stage and on race. Some other studies did not find significant differences between age groups [54, 55].

In addition to adequate fruit consumption, eating vegetables (another marker of healthy diets) proved to be an important habit for cholesterol level reduction in individuals belonging to the advanced pubertal staging group.

Vegetable intake lower than 3 times a day was linked to increased cholesterol levels. Fruits, vegetables, and legumes have more fibers, including those of the soluble type, which are strongly correlated to cholesterol reduction and to lower risk to develop cardiovascular diseases [52, 53, 56, 57].

Intermediate income *per capita* (between R\$200.00 and R\$400.00) also had impact on cholesterol level decrease in individuals in the advanced pubertal staging group. Income has different effects on food consumption patterns; it has impact on healthy and unhealthy food intake, and favors the habit of eating out [58].

Increased cholesterol levels were associated with soft (equal to, or greater than, 5 times a week) and sugar-added drinks consumption (3, or more, dessert spoons) in individuals belonging to the initial and advanced pubertal staging groups, respectively. Data provided by the Brazilian Household Budget Survey (POF) have shown that, in addition to decrease in legumes, fruits and vegetables consumption, the daily consumption of sugar (at the table and added to processed and ultra-processed food) has also increased [58]. Although the consumption of soft drinks has decreased, it remains one of the most consumed drinks among Brazilian adolescents [58]. The harmful effects of sugar were herein observed; they were associated with worse records of the three analyzed outcomes, mainly in individuals in the advanced pubertal staging group. Based on these associations, the consequences of excessive sugar consumption get worse, mainly with age.

Individuals belonging to the male sex recorded higher blood glucose levels, whereas female individuals accounted for higher cholesterol levels (Table 2). Furthermore, there was association between high blood glucose (100 to

125.9mg/dL) and increased cholesterol in individuals in the advanced pubertal staging group (Table 4). Therefore, assumingly, increased cholesterol can be related to insulin. Girls account for higher insulinemic responses than boys, even in case of similar glycemic responses. Insulin is a hormone that stimulates the functioning of several enzymes, including the ones involved in fatty acids and cholesterol synthesis [53, 56, 59-61].

Altered fasting glycemia and hypertension are two of the main risk factors associated with death in adolescence [3]. Increased glycated hemoglobin at the initial pubertal stage can increase in the prevalence of inadequate blood pressure; the same outcome can be observed due to the habit of having lunch out. Glycated hemoglobin is an indirect glycemic control measure applied within three to four months prior to its measurement [14]. Comparable results were found in studies that have associated high capillary glycemia with higher risk of developing high blood pressure [62, 63]. Lunch was the meal most often had out; this finding was associated with altered blood pressure at the initial pubertal stage. Going out to eat is more frequent among individuals belonging to the male sex in Brazil, and this habit makes the access to, and the consumption of, unhealthy ultra-processed food and alcoholic beverages and liquors easier [58]. These food types have been associated with the rise of several risk factors for chronic diseases during adolescence, including high blood pressure [64, 65].

Inadequate blood pressure was higher among individuals belonging to the male sex in the advanced pubertal staging group. We can think about the likely influence of adipose tissue type on this association, because boys present more visceral adipose tissue than girls at the end of puberty. Visceral adipose tissue is related to high blood pressure occurrence and to cardiovascular diseases [9, 28, 66].

Finally, fried food consumption equal to, or higher than, 5 times a week; and soft drink intake equal to, or higher than, 2 times a day, were associated with increased blood pressure at the advanced pubertal stage. Findings in the current study have corroborated those in other studies that have found positive association between sweetened industrialized beverage consumption and higher systolic blood pressure; they are also in compliance with results observed in studies that have pointed out the potential risk of consuming fried food for human health [67-69].

Sex emerged as a factor closely associated with the herein analyzed three outcomes at the advanced pubertal stage. This finding has highlighted the development of different features by girls and boys at this period. Presumably, these results are related to natural sex differences concerning the distribution of fat deposits, which is worsened by overweight caused by poor eating habits and inadequate lifestyle - these “bad” habits can end up in the biochemical and blood pressure changes observed during the current study. However, such assumptions need to be thoroughly investigated in future studies.

Moreover, the observed changes in dietary components depending on the pubertal stage are in compliance with earlier studies that have shown that pubertal development affects appetite and food intake regulation, and that healthier food intake can be random, a fact that does not forge a pattern among adolescents [41, 70]. However, some food choices seem to be more common in adolescence; overall, they lead to lower fruit and vegetables consumption, and to higher unhealthy food intake, such as fried food, candies, industrialized juice, soft drinks, among others [41, 58]. Nevertheless, these choices depend on food availability and on population's access to it. Such an access, in its turn, is mostly determined by socio-economic factors, improvements in living conditions, increased family income and food and nutrition security [71].

Some limitations of the present study should be taken into consideration. First, it is a cross-sectional study that does not allow making causal inferences. In addition, the current sample size of adolescents at the initial pubertal stage could not have been enough to show relevant statistical differences.

Conclusion

Risks associated with unhealthy diets and sedentary lifestyle begins at childhood, they get worse overtime and are aggravate the development of non-communicable diseases. Despite the aforementioned limitations of the present research, it has evidenced that risk prevention must take place even at early adolescence and that it should focus on differences inherent to each sex-group, as well as on the metabolic consequences that tend to get worse at individuals' final developmental phase.

References

1. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf.
2. Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016–2030). New York: Every Woman Every Child; 2015. Available from: <https://www.who.int/life-course/partners/global-strategy/en/>.
3. Plummer ML, Baltag V, Strong K, Dick B, Ross DA, World Health Organization, et al. Global Accelerated Action for the Health of Adolescents (AA-HA!): guidance to support country implementation. 2018. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255415/1/9789241512343-eng.pdf>.
4. Committee on the Neurobiological and Socio-behavioral Science of Adolescent Development and Its Applications, Board on Children, Youth, and Families, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Health and Medicine Division, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2019. The Promise of Adolescence: Realizing Opportunity for All Youth. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25388>. Bonnie RJ, Backes EP, organizadores. Washington, D.C.: National Academies Press; 2019. Available from: <https://www.nap.edu/catalog/25388>.
5. WHO. Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade: summary. Genebra; 2014. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/112750>.
6. Wells JCK. Sexual dimorphism of body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2007; doi: [10.1530/EJE-08-0878](https://doi.org/10.1530/EJE-08-0878).
7. Guo SS, Chumlea WC, Roche AF, Siervogel RM. Age- and maturity-related changes in body composition during adolescence into adulthood: The Fels Longitudinal Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1997; doi: [10.1038/sj.ijo.0800531](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800531).
8. He Q, Horlick M, Thornton J, Wang J, Pierson RN, Heshka S, et al. Sex-Specific Fat Distribution Is Not Linear Across Pubertal Groups in a Multiethnic Study. *Obes Res.* 2004; doi: [10.1038/oby.2004.85](https://doi.org/10.1038/oby.2004.85).
9. Staiano AE, Katzmarzyk PT. Ethnic and sex differences in body fat and visceral and subcutaneous adiposity in children and adolescents. *Int J Obes.* 2012; doi: [10.1038/ijo.2012.95](https://doi.org/10.1038/ijo.2012.95).
10. Eisenstein E, Coelho SC. Nutrindo a saúde dos adolescentes: considerações práticas. *Adolescência & Saúde.* 2004; 1(1),18 - 26. Available from: <https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaesaude.com/pdf/v1n1a06.pdf>.

11. Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CS, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):1095–105. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16858.pdf>.
12. World Health Organization. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/>.
13. Chor D. Perfil de risco cardiovascular de funcionários de banco estatal. Doutorado em Epidemiologia. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2018. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-22112018-160342/>.
14. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. CLANAD Editora Científica: São Paulo. SP, Brasil; 2020. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>.
15. O'Brien E, Beevers G, Lip GYH. ABC of hypertension: Blood pressure measurement. Part IV—Automated sphygmomanometry: Self blood pressure measurement. *BMJ* 2001, doi: [10.1136/bmj.322.7295.1167](https://doi.org/10.1136/bmj.322.7295.1167).
16. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2016, 107(3): S3. Available from: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf
17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kinetics Books: Champaign, IL, USA, 1988.
18. Ministério da Saúde (Brasil); Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. Orientações para a Coleta e Análise de Dados Antropométricos em Serviços de Saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional—SISVAN; Ministério da Saúde: Brasília, Brazil, 2011. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.
19. World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry, Report of a WHO Expert Committee; WHO: Geneva, Switzerland, 1995. Available from: https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/.
20. Araújo MC. Validação e Calibração de Questionário de Frequência de Consumo Alimentar para Adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Nutrição Humana]—Universidade Federal do Rio de

Janeiro. 2008. Available from: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailheObraForm.do?select_action=&co_obra=143162.

21. Araújo MC, Ferreira DM, Pereira RA. Reprodutibilidade de questionário semiquantitativo de frequência alimentar elaborado para adolescentes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2008, 24: 2775–2786. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v24n12/06.pdf>.

22. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Informática em Saúde. Programa de apoio a nutrição – NUTWIN [software]; UNIFESP: São Paulo, Brasil, 2005.

23. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14; U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service: Prince George's, MD, USA, 2001.

24. Ministério da Saúde (Brasil). Guia Alimentar para a População Brasileira; Ministério da Saúde: Brasília, Brazil, 2014. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf

25. World Health Organization. Fruit and Vegetable Promotion Initiative: a meeting report, 25–27 August 2003; WHO: Geneva, Switzerland, 2003. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68395>.

26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015; IBGE: Rio de Janeiro, Brazil, 2016. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>.

27. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira M. Ultra-Processed Foods, Diet Quality, and Health Using the NOVA Classification System; FAO: Rome, Italy, 2019. Available from: <http://www.fao.org/fsnforum/resources/fsn-resources/ultra-processed-foods-diet-quality-and-health-using-nova-classification>.

28. Benfield LL, Fox KR, Peters DM, Blake H, Rogers I, Grant C, et al. Magnetic resonance imaging of abdominal adiposity in a large cohort of British children. *Int J Obes*. 2008; doi: 10.1038/sj.ijo.0803780.

29. Lee JM, Wasserman R, Kaciroti N, Gebremariam A, Steffes J, Dowshen S, et al. Timing of Puberty in Overweight Versus Obese Boys. *Pediatrics*. 2016; doi: [10.1542/peds.2015-0164](https://doi.org/10.1542/peds.2015-0164).

30. Cureau FV, Silva TLN da, Bloch KV, Fujimori E, Belfort DR, Carvalho KMB de, et al. ERICA: leisure-time physical inactivity in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública*. 2016; doi: 10.1590/S01518-8787.2016050006683.

31. Aounallah-Skhiri H, Traissac P, El Ati J, Eymard-Duvernay S, Landais E, Achour N, et al. Nutrition transition among adolescents of a south-Mediterranean

country: dietary patterns, association with socio-economic factors, overweight and blood pressure. A cross-sectional study in Tunisia. *Nutr J*. 2011; doi: [10.1186/1475-2891-10-38](https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-38).

32. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; doi:[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2).

33. Palmer RHC, Young SE, Hopfer CJ, Corley RP, Stallings MC, Crowley TJ, et al. Developmental epidemiology of drug use and abuse in adolescence and young adulthood: Evidence of generalized risk. *Drug Alcohol Depend*. 2009; doi:[10.1016/j.drugalcdep.2009.01.012](https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2009.01.012).

34. Coutinho ESF, França-Santos D, Magliano E da S, Bloch KV, Barufaldi LA, Cunha C de F, et al. Coutinho et al, 2016. ERICA: patterns of alcohol consumption in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública*. 2016; doi:[10.1590/S01518-8787.2016050006684](https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006684)

35. Souza A de M, Barufaldi LA, Abreu G de A, Giannini DT, Oliveira CL de, Santos MM dos, et al. ERICA: intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública*. 2016; doi:[10.1590/S01518-8787.2016050006698](https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006698)

36. Aguilar G, Estigarribia G, Sanabria G, Sanabria M, Kawabata A, Munoz S, et al. Aguilar et al, 2018. Sobrepeso, obesidad e ingesta de líquidos en niños y adolescentes en Capital, Central y Caaguazu, 2016. *Pediatría Asunción*. 2018; doi: [10.31698/ped.45022018007](https://doi.org/10.31698/ped.45022018007).

37. Nogueira F de AM, Sichieri R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(12):2715–24. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v25n12/18.pdf>

38. Ministério da Saúde. Mais da metade dos jovens acompanhados no SUS têm alimentação inadequada. Available from: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/mais-da-metade-dos-adolescentes-acompanhados-no-sus-tem-alimentacao-inadequada-\(2018\)](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/mais-da-metade-dos-adolescentes-acompanhados-no-sus-tem-alimentacao-inadequada-(2018)).

39. Toral N, Conti MA, Slater B. A alimentação saudável na ótica dos adolescentes: percepções e barreiras à sua implementação e características esperadas em materiais educativos. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(11):2386–94. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v25n11/09.pdf>

40. Assumpção D de, Barros MB de A, Fisberg RM, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(3):605–16. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v15n3/14.pdf>

41. Martínez Arroyo A, Corvalán Aguilar C, Palma Molina X, Ceballos Sanchez X, Fisberg RM. Dietary Patterns of Adolescents from the Chilean Growth and Obesity Cohort Study Indicate Poor Dietary Quality. *Nutrients*. 2020; doi: [10.3390/nu12072083](https://doi.org/10.3390/nu12072083).
42. Goettems ML, Correa MB, Vargas-Ferreira F, Torriani DD, Marques M, Domingues MR, et al. Medio ambiente social y conductas alimentarias de riesgo: una exploración en mujeres adolescentes en México. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(5):867–78. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v29n1/05.pdf>
43. UNICEF. The state of the world's children 2011. Adolescence—an age of opportunity. Nova York; 2011. Available from: <https://www.unicef.org/sowc2011/>.
44. Giedd JN. The Teen Brain: Insights from Neuroimaging. *J Adolesc Health*. 2008; doi:<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.01.007>.
45. Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M, Croll J, Perry C. Family meal patterns: Associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2003; <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50048>.
46. Barufaldil LA, Abreu GA, Iloveira JS, Santos DF dos, Fujimori E, Vasconcelos SML, Vasconcelos SAG, Tavares BM. ERICA: prevalência de comportamentos alimentares saudáveis em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública*. 2016; doi:10.1590/S01518-8787.2016050006678.
47. Chaves OC, Velasquez-Melendez G, Costa DA da S, Caiaffa WT. Consumo de refrigerantes e índice de massa corporal em adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. *Rev Bras Epidemiol*. 2018; doi: 10.1590/1980-549720180010.supl.1.
48. Siddiqi Z, Karoli R, Fatima J, Khanduri S, Varshneya S, Ahmad SS. Soft Drinks Consumption and the Risk of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *JAPI*. 2017; 68. Available from: <https://www.japi.org/q2c454/soft-drinks-consumption-and-the-risk-of-nonalcoholic-fatty-liver-disease>.
49. Camelo L do V, Rodrigues JF de C, Giatti L, Barreto SM. Lazer sedentário e consumo de alimentos entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(11):2155–62. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v28n11/15.pdf>
50. Jameel F, Phang M, Wood LG, Garg ML. Acute effects of feeding fructose, glucose and sucrose on blood lipid levels and systemic inflammation. *Lipids Health Dis*. 2014; doi: [10.1186/1476-511X-13-195](https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-195).
51. Fernandes Gomes AP, da Costa ACC, Massae Yokoo E, Matos Fonseca V de. Impact of Bean Consumption on Nutritional Outcomes amongst Adolescents. *Nutrients*. 2020; doi: [10.3390/nu12041083](https://doi.org/10.3390/nu12041083).
52. Food and Agriculture Organization of the United Nations, organizador. FAO. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert

consultation, Rome, 14-18 April 1997. Rome: World Health Organization : Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1998. Available from: <https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/9251041148/en/>.

53. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, D.C.: National Academies Press; 2006. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/11537>

54. Eissa MA, Mihalopoulos NL, Holubkov R, Dai S, Labarthe DR. Changes in Fasting Lipids during Puberty. *J Pediatr.* 2016; doi: [10.1016/j.jpeds.2015.11.018](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.11.018).

55. Faria Neto JR, Bento VFR, Baena CP, Olandoski M, Gonçalves LG de O, Abreu G de A, et al. ERICA: prevalence of dyslipidemia in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública.* 2016; doi:10.1590/S01518-8787.2016050006723.

56. Dietary Reference Intakes: Proposed Definition of Dietary Fiber. Washington, D.C.: National Academies Press; 2001. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/10161>.

57. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, D.C.: National Academies Press; 2005. Available from: <https://www.nap.edu/catalog/10490/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids>.

58. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2017–2018: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil; IBGE: Rio de Janeiro, Brazil, 2020. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101742>.

59. Cooper SB, Dring KJ, Morris JG, Cousins BEW, Nute ML, Nevill ME. Sex differences in adolescents' glycaemic and insulinaemic responses to high and low glycaemic index breakfasts: a randomised control trial. *Br J Nutr.* 2017; doi: [10.1017/S0007114517000447](https://doi.org/10.1017/S0007114517000447).

60. Gylling H, Hallikainen M, Pihlajamäki J, Simonen P, Kuusisto J, Laakso M, et al. Insulin sensitivity regulates cholesterol metabolism to a greater extent than obesity: lessons from the METSIM Study. *J Lipid Res.* 2010; doi: [10.1194/jlr.P006619](https://doi.org/10.1194/jlr.P006619).

61. Expert Consultation on Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases, Weltgesundheitsorganisation, FAO, organizadores. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a WHO-FAO Expert Consultation; [Joint WHO-FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases, 2002, Geneva, Switzerland]. Geneva: World Health Organization; 2003. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>.

62. Moura IH de, Vieira EES, Silva GRF da, Carvalho RBN de, Silva ARV da. Prevalência de hipertensão arterial e seus fatores de risco em adolescentes. *Acta Paul Enferm.* 2015; doi: [10.1590/1982-0194201500014](https://doi.org/10.1590/1982-0194201500014).
63. Smolarek ADC, Bernardi BRB, Bueno JCA, Mascarenhas LPG, Souza Junior TP de. Associação do perfil glicêmico com estado nutricional e pressão arterial sistêmica de adolescentes. *Arq Ciênc Saúde.* 2015; doi: [10.17696/2318-3691.22.4.2015.69](https://doi.org/10.17696/2318-3691.22.4.2015.69).
64. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr.* 2012; doi: [10.1017/S1368980011001571](https://doi.org/10.1017/S1368980011001571).
65. Louzada ML da C, Baraldi LG, Steele EM, Martins APB, Canella DS, Moubarac J-C, et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med.* 2015; doi: [10.1016/j.ypmed.2015.07.018](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.07.018).
66. Le K-A, Ventura EE, Fisher JQ, Davis JN, Weigensberg MJ, Punyanitya M, et al. Ethnic Differences in Pancreatic Fat Accumulation and Its Relationship With Other Fat Depots and Inflammatory Markers. *Diabetes Care.* 2011; doi: [10.2337/dc10-0760](https://doi.org/10.2337/dc10-0760).
67. Nguyen S, Choi HK, Lustig RH, Hsu C. Sugar-Sweetened Beverages, Serum Uric Acid, and Blood Pressure in Adolescents. *J Pediatr.* 2009; doi: [10.1016/j.jpeds.2009.01.015](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.01.015).
68. Payab M, Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh ME, Ranjbar SH, Ardalan G, et al. Association of junk food consumption with high blood pressure and obesity in Iranian children and adolescents: the Caspian-IV Study. *J Pediatr.* 2015; doi: [10.1016/j.jpeds.2014.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.07.006).
69. Mendonça R de D, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens.* 2017; doi: [10.1093/ajh/hpw137](https://doi.org/10.1093/ajh/hpw137).
70. Patel BP, Hamilton JK, Vien S, Thomas SG, Anderson GH. Pubertal status, pre-meal drink composition, and later meal timing interact in determining children's appetite and food intake. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016; doi: [10.1139/apnm-2016-0079](https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0079).
71. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Organização Pan-Americana da Saúde. América Latina e o Caribe. Panorama da Segurança alimentar América Latina e Caribe. Sumário Executivo. Sistemas alimentares sustentáveis para acabar com a fome e a má nutrição. Santiago, 2017. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i6977o.pdf>.

7 CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo ratificam um melhor estado nutricional associado às frequências de consumo de feijão iguais ou superiores a cinco vezes na semana até 2 vezes ao dia e corroboram o baixo consumo de frutas, legumes e verduras, e outros hábitos deletérios. Assim, o consumo de feijão pode ser visto como “proxy” de um hábito alimentar saudável na dieta dos adolescentes em razão do baixo consumo de outros marcadores (frutas, legumes e verduras) ser factual.

Por outro lado, hábitos deletérios como o consumo de frituras, açúcar, refrigerantes e sucos industrializados, assim como outros fatores (menor renda *per capita*, ser casado, menor escolaridade materna, estilo de vida sedentário, omissão do almoço ou do desjejum e almoçar fora de casa) impactaram negativamente, especialmente no estágio final da adolescência, onde o sexo do adolescente despontou como fator associado às repercussões metabólicas.

Dessa forma, percebe-se que a tendência moderna da substituição de hábitos alimentares saudáveis e tradicionais, baseados em alimentos frescos e preparações culinárias, por alimentos ultraprocessados, dando especial destaque aos malefícios causados pelo consumo de açúcar e frituras, aumenta o risco da ocorrência de desfechos desfavoráveis no Índice de Massa Corporal, % de gordura corporal, lipoproteína de baixa densidade; glicemia, colesterol e pressão arterial que tendem a piorar com o passar do tempo, e afetam os sexos de forma diferenciada.

8 REFERÊNCIAS

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; WHITT, M. C.; IRWIN, M. L.; SWARTZ, A. M.; STRATH, S. J.; O'BRIEN, W. L.; BASSET, D. R.; SCHMITZ, K. H.; EMPLAINCOURT, P. O.; JACOBS, D. R.; LEON, A. S. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 32, n. 9, p. S498–S516, ago. 2000.

ALVES, M. DE A.; SOUZA, A. DE M.; BARUFALDI, L. A.; TAVARES, B. M.; BLOCH, K. V.; VASCONCELLOS, F. DE A. G. DE. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros por regiões geográficas: análise do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. e00153818, 2019.

ANDERSON, J. W.; SMITH, B. M.; WASHNOCK, C. S. Cardiovascular and renal benefits of dry bean and soybean intake. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 70, n. 3, p. 464s–474s, set. 1999.

ANJOS, LA.; WAHRLICH, V. Gasto energético: medição e importância para a área de nutrição. In: KAC, G., SICHIERI, R., and GIGANTE, DP., orgs. *Epidemiologia nutricional*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, 2007. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: dez, 2021.

AOUNALLAH-SKHIRI, H.; TRAISSAC, P.; EL ATI, J.; EYMARD-DUVEMAY, S.; LANDAIS, E.; ACHOUR, N.; DELPEUCH, F.; ROMDHANE, H. B.; MAIRE, B. Nutrition transition among adolescents of a south-Mediterranean country: dietary patterns, association with socio-economic factors, overweight and blood pressure. A cross-sectional study in Tunisia. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 38, p. 1-17, dez. 2011. <http://www.nutritionj.com/content/10/1/38>

ARAÚJO, J.; TEIXEIRA, J.; GAIO, R.; LOPES, C.; RAMOS, E. Dietary patterns among 13-y-old Portuguese adolescents. **Nutrition**, v. 31, n. 1, p. 148–154, jan. 2015.

ARAUJO, M. C. Validação e calibração de questionário de frequência de consumo alimentar para adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Nutrição Humana] - Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2008. [citado 20 de janeiro de 2020]. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraFormdo?select_action=&co_obra=143162. p. 169, 2008.

ARAUJO, M. C.; CUNHA D. B.; BEZERRA I.N.; DE CASTRO M. B.T.; SICHIERI R. Quality of food choices of Brazilian adolescents according to individual earnings. **Public Health Nutr**, v. 20, n. 17, p. 3145–50, 2017.

ARAÚJO, M. C.; FERREIRA, D. M.; PEREIRA, R. A. Reprodutibilidade de questionário semiquantitativo de frequência alimentar elaborado para adolescentes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 12, p. 2775–2786, dez. 2008.

ASSIS, S. G.; AVNACI, J. Q.; SILVA, C. M. F. P.; MALAQUIAS, J. V.; SANTOS, N. C.; OLIVEIRA, R.V.C. A representação social do ser adolescente: um passo decisivo na promoção da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, p. 669–679, 2003.

ASSUMPÇÃO, D.; BARROS, M. B. A.; FISBERG, R. M.; CARANDINA, L.; GOLDBAUM, M.; CESAR, C. L. G. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 3, p. 605–616, set. 2012.

AZEREDO, C. M.; REZENDE, L. F. M.; CANELLA, D. S.; CLARO, R. M.; CASTRO, I. R. R.; LUIZ, O. C. LEVY, R. B. Dietary intake of Brazilian adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 7, p. 1215–1224, maio 2015.

BARBOSA, K. B. F.; FRANCESCHINI, S. DO C. C.; PRIORE, S. E. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. 4, p. 375–382, 2006.

BARTRINA, J.A.; SERRA-MAJEM, L.; PÉREZ-RODRIGO, C.; RIBAS-BARBA, L.; DELAGADO-RUBIO, A. Nutrition risk in the child and adolescent population of the Basque country: the enKid Study. **British Journal of Nutrition**, v. 96, supl.1, p. S58–S66, ago. 2006.

BARUFALDI L.A.; ABREU, G.A.; OLIVEIRA, J.S.; SANTOS, D.F. dos, FUJIMORI, E.; VASCONCELOS, S.M.L; VASCONCELOS, S.A.G.; TAVARES, B.M. ERICA: prevalência de comportamentos alimentares saudáveis em adolescentes brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, v. 50, supl. 1, p. 1s-6s, 2016. doi:10.1590/S01518-8787.2016050006678.

BECKER, A. E.; KEEL, P.; EdD ANDERSONFYE, E. P.; BA, J. J. T. Genes and/or Jeans?: Genetic and Socio-Cultural Contributions to Risk for Eating Disorders. **Journal of Addictive Diseases**, v. 23, n. 3, p. 81–103, 29 jul. 2004.

BENFIELD, L. L.; FOX, K. R.; PETERS, D. M.; BLAKE, H.; ROGERS, I.; GRANT, C.; NESS, A. Magnetic resonance imaging of abdominal adiposity in a large cohort of British children. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 1, p. 91–99, jan. 2008.

BEZERRA, I. N.; MEDEIROS, H. B. N.; SOUZA, A. de M.; SICHIERI, R. Contribution of away-from-home food to the energy and nutrient intake among Brazilian adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 11, p.3371-3378, ago. 2021.

BLOCH, K. V.; KLEIN, C.H.; SZKLO, M.; KUSCHINIR, M. C.; ABREU, G. A.; BARUFALDI, L. A.; VEIGA, G. V.; SCHAAN, B.; SILVA, T. L. N. et al. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl 1, p. 1s-9s, 2016.

BOJORQUEZ, I.; SAUCEDO-MOLINA, T. DE J.; JUÁREZ-GRACÍA, F.; UNIKEL-SANTONCINI, C. Medio ambiente social y conductas alimentarias de riesgo: una exploración en mujeres adolescentes en México. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 29–30, jan. 2013.

BOYNTON-JARRETT, R.; THOMAS, T. N., PETERSON, K. E., WIECHA, J., SOBOL, A. M. ; GORTMAKER, S. L.. Impact of Television Viewing Patterns on Fruit and Vegetable Consumption Among Adolescents America. **Pediatrics**, v.112, n.6, p.1321-1326, dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. Marco legal: saúde, um direito de adolescentes. Brasília, DF: Editora MS, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde do adolescente: competências e habilidades. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília : Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2008a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei do Senado nº 430, de 2016. Brasília, DF: Senado Federal, 2018. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/127624>. Acesso em: out 2021.

BROOKS, N.; LAYNE, J. E.; GORDON, P. L.; ROUBENOFF, R.; NELSON, M. E.; CASTANEDA-SCEPPA, C. Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in Hispanic older adults with type 2 diabetes. **International Journal of Medical Sciences**, v. 4, n. 1, p. 19–27, dez. 2007.

CANELLA, D. S.; LEVY, R. B.; MARTINS, A. P. B.; CLARO R. M.; MOUBARAC, J.C.; BARALDI, L. G.; CANNON, G.; MONTEIRO, C. A. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). **PLOS ONE**, v. 9, n. 3, p. e92752, mar. 2014.

CANELLA, D. S.; LOUZADA, M. L. C.; CLARO, R. M.; COSTA, J. C.; BANDONI, D. H.; LEVY, R. B.; MARTINS, A. P. B. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. 50, p. 1-11, mai 2018.

CARDOSO, S.; SANTOS, O.; NUNES, C.; LOUREIRO, I. Escolhas e hábitos alimentares em adolescentes: associação com padrões alimentares do agregado familiar. **Rev Port Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 128-136, abr 2015.

CASE study: Taxing of sweetened drinks in France. 22 jul.2015. Disponível em: https://abpolicycoalitionforprevention.ca/wp-content/uploads/2016/10/2015-07-13_case-study-taxing-sweetened-drinks-in-france.pdf.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100: 126-131, 1985. In: ANJOS, LA., and WAHRLICH, V. Gasto energético: medição e importância para a área de nutrição. *Epidemiologia nutricional* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, 2007, pp. 165-180. ISBN 978-85-7541-320-3. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>

CASTANHEIRA, M.; CHOR, D.; BRAGA, J.U.; CARDOSO L. DE O.; GRIEP, R.H.; MOLINA, M. DEL C.B.; FONSECA, M. J. M. Predicting cardiometabolic disturbances from waist-to-height ratio: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) baseline. **Public Health Nutr.**, v. 21, p. 1–8, 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Trends in the Prevalence of Obesity and Dietary Behaviors National YRBS: 1991—2019. [s.d.]a. Disponível em: https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/factsheets/2019_obesity_trend_yrbs.htm Acesso em: fev. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). National Center for Health Statistics (NCHS). Adolescent Health: obesity. [s.d]b. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/adolescent-health.htm>. Acesso em: jan 2022.

CERQUEIRA-SANTOS, E; NETO, O. C. DE M.; KOLLER, S. H. ADOLESCENTES E ADOLESCÊNCIAS. In.: HABIGZANG, L. F.; DINIZ, E.; KOLLER, S. H. (org). *Trabalhando com Adolescentes: Teoria e Intervenção Psicológica*, 2014.

CHAVES, O. C.; FRANCESCHINI, S. DO C. C; RIBEIRO, S. M. R. ; SANT ANA, L. F. R.; FARIA, C. G. DE; PRIORE, S. E. Anthropometric and biochemical

parameters in adolescents and their relationship with eating habits and household food availability. **Nutricion Hospitalaria**, v. 28, n. 4, p. 1352–1356, jul. 2013.

CHATELAN, A.; ROUCHE, M.; DZIELSKA, A.; LEBACQ, T.; FISMEN, A-S.; KELLY, C.; ZABORSKIS, A.; KOPCAKOVA, J.; TSAREVA, A.; KALMAN, M.; CASTETBON, K. Time trends in consumption of sugar-sweetened beverages and related socioeconomic differences among adolescents in Eastern Europe: signs of a nutrition transition? **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 114, n. 4, p. 1476-1485, out. 2021.

CHIARA, V. L.; SILVA, H. G. V. DA; BARROS, M. E.; RÊGO, A. L.; FERREIRA, A. L.; PITASI, B. A.; MATTOS, T. S. Correlação e concordância entre indicadores de obesidade central e índice de massa corporal em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 3, p. 368–377, set. 2009.

CHIPKEVITCH, E. Clinical assessment of sexual maturation in adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 8, p. 135–142, nov. 2001.

CHISUWA, N.; O'DEA, J. A. Body image and eating disorders amongst Japanese adolescents. A review of the literature. **Appetite**, v. 54, n. 1, p. 5–15, fev. 2010.

CHOR, D. **Perfil de risco cardiovascular de funcionários de banco estatal**. Doutorado em Epidemiologia—São Paulo: Universidade de São Paulo, 22 nov. 2018.

CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; POPKIN, B. M.; MONTEIRO, C. A. Sugar-Sweetened Beverage Taxes in Brazil. **American Journal of Public Health**, v. 102, n. 1, p. 178–183, jan. 2012.

CONDESSA, L. A.; CHAVES, O. C.; SILVA, F. M.; MALTA, D. C.; CAIAFFA, W. T. Sociocultural factors related to the physical activity in boys and girls. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 1-13, mar. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). Constituição assegura o direito humano à alimentação. [s.d.]. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/repositoriob/arquivos/direito_humano_banner.pdf Acesso em: mar 2022.

COOPER, S. B.; DRING, K. J.; MORRIS, J. G.; COUSINS, B. E. W.; NUTE, M. I.; NEVILL, M. E. Sex differences in adolescents' glycaemic and insulinaemic responses to high and low glycaemic index breakfasts: a randomised control trial. **British Journal of Nutrition**, v. 117, n. 4, p. 541–547, fev. 2017. doi:10.1017/S0007114517000447

COSTA, C. DOS S; FLORES, T. R.; WENDT, A.; NEVES, R. G.; ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S. Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2015. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 1-12, mar. 2018.

COSTA, M. F.; MENDLOWICZ, M. V.; VASCONCELOS, A. G. G.; BERGER, W.; LUZ, M. P. DA; FIGUEIRA, I.; ROSA, M. L. G et al. Confirmatory factor analysis of posttraumatic stress symptoms in Brazilian primary care patients: An examination of seven alternative models. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 25, n. 7, p. 950–963, out. 2011.

COUTINHO, E. S. F.; FRANÇA-SANTOS, D.; MAGLIANO, E. DA S.; BLOCH, K. V.; BARUFALDI, L. A.; CUNHA, C. DE F.; VASCONCELLOS, M. T. L.; SZKLO, M. ERICA: padrões de consumo de bebidas alcoólicas em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl 1, p. 1s-9s, 2016.

CUNHA, E. DEL B. B.; FAGUNDES, R. P.; SCALABRIN, E. E.; HERAI, R. H. Evaluation of Lipid Profile in Adolescents. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 4, p. 367-373, 2018.

CUREAU, F. V.; SILVA, T. L. N.; BLOCH, K. V.; FUJIMORI, E.; BERFORT, D. R.; CARVALHO, K. M. B. DE; LEON, E. B. DE; VASCONCELLOS, M. T. L.; EKELUND, U.; SCHAAN, B. D. ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl 1, p. 1s-11s, 2016.

DA SILVA NALIN DE SOUZA, B.; ROSA, M. L. G.; LUGON, J. R.; YOKOO, E. M.; MESQUITA, E. T.; RODRIGUES, M.; RAMOS, C. DA S.; CAGY, M. Dietary habits and inadequate control of blood pressure in hypertensive adults assisted by a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 12, p. 2176–2184, nov. 2011.

D'AVILA, H. F.; KIRSTEN, V. R. Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 54–60, mar. 2017.

DAYRELL, C.; URASAKI, R.; GOULART, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. L. Consumo alimentar e gasto energético em adolescentes obesos e eutróficos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 4, p. 374–380, dez. 2009.

DE MIRANDA CHAGAS, S. V.; KANAAN, S.; CHUNG KANG, H.; CAGY, M.; DE ABREU, R. E.; DA SILVA, L. A.; GARCIA, R. C.; GARCIA ROSA, M. L. Environmental factors, familial aggregation and heritability of total cholesterol, low density lipoprotein-cholesterol and high density lipoprotein-cholesterol in a Brazilian population assisted by the Family Doctor Program. **Public Health**, v. 125, p. 329–337, jun. 2011.

DO AMARAL E MELO, G. R.; SILVA, P. O.; NAKABAYASHI, J.; BANDEIRA, M. V.; TORAL, N.; MONTEIRO, R. Family meal frequency and its association with food consumption and nutritional status in adolescents: A systematic review. **PLOS ONE**, v. 15, n. 9, p. e0239274, set. 2020.

EISENSTEIN, E; COELHO, SC. Nutrindo a saúde dos adolescentes: considerações práticas. **Adolescência & Saúde**, v. 1, n. 1, p.18 - 26, mar. 2004.

EISSA, M. A.; MIHALOPOULOS, N. L.; HOLUBKOV, R.; DAL, S.; LABARTHE, D. R. Changes in Fasting Lipids during Puberty. **The Journal of Pediatrics**, v. 170, p. 199–205, mar. 2016.

FARIA-NETO, J. R.; BENTO, V. F. R.; BAENA, C. P.; OLANDOSKI, M.; GONÇALVES, L. G. DE O.; ABREU, G. DE A.; KUSCHNIR, M. C. C.; BLOCH, K. V. ERICA: prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl 1, p. 1s - 10s, 2016.

FILHO, D.M.R.; LOPES, G.C.; OLIVEIRA-JUNIOR, A.V. Avaliação da maturação em crianças e jovens. **Revista HUPE**, v. 12, n. 4, p. 38-46, out-dez. 2013.

FIOLET, T.; SROUR, B.; SELLEM, L.; KESSE-GUYOT, E.; ALLÈS, B.; MÉJEAN, C.; DESCHASAUX, M.; FASSIER, P.; LATINO-MARTEL, P.; BESLAY, M.; HERCBERG, S.; LAVALETTE, C.; MONTEIRO, C. A.; JULIA, C.; TOUVIER, M. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ**, v. 360, n. k322, p. 1-11, fev. 2018.

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

FONTES, G. A. V.; MELLO, A. L.; SAMPAIO, L. R (org.). Manual de Avaliação Nutricional e Necessidade Energética de Crianças e Adolescentes. Salvador: EDUFBA, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/16778/1/manual-de-avaliacao-nutricional-e-necessidade-energetica.pdf> Acesso em: out. 2021.

FORTES, L. DE S.; MORGADO, F. F. DA R.; ALMEIDA, S. DE S.; FERREIRA, M. E. C. Eating behavior and physical activity in adolescents. **Revista de Nutrição**, v. 26, n. 5, p. 529–537, set./out. 2013.

FRANCESCHINI, S.C.C.; PEREIRA, P.F. (org). Nutrição e Saúde na Adolescência. Rio de Janeiro: editora Rubio, 2010.

GARCIA ROSA, M. L.; FALCÃO, P. M.; YOKOO, E. M.; FILHO, R. A. DA C.; ALCOFORADO, V. M.; DA SILVA NALIN DE SOUZA, B.; PINTO, F. N.; NERY, A. B. Brazil's staple food and incident diabetes. **Nutrition**, v. 30, n. 3, p. 365–368, mar. 2014.

GELLAR, L. A.; SCHRADER, K.; NANSEL, T. R. Healthy Eating Practices. Perceptions, Facilitators, and Barriers Among Youth With Diabetes. **The Diabetes Educator**, v. 33, n. 4, p. 671–679, jul./ago. 2007.

GEORGES, R. País Estagnado: um retrato das desigualdades brasileiras. São Paulo: OXFAM Brasil, nov. 2018. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/um-retrato-das-desigualdades-brasileiras/pais-estagnado/> Acesso em: jan 2022.

GOMES, A. P. F.; CASTANHEIRA, M.; PEREIRA, S. Fatores Antropométricos Relacionados à Insatisfação com a Imagem Corporal em Adolescentes. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 42, n. 3, jun. 2020.

GORTMAKER, S. L.; LONG, M. W.; RESCH, S. C.; WARD, Z. J.; CRADOCK, A. L.; BARRETT, J. L.; WANG, Y. C. Cost.; et al. Effectiveness of Childhood Obesity Interventions. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 49, n. 1, p.102–111, jul. 2015. doi:10.1016/j.amepre.2015.03.0.

GUERRA, L. D. da S.; ESPINOSA, M. M.; BEZERRA, A. C. D.; GUIMARÃES, L. V.; MARTINS, M. S. A. S. Desafios para a Segurança Alimentar e Nutricional na Amazônia: disponibilidade e consumo em domicílios com adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p:4043-4054, 2018.

GUTHOLD, R.; STEVENS, G. A.; RILEY, L. M.; BULL, F. C. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 4, p. 23–35, jan. 2020.

HALLAL, PC., ANJOS, LA. Epidemiologia da atividade física. In: KAC, G., SICHIERI, R., and GIGANTE, DP., orgs. Epidemiologia nutricional. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, 2007. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: dez, 2021

HALLAL, P. C.; DUMITH, S. DE C.; BASTOS, J. P.; REICHERT, F. F.; SIQUEIRA, F. V.; AZEVEDO, M. R. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 453–460, jun. 2007.

HALLAL, P. C.; WELLS, J. C. K.; REICHERT, F. F.; ANSULMI, L.; VICTORA, C. G. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. **BMJ**, v. 332, n. 7548, p. 1–6, abr. 2006.

HAMMOND, K. M.; WYLLIE, A.; CASSWELL, S. The extent and nature of televised food advertising to New Zealand children and adolescents. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 23, n. 1, p. 49–55, fev. 1999.

HANNON, T. S.; JANOSKY, J.; ARSLANIAN, S. A. Longitudinal Study of Physiologic Insulin Resistance and Metabolic Changes of Puberty. **Pediatric Research**, v. 60, n. 6, p. 759–763, dez. 2006.

HARRIS, C.; FLEXEDER, C.; THIERING, E.; BUYKEN, A.; BERDEL, D.; KOLETZKO, S.; BAUER, C. P.; BRUSKE, I.; KOLETZKO, B.; STANDL, M.; GINIPLUS STUDY GROUP. Changes in dietary intake during puberty and their determinants: results from the GINIplus birth cohort study. **BMC Public Health**, v. 15, n. 841, p. 1-19, dez. 2015.

HERMSDORFF, H. H. M.; MONTEIRO, J. B. R. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 48, n. 6, p. 803–811, dez. 2004.

HINTZE, L. J.; CATTAL, G. B. P.; SILVA, D. F. DA.; JUNIOR, N. N. Estágio de prontidão para mudança de comportamento de adolescentes interessados em ingressar no Programa Multiprofissional de Tratamento da Obesidade. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 2, p. 237–243, jun. 2012.

HOU, W. W.; TSE, M. A.; LAM, T. H.; LEUNG, G. M. SCHOOLING, C. M. Adolescent testosterone, muscle mass and glucose metabolism: evidence from the 'Children of 1997' birth cohort in Hong Kong. **Diabetic Medicine**, v. 32, p. 505–512, abr. 2015.

HSUEH, W. A.; LAW, R. The central role of fat and effect of peroxisome proliferator-activated receptor- γ on progression of insulin resistance and cardiovascular disease. **American Journal of Cardiology**, v. 92, n. 4a, p. 3J–9J, ago. 2003.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, D.C: National Academies Press; 2005. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/10490/dietary-reference-intakes-for-energy-carbohydrate-fiber-fat-fatty-acids-cholesterol-protein-and-amino-acids> Acesso em: out 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saúde do escolar, 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). POF 2017 - 2018. Pesquisa de orçamentos familiares, 2017-2018: primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saúde : 2019 : atenção primária à saúde e informações antropométricas : Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE, 2020a.

JAIME, P.; CAMPELLO, T.; MONTEIRO, C.; BORTOLETTO, A. P.; YAMAOKA, M.; BOMFIM, M. Diálogo sobre Ultraprocessados soluções alimentares saudáveis e sustentáveis. São Paulo: NUPENS USP, jun. 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1e3BY0Chz00Rbp8IPWz4MXY3I2N4CF2/view> Acesso em: dez. 2021.

JOLLIFFE, C. J.; JANSSEN, I. Distribution of Lipoproteins by Age and Gender in Adolescents. **Circulation**, v. 114, n. 10, p. 1056–1062, set. 2006.

JONES, C. M.; CLAYTON, H. B.; DEPUTY, N. P.; ROEHLER, D. R.; KO, J. Y.; ESSER, M. B.; BROOKMEYER, K. A.; HERTZ, M. F. Prescription Opioid Misuse and Use of Alcohol and Other Substances Among High School Students — Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019. **MMWR**, v. 69, n. 1, p. 38–46, ago. 2020.

KANBUR, N. Ö.; DERMAN, O.; KINIK, E. Prevalence of obesity in adolescents and the impact of sexual maturation stage on body mass index in obese adolescents. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 14, n. 1, p. 61-65, jan. 2002.

KANT, A. K. Reported Consumption of Low-Nutrient-Density Foods by American Children and Adolescents: Nutritional and Health Correlates, NHANES III, 1988 to 1994. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 157, p. 789-796, ago. 2003.

KERNIER, N. DE; CUPA, D. Adolescência: muda psíquica à procura de continentes. **Ágora: Estudos em Teoria Psicanalítica**, v. 15, n. esp, p. 453–467, dez. 2012.

LAMOUNIER, J.Á.; WEFFORT, V.R.S.; PARIZZI, M.R.; LAMOUNIER, F.B. Obesidade na Adolescência. In: PRIORE, S.E.; OLIVEIRA, R.M.S.; FARIA, E.R.; LAVRADOR, M. S. F.; ABBES, P. T.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; TADDEI, J. A. DE A. Riscos cardiovasculares em adolescentes com diferentes graus de obesidade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 96, n. 3, p. 205–211, mar. 2011.

LE, K.-A.; VENTURA, E. E.; FISHER, J. Q.; DAVIS, J. N.; WEIGENBERG, M. J.; PUNYANITYA, M.; HU, H. H.; NAYAK, K. S.; GORAN, M. I. Ethnic Differences in Pancreatic Fat Accumulation and Its Relationship With Other Fat Depots and Inflammatory Markers. **Diabetes Care**, v. 34, n. 2, p. 485–490, jan. 2011.

LEAL, G. V. DA S.; PHILIPPI, S. T.; MATSUDO, S. M. M.; TOASSA, E. C. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 3, p. 457–467, set. 2010.

LEAL, V. S.; LIRA, P. I. C. DE; MENEZES, R. C. E. DE; OLIVEIRA, J. S.; COSTA, E. C.; DE ANDRADE, S. L. L. S. Desnutrição e excesso de peso em crianças e adolescentes: uma revisão de estudos brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 3, p. 415–422, set. 2012.

LEE, J. M.; WASSWRMAN, R.; KACIROTI, N.; GEBREMARIAM, A.; STEFFES, J.; DOWSHEN, S.; HARRIS, D.; SERWINT, J.; ABNEY, D.; SMITHERMEN, L.; REITER, E.; HERMAN-GIDDENS, M. E. Timing of Puberty in Overweight Versus Obese Boys. **Pediatrics**, v. 137, n. 2, p. e20150164–e20150164, fev. 2016.

LEDFOORD, H. The shifting boundaries of Adolescence: researchers struggle to define the span of time between child and adult. **Nature**, v. 554, p. 429-431, fev. 2018.

LEVY, R. B.; DE CASTRO, I. R. R.; CARDOSO, L. DE O.; TAVARES, L. F.; SARDINHA, L. M. V.; GOMES, F. DA S.; DA COSTA, A. W. N. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, supl 2, p. 3085–3097, out. 2010.

LI, W.; LIU, Q.; DENG, X.; LIU, S.; STORY, M. Association between Obesity and Puberty Timing: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 10, p. 1266, out. 2017.

LINTSI, M.; KAARMA, H.; KULL, I. Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat percentage in 17-18-year-old conscripts. **Clinical Physiology and Functional Imaging**, v. 24, n. 2, p. 85–90, mar. 2004.

LLOYD, B.; RAVI, P.; MENDES, N.; KLIBANSKI, A.; MISRA, M. Peptide YY Levels across Pubertal Stages and Associations with Growth Hormone. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 95, n. 6, p. 2957–2962, jun. 2010.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LOPEZ-LEGARREA, P.; OLIVARES, P. R.; ALMONACID-FIERRO, A.; GOMEZ-CAMPOS, R.; COSSIO-BOLAÑOS, M.; GARCIA-RUBIO, J. ASOCIACIÓN ENTRE LOS HÁBITOS DIETÉTICOS Y LA PRESENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD EN UNA MUESTRA DE 21.385 ADOLESCENTES CHILENOS. **NUTRICION HOSPITALARIA**, v. 31, n. 5, p. 2088–2094, mai. 2015.

LOUZADA, M. L. DA C.; BARALDI, L. G.; STEELE, E. M.; MARTINS, A. P. B.; CANELLA, D. S.; MOUBARAC, J-C.; LEVY, R. B.; CANNON, G.; AFSHIN, A.; IMAMURA, F.; MOZAFFARIAN, D.; MONTEIRO, C. A. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Preventive Medicine**, v. 81, p. 9–15, dez. 2015.

MAIA, E. G.; DA SILVA, L. E. S.; SANTOS, M. A. S.; BARUFALDI, L. A.; DA SILVA, S. U.; CLARO, R. M. Padrões alimentares, características sociodemográficas e comportamentais entre adolescentes brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, supl 1, p. e180009, 2018.

MAGLIANO, E. S.; GUEDES, L. G.; COUTINHO, E. S. F.; BLOCH, K. V. Prevalence of arterial hypertension among Brazilian adolescents: systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 13, n. 833, p. 2-12, dez. 2013.

MALACHIAS MVB, SOUZA WKS, PLAVNIK FL, RODRIGUES CIS, BRANDÃO AA, NEVES MFT, et al. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. v. 107, n.3, supl.3, set. 2016.

MARTÍNEZ ARROYO, A.; AGUILAR, C. C.; MOLINA, X. P.; SANCHEZ, X. C.; FISBERG, R. M. Dietary Patterns of Adolescents from the Chilean Growth and

Obesity Cohort Study Indicate Poor Dietary Quality. **Nutrients**, v. 12, n. 2083, p. 1-14, jul. 2020.

MARTÍNEZ STEELE, E.; MONTEIRO, C. Association between Dietary Share of Ultra-Processed Foods and Urinary Concentrations of Phytoestrogens in the US. **Nutrients**, v. 9, n. 209, p. 1-15, fev. 2017.

MARTINS, A. P. B (org). Publicidade de alimentos não saudáveis: os entraves e as perspectivas de regulação no Brasil. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Cadernos Idec – Série Alimentos - v. 2. São Paulo: Idec, 2014.

MARTINS, A. P. B.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C.; MONTEIRO, C. A. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 4, p. 656–665, ago. 2013.

MELO, B.; AREZENDE, L.; MACHADO, P. GOUVEIA, N.; LEVY, R. Associations of ultra-processed food and drink products with asthma and wheezing among Brazilian adolescents. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 29, n. 5, p. 504–511, mai. 2018.

MENDONÇA, R. DE D.; LOPES, A. C. S.; PIMENTA, A. M.; GEA, A.; MARTINEZ-GONZALEZ, M. A.; BES-RASTOLLO, M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**, v. 30, n. 4, p. 358-366, dez. 2016.

MERLO, C. L.; JONES, S. E.; MICHAEL, S. L.; CHEN, T. J.; SLIWA, S. A.; LEE, S. H.; BRENER, N. D.; LEE, S. M.; PARK, S. Dietary and Physical Activity Behaviors Among High School Students — Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019. **MMWR**, v. 69, n. 1, p. 64–76, 21 ago. 2020.

MIRANDA, V. A. DE; ROSA, M. L. G.; LUGON, J. R.; FILHO, R. A. C.; OLIVEIRA, T. S. DE; DA SILVA, A. N. L.; KANG, H. C.; ARAÚJO, D. V. Correlação entre MCP-1, HbA1c e a filtração glomerular em pacientes não diabéticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, n. 5, p. 381–387, jul. 2013.

MONTEIRO, C.A., CANNON, G., LAWRENCE, M., COSTA LOUZADA, M.L.; PEREIRA MACHADO. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: FAO; 2019.

MONTEIRO, C. A.; MOUBARAC, J-C., CANNON, G.; NG, S. W.; POPKIN, B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system: Ultra-processed products: global dominance. **Obesity Reviews**, v. 14, supl. 2, p. 21–28, nov. 2013.

MONTEIRO, L. S.; HASSAN, B. K.; ESTIMA, C. C. P.; SOUZA, A. DE M.; JUNIOR, E. V.; SICHIERI, R.; PEREIRA, R. A. Consumo alimentar segundo os

dias da semana – Inquérito Nacional de Alimentação, 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 93, p. 1-11, out. 2017.

MOREIRA, P. V.; HYSENI, L.; MOUBARAC, J-C.; MARTINS, A. P. B.; BARALDI, L. G.; CAPEWELL, S.; O'FLAHERTY, M.; GUZMAN-CASTILHO, M. Effects of reducing processed culinary ingredients and ultra-processed foods in the Brazilian diet: a cardiovascular modelling study. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 181–188, jan. 2018.

MURILLO, O. O; REY, M. C. DEL P. A. Overview of feeding practices in school adolescents. **Avances en Enfermeria**, v. 27, n. 2, p. 43-56, jul./dez. 2009.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. The Promise of Adolescence: Realizing Opportunity for All Youth. Washington, DC: The National Academies Press, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/25388>. Acesso em: dez 2021.

NERY, A. B.; MESQUITA, E. T.; LUGON, J. R.; KANG, H. C.; DE MIRANDA, V. A.; DE SOUZA, B. G. T.; ANDRADE, J. A. M.; ROSA, M. L. G. Prehypertension and cardiovascular risk factors in adults enrolled in a primary care programme. **European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation**, v. 18, n. 2, p. 233–239, abr. 2011.

NEUMARK-SZTAINER, D.; HANNAN, P. J.; STORY, M.; CROLL, J.; PERRY, C. Family meal patterns: Associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 103, n. 3, p. 317–322, mar. 2003.

NEUMARK-SZTAINER, D.; STORY, M.; CROLL, J.; PERRY, C.; CASEY, M. A. Factors influencing food choices of adolescents: Findings from focus-group discussions with adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v.99, n. 8, p. 929-937, ago.1999.

NEUTZLING, M. B.; ARAÚJO, C. L.; VIEIRA, M. DE F. A.; HALLAL, P. C.; MENEZES, A. M. B.; VICTORIA, C. G. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 10, p. 1904–1911, out. 2010.

NEVES, F. S.; LEANDRO, D. A. B.; DA SILVA, F. A.; NETTO, M. P.; OLIVEIRA, R. M. S.; CÂNDIDO, A. P. C. Evaluation of the predictive capacity of vertical segmental tetrapolar bioimpedance for excess weight detection in adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 6, p. 551–559, nov. 2015.

NICKLAS, T. A.; MYERS, L.; O'NEIL, C.; GUSTAFSON, N. Impact of Dietary Fat and Fiber Intake on Nutrient Intake of Adolescents. **Pediatrics**, v. 105, n. 2, p. 1-7, fev. 2000.

NISHINA, M.; KIKUCHI, T.; YAMAZAKI, H.; KAMEDA, K.; HIURA, M.; UCHIYAMA, M. Relationship among Systolic Blood Pressure, Serum Insulin and

Leptin, and Visceral Fat Accumulation in Obese Children. **Hypertension Research**, v. 26, n. 4, p. 281–288, 2003.

NOGUEIRA, F. DE A. M.; SICHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 12, p. 2715–2724, dez. 2009.

O'BRIEN, E.; BEEVERS, G.; LIP, G. Y. H. Blood pressure measurement. **BMJ**. v. 322, mai. 2001.

OEHLSCHLAEGER, M. H. K.; PINHEIRO, R. T.; HORTA, B., GELATTI, C.; SAN'TANA, P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. 157-163, 2004.

OLIVEIRA, O. M. A. Ingestão Alimentar e Consumo Alcoólico de Adultos Assistidos pelo Programa Médico de Família de Niterói - Rj: Estudo Camélia. Dissertação [Mestrado em Saúde Coletiva] - Universidade Federal Fluminense; 2010.

OLIVEIRA, P. M. DE; DA SILVA, F. A.; OLIVEIRA, R. M. S.; MENDES, L. L.; NETTO, M. P.; CÂNDIDO, A. P. C. Associação entre índice de massa de gordura e índice de massa livre de gordura e risco cardiovascular em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 30–37, mar. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ação Global Acelerada para a Saúde de Adolescentes (AA-HA!): guia de orientação para apoiar a Implementação pelos países. Washington, D.C.: OPAS, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS); ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da capacidade regulatória. Documento de Referência Técnica REGULA. Washington: OPAS, 2016. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28583/9789275718667-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: dez 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS); ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Relatório do workshop regional sobre regulação do marketing de produtos alimentícios não saudáveis. Washington, D.C.: OPAS, 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52976/OPASNMHRF200027_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: jan 2022.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 69ª Asamblea Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. 24 de marzo de 2016. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253015/A69_8-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: fev 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) Brasil. Agenda 2030. 17 Objetivos para transformar nosso mundo. [s.d.]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/> Acesso em: abr 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO); ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). América Latina e o Caribe. Panorama da Segurança alimentar América Latina e Caribe. Sumário Executivo. Sistemas alimentares sustentáveis para acabar com a fome e a má nutrição. Santiago: FAO e OPAS, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i6977o.pdf>. Acesso em: out 2021.

OXFAM BRASIL. Descubra o que é segurança alimentar e qual sua importância. 27 abr 2021. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/blog/descubra-o-que-e-seguranca-alimentar-e-qual-sua-importancia/> Acesso em: mar 2022.

OXFAM BRASIL. Nota da Oxfam Brasil sobre o fim do Bolsa Família. 29 out 2021 a. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/noticias/nota-da-oxfam-brasil-sobre-o-fim-do-bolsa-familia/> Acesso em: mar 2022.

PALMER, R. H. C.; YOUNG, S. E.; HOPFER, C. J.; CORLEY, R. P.; STALLINGS, M. C.; CROWLEY, T. J.; HEWITT, J. K. Developmental epidemiology of drug use and abuse in adolescence and young adulthood: Evidence of generalized risk. **Drug and Alcohol Dependence**, v. 102, p. 78–87, jun. 2009.

PATEL, B. P.; HAMILTON, J. K.; VIEN, S.; THOMAS, S. G.; ANDERSON, G. H. Pubertal status, pre-meal drink composition, and later meal timing interact in determining children's appetite and food intake. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, p. 924–930, set. 2016.

PEREIRA, RA.; SICHIERI, R. Métodos de avaliação do consumo de alimentos. In: KAC, G., SICHIERI, R., and GIGANTE, DP., orgs. Epidemiologia nutricional. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, 2007. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: dez, 2021

PINTO, F. N. Agregação Familiar da Obesidade e Fatores de Risco Associados em População Adscrita ao Programa Médico de Família de Niterói - RJ, Brasil, Estudo Camélia. Dissertação [Mestrado em Ciência Médicas] - Universidade Federal Fluminense; 2009.

PIVETTA, L. A.; GONÇALVES-SILVA, R. M. V. Compulsão alimentar e fatores associados em adolescentes de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 2, p. 337–346, fev. 2010.

POPKIN, B. M. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **Am J. Clin Nutr.** v. 84 p. 289-298, 2006.

PRIORE, S.E.; OLIVEIRA, R.M.S.; FARIA, E.R.; FRANCESCHINI, S.C.C.; PEREIRA, P.F. Crescimento e Desenvolvimento na Adolescência. In.: PRIORE,

S.E.; OLIVEIRA, R.M.S.; FARIA, E.R.; FRANCESCHINI, S.C.C.; PEREIRA, P.F. (org). *Nutrição e Saúde na Adolescência*. Rio de Janeiro: editora Rubio, 2010.

QI, Q. HUA, S.; PERREIRA, K. M.; CAI, J.; HORN, L. V.; SCHNEIDERMAN, N.; THYAGARAJAN, B.; DELAMATER, A. M.; KAPLAN, R. C.; ISASI, C. R. Sex Differences in Associations of Adiposity Measures and Insulin Resistance in US Hispanic/Latino Youth: The Hispanic Community Children's Health Study/Study of Latino Youth (SOL Youth). **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 102, n. 1, p: 185-194, nov. 2016.

RAMÍREZ-CÁRDENASI, L.; LEONEL, A. J.; COSTA, N. M. B. Efeito do processamento doméstico sobre o teor de nutrientes e de fatores antinutricionais de diferentes cultivares de feijão comum. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 1, p. 200–213, jan./mar. 2008.

REIS, A. F.; VELHO, G. Bases Genéticas do Diabetes Mellitus Tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 4, p. 426–432, ago. 2002.

RESNICK, M. D.; CATALANO, R. F.; SAWYER, S. M.; VINER, R.; PATTON, G. C. Seizing the opportunities of adolescent health. **Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1564–1567, abr. 2012.

ROCHE, A. F.; SIEVOGEL, R. M.; CHUMLEA, W. C.; WEBB, P. Grading body fatness from limited anthropometric data. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 34, n. 12, p. 2831–2838, dez. 1981.

SALLES-COSTA, R.; WERNECK, G. L.; LOPES, C. S.; FAERSTEIN, E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1095–1105, jul./ago. 2003.

SÁMANO, R.; ZELONKA, R.; MARTÍNEZ-ROJANO, H.; SÁNCHEZ-JIMÉNEZ, B.; RAMÍREZ, C.; OVANDO, G. Asociación del índice de masa corporal y conductas de riesgo en el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes mexicanos. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v.62, n. 2, p. 145-154, 2012.

SAMPAIO, L.R. (org). Avaliação nutricional [online]. Salvador: EDUFBA, 2012. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/ddxwv/pdf/sampaio-9788523218744.pdf> Acesso em: dez. 2021.

SANER, C.; HARCOURT, B. E.; PANDEY A.; ELLUL, S.; McCALLUM, Z.; KAO, K.; TWINDYAKIRANA, C.; PONS, A.; ALEXANDER, E. J.; SAFFERY, R.; BURGNER, D. P.; JUONALA, M.; SABIN, M. A. Sex and puberty-related differences in metabolomic profiles associated with adiposity measures in youth with obesity. **Metabolomics**. v.15, n. 5, mai. 2019.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SILVA, G. A.; MENEZES, A. M.; MONTEIRO, C. A.; BARRETO, S. M. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e

desafios atuais. Saúde no Brasil 4. **Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, jun. 2011.

SCHNABEL, L.; BUSCAIL, C.; SABATE, J-M.; BOUCHOUCHA, M.; KESSE-GUYOT, E.; ALLÈS, B.; TOUVIER, M.; MONTEIRO, C. A.; HERCBERG, S.; BENAMOUZIG, R.; JULIA, C. Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort: **American Journal of Gastroenterology**, v. 113, n. 8, p. 1217–1228, ago. 2018.

SHEN, W.; PUNYANITYA, M.; SILVA, A. M.; CHEN, J.; GALLAGHER, D.; SARDINHA, L. B.; ALLISON, D. B.; HEYMSFIELD, S. Sexual dimorphism of adipose tissue distribution across the lifespan: a cross-sectional whole-body magnetic resonance imaging study. **Nutrition & Metabolism**, v. 6, n. 17, abr. 2009.

SILVA, C. C. DA; GOLDBERG, T. B. L.; TEIXEIRA, A. DOS S.; MARQUES, I. O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes? Mito ou verdade? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 6, p. 520–524, nov./dez. 2004.

SILVA, C. R.; LOPES, R. E. Adolescência e Juventude: entre conceitos e políticas públicas. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 17, n. 2, p. 87-106, jul./dez. 2009.

SILVA, D. A. S.; LIMA, L. R. A. DE; DELLAGRANA, R. A.; BACIL, E. D. A.; RECH, C. R. Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3391–3400, nov. 2013.

SILVA, F. A.; CANDIÁ, S. M.; PEQUENO, M. S.; SARTORELLI, D. S.; MENDES, L. L.; OLIVEIRA, R. M. S.; NETO, M. P.; CÂNDIDO, A. P. C. Daily meal frequency and associated variables in children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 1, p. 79–86, jan./fev. 2017.

SILVA, F. M.; GIATTI, L.; FIGUEIREDO, R. C. DE; MOLINA, M. DEL C. B.; CARDOSO, L. DE O.; DUNCAN, B. B.; BARRETO, S. M. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008–2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 12, p. 2271–2279, ago. 2018.

SMOLAREK, A. D. C.; BERNARDI, B. R. B.; BUENO, J. C. A.; MASCARENHAS, L. P. G.; JUNIOR, T. P. DE S. Associação do perfil glicêmico com estado nutricional e pressão arterial sistêmica de adolescentes. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 4, p. 31-35, out./dez. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019 - 2020. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2020. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf> Acesso em: dez. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Departamento de Adolescência. Manual de Orientação. Saúde de Crianças e Adolescentes na Era Digital, n. 1, p. 1-1, out 2016.

SOUZA, A. DE M.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. DE A.; GIANNINI, D. T.; OLIVEIRA, C. L. DE; SANTOS, M. M. DOS; LEAL, V. S.; VASCONCELOS, F. DE A. G. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, supl 1, p. 1s-15s2016.

SOUZA, E. A. DE; FILHO, V. C. B.; NOGUEIRA, J. A. D.; JÚNIOR, M. R. DE A. Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 8, p. 1459–1471, ago. 2011.

SOUZA, N. P. P DE; OLIVEIRA, M. R. M. O Ambiente como elemento determinante da obesidade. **Rev. Simbio-Logias**. v.1, n.1, mai. 2008.

STAIANO, A. E.; KATZMARZYK, P. T. Ethnic and sex differences in body fat and visceral and subcutaneous adiposity in children and adolescents. **International Journal of Obesity**, v. 36, n. 10, p. 1261–1269, out. 2012.

STEINER-ADAIR, C. The body politic: normal female adolescent development and the development of eating disorders. **Journal of the American Academy of Psychoanalysis**, v. 14, n. 1, p. 95–114, jan. 1986.

STEWART-BROWN, S. What is the evidence on school health promotion in improving health or preventing disease and, specifically, what is the effectiveness of the health promoting schools approach? Copenhagen: WHO, 2006. Disponível em: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/74653/E88185.pdf Acesso em: jan 2022.

STORY, M; NEUMARK-SZTAINER, D; FRENCH, S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. **J Am Diet Assoc.**, v. 102, n. 3, p.S40-51, mar. 2000.

TAVARES, L. F.; FONSECA, S. C.; ROSA, M. L. G.; YOKOO, E. M. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 82–87, jan. 2012.

TCHERNOF, A.; DESPRÉS, J.-P. Pathophysiology of Human Visceral Obesity: An Update. **Physiological Reviews**, v. 93, n. 1, p. 359–404, jan. 2013.

TELO, G. H.; CUREAU, F. V.; SZKLO, M.; BLOCH, K. V.; SCHAAN, B. D. Prevalence of type 2 diabetes among adolescents in Brazil: Findings from Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA). **Pediatric Diabetes**, v. 20, n. 4, p. 389–396, jun. 2019.

TORAL, N.; CONTI, M. A.; SLATER, B. A alimentação saudável na ótica dos adolescentes: percepções e barreiras à sua implementação e características

esperadas em materiais educativos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 11, p. 2386–2394, nov. 2009.

TORRES, M. F.; LUNA, M. E.; GARRAZA, M.; CESANI, M. F.; LUIS, M. A.; QUINTERO, F. A.; NAVAZO, B.; OYHENART, E. E. Menarca y estado nutricional en niñas del periurbano de la ciudad de La Plata, Argentina. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 69, n. 3, p: 149-156, 2019.

TOSATTI, A. M.; RIBEIRO, L. W.; MACHADO, R. H. V.; MAXIMINO, P.; BOZZINI, A. B.; RAMOS, C. DE C.; FISBERG, M. Does family mealtime have a protective effect on obesity and good eating habits in young people? A 2000-2016 review. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 17, n. 3, p. 435–445, jul./set. 2017.

TUSSET, C.; TRARBACH, É. B.; SILVEIRA, L. F. G.; BENEDUZZI, D.; MONTENEGRO, L.; LATRONICO, A. C. Aspectos clínicos e moleculares do hipogonadismo hipogonadotrófico isolado congênito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, n. 8, p. 501–511, nov. 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (UNIFESP). Departamento de Informática em Saúde. Programa de apoio a nutrição – NUTWIN [software]. São Paulo: UNIFESP; 2005.

UNITED NATIONS POPULATION FUND (UNFPA). The case for investing in young people as part of a national poverty reduction strategy. Nova York: UNFPA, 2010. Disponível em: https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/investing_young_2010.pdf Acesso em: fev 2022.

UNITED NATIONS POPULATION FUND (UNFPA). The State of World Population. UNFPA, 2016. Disponível em: <https://www.unfpa.org/swop-2016> Acesso em: 28 abr 2020.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Agricultural Research Service. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14; 2001.

UTTER, J.; SCRAGG, R.; SCHAAF, D. Associations between television viewing and consumption of commonly advertised foods among New Zealand children and young adolescents. **Public Health Nutrition**, v. 9, n. 5, p. 606–612, ago. 2006.

VÍTOLO, M. R.; CANAL, Q.; CAMPAGNOLO, P. D. B.; GAMA, C. M. Factors associated with risk of low folate intake among adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 2, p. 121–126, mar./abr. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Youth Tobacco Survey (GYTS). Fact Sheet: Brazil - Rio de Janeiro (Ages 13-15). [s.d.]. Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/ncds/ncdsurveillance/datareporting/brazil/brazil-rio-de-janeiro-gyts-2005-factsheet-\(ages-13-15\).pdf?sfvrsn=986187bd_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/ncds/ncdsurveillance/datareporting/brazil/brazil-rio-de-janeiro-gyts-2005-factsheet-(ages-13-15).pdf?sfvrsn=986187bd_1&download=true). [s.d.]. Acesso em: jan. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference data for 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Young people and Health for all by the year 2000. Switzerland: WHO, 1986. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41720/WHO_TRS_731.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: ago 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry physical status: the use and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 1995. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010. Available online: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/> Accessed on: 12 feb 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. Geneva: WHO, 2010a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241500210> Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491> Acesso em: out 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Health for the world's adolescents a second chance in the second decade. Geneva: WHO, 2014a. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112750/WHO_FWC_MCA_14.0_5_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Policy brief: taking measures to implement the who set of recommendations to reduce the impact of the marketing of unhealthy foods and non-alcoholic beverages to children. Geneva: WHO, 2014b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Health Organization, Every Woman Every Child. Indicator and monitoring framework for the global strategy for women's, children's and adolescents' health (2016-2030). New York: United Nations; 2015a. Disponível em: <https://www.who.int/lifecourse/partners/globalstrategy/globalstrategyreport2016-2030-lowres.pdf> Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Building an adolescent-competent workforce. Policy brief. Geneva: WHO, 2015b. Disponível em:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/183151/WHO_FWC_MCA_15.05_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO urges global action to curtail consumption and health impacts of sugary drinks. *webarchive*. Geneva: WHO, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtail-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks> Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Observatory data repository. Prevalence of overweight among children and adolescents, BMI>+1 standard deviation above the median, crude Estimates by country, among children aged 10-19 years. 29 set. 2017a. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.BMIPLUS1C10-19v?lang=en> Acesso em: fev. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Observatory data repository (GHO). By category Prevalence of thinness among children and adolescents, BMI -2 standard deviat. *webarchive*. 29 set. 2017b. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.NCDBMIMINUS210-19Cv?lang=en> Acesso em: fev. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Observatory data repository. Prevalence of obesity among children and adolescents, BMI>+2 standard deviation above the median, crude Estimates by country, among children aged 10-19 years. 29 set. 2017c. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.BMIPLUS2C10-19v?lang=en> Acesso em: fev. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Regional Office for Europe: Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the who european region, 2002-2014. Copenhagen: WHO, 2017d. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/339211/WHO_ObesityReport_2017_v3.pdf Acesso em: jan 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Observatory data repository (GHO). Prevalence of insufficient physical activity among school going adolescents Data by country. 14 nov. 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.2463ADO?lang=en> Acesso em: fev 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Regional Office for Europe. Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report, v. 2. Copenhagen: WHO, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity and overweight. 9 jun. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Acesso em: out 2021.

XAVIER, H. T.; IZAR, M. C.; FARIA NETO, J. R.; ASSAD, M. H.; ROCHA, V. Z.; SPOSITO, A. C.; et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, supl. 1, out. 2013.

9 ANEXOS

Anexo A - Termos de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido



Autorização para pesquisa

Responsável pela pesquisa: Maria Luiza Garcia Rosa
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística Tel: 26299342

Nome do responsável:

Idade: Número da identidade:

Nome do adolescente:

Idade: Número da identidade:

Você autoriza seu filho a participar de uma pesquisa? Queremos saber se seu filho (a) tem risco de ter algum problema cardíaco, no futuro, relacionados aos hábitos de vida e talvez, a uma herança genética (tendência na família, que passa dos pais para os filhos).

Durante toda pesquisa, tudo vai ser explicado a você e ao seu filho. Você pode decidir se quer deixar que ele continue ou não, em qualquer momento.

Se ele entrar na pesquisa, ele vai ter que responder a um questionário com perguntas sobre o nascimento, a família e os hábitos de vida. Vai ter sua pressão, peso e altura medidos e vamos coletar amostras de urina de sangue, e fazer um eletrocardiograma. A amostra de urina será utilizada para fazer exames ligados à diabetes, hipertensão e doenças nos rins. O sangue será utilizado para medir a glicemia (açúcar no sangue), colesterol total e frações, triglicerídeos (gorduras no sangue), insulina de jejum, teste da tireóide, ácido úrico e outros exames, e material genético. O material genético isolado do sangue pode indicar uma tendência a diabetes, hipertensão e problemas de coração e renais futuros. Esse sangue ficará armazenado, sob a guarda do Laboratório do Hospital Universitário Antônio Pedro, para estudos relacionados à diabetes, hipertensão, doenças do coração e dos rins.

Tudo que você responder pelo seu filho será mantido em segredo. As informações obtidas serão utilizadas exclusivamente neste projeto de pesquisa sem que seu nome seja revelado e estarão disponíveis para o participante, mesmo para aqueles que, em algum momento, decidirem sair da pesquisa. As amostras de sangue serão codificadas para garantir o sigilo e a confidencialidade dos resultados. Após 2 anos da 1ª visita, faremos uma 2ª visita quando todos os procedimentos serão repetidos.

O benefício esperado com este trabalho será entender melhor algumas causas da diabetes e da hipertensão, e de algumas doenças dos rins e do coração interligadas, possibilitando a prevenção precoce e tratamento mais eficaz.

Se você tiver alguma dúvida pode nos perguntar.

Se você, depois de ler todo esse documento, permitir que seu filho participe, por favor, assine esta folha logo abaixo.

Sim, eu concordo que meu filho participe.

Data: _____

Assinatura _____



Autorização para pesquisa

Responsável pela pesquisa: Maria Luiza Garcia Rosa
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística Tel: 26299342

Nome:

Idade: Número da identidade:

Você quer participar de uma pesquisa? Queremos saber se você tem risco de ter algum problema cardíaco no futuro, relacionado aos hábitos de vida e talvez, a uma herança genética (tendência na família, que passa dos pais para os filhos).

Durante toda pesquisa, tudo vai ser explicado a você. Você pode decidir se quer continuar ou não em qualquer momento.

Se você entrar na pesquisa, vai ter que responder a um questionário com perguntas sobre nascimento, a família e hábitos de vida. Vai ter sua pressão, peso e altura medidos e vamos coletar amostras de urina, de sangue, e realizar um eletrocardiograma. A amostra de urina será utilizada para fazer exames ligados à diabetes, hipertensão e doenças nos rins. O sangue será utilizado para medir a glicemia (açúcar no sangue), colesterol total e frações, triglicerídeos (gorduras no sangue), insulina de jejum, teste da tireóide, ácido úrico e outros exames, e material genético. O material genético isolado do sangue pode indicar uma tendência a diabetes, hipertensão e problemas de coração e renais futuros. Esse sangue ficará armazenado, sob a guarda do Laboratório do Hospital Universitário Antônio Pedro, para estudos relacionados à diabetes, hipertensão, doenças do coração e dos rins.

Tudo que você responder será mantido em segredo. As informações obtidas serão utilizadas exclusivamente neste projeto de pesquisa sem que seu nome seja revelado e estarão disponíveis para o participante, mesmo para aqueles que, em algum momento, decidirem sair da pesquisa. As amostras de sangue serão codificadas para garantir o sigilo e a confidencialidade dos resultados. Após 2 anos da 1ª visita, faremos uma 2ª visita quando todos os procedimentos serão repetidos.

O benefício esperado com este trabalho será entender melhor algumas causas da diabetes e da hipertensão, e de algumas doenças dos rins e do coração interligadas, possibilitando a prevenção precoce e tratamento mais eficaz.

Se você tiver alguma dúvida pode nos perguntar.

Se você, depois de ler todo esse documento, concordar em participar, por favor, assine esta folha logo abaixo.

Sim, eu concordo em participar.

Data: _____

Assinatura _____

Anexo B – Questionário do estudo Camélia



no índice:

no cônjuge:

no filho:

1.1. DATA PREENCHIMENTO QUESTIONÁRIO. ___/___/___		SX: M() F()	
1.2 – Nome:			
1.3 . Data de nascimento: ___/___/___			
1.4 . Endereço:			
1.5. Bairro:			
1.6 . Município:			
1.7 . Naturalidade:			
1.8. Telefone de contato:			
INFORMAÇÕES DO PMF			
1.10 Módulo:		1.11 Setor:	
SITUAÇÃO FAMILIAR			
Preencher somente para índices () ou cônjuge ()			
2.1. Nome cônjuge ou índice:			
2.3. Tempo de coabitação com o cônjuge ou índice:		2.4 Coabita no presente com o cônjuge ou índice? (1) sim (2) não	
	Filho 1	Filho 2	Filho 3
2.5. 1º Nome			
2.6. Nº do filho			
2.7. Idade			
2.8. Tempo de coabitação c/ filho			
Preencher somente para filhos ()			
2.1. Nome do pai:			
2.2. Num. do pai:	2.3. Tempo de coabitação com o pai:		2.4 Coabita no presente com o pai: (1) sim (2) não
2.5. Nome do mãe:			
2.6. Num. da mãe:	2.7. Tempo de coabitação com a mãe:		2.8. Coabita no presente com a mãe: (1) sim (2) não
	Irmão 1	Irmão 2	Irmão 3
2.5. 1º Nome			
2.6. Nº irmão			
2.7. Idade			
2.8. Tempo de coabitação c/ irmão			

CONDIÇÃO DEMOGRÁFICA		
3.1. Quantos filhos você teve?		3.2. Quantos filhos estão vivos hoje?
SÓ PARA O SEXO FEMININO	3.3. Com que idade teve sua 1ª relação sexual:	3.4. Com que idade teve sua 1ª menstruação:
3.5. Estado civil atual? (1) Solteira(o) (2) Casado(a) ou com companheira(o) fixo há pelo menos 1 ano (3) Com companheira(o) há menos de um ano (4) Divorciado(a) / desquitado(a) / separado(a) e sem companheiro fixo (5) Viúvo(a) e sem companheiro fixo		
3.6 Cor de pele? _____ 3.6a (1) preto (2) pardo (3) branco		
INFORMAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS		
4.1. Até que série você estudou?		
(1) Nunca estudei (1.1) alfabetizado		
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série		Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) Completou (14) não completou (777) não quero responder (888) não sei responder
4.2. Até que série seu pai estudou?		
(1) Nunca estudou (1.1) alfabetizado		
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série		Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) Completou (14) não completou (777) não sei responder (888) não quero responder
4.3. Até que série sua mãe estudou?		
(1) Nunca estudou (1.1) alfabetizado		
Ensino Fundamental: (2) 1ª série (3) 2ª série (4) 3ª série (5) 4ª série (6) 5ª série (7) 6ª série (8) 7ª série (9) 8ª série		Ensino Médio: (10) 1º ano (11) 2º ano (12) 3º ano Ensino Superior: (13) completou (14) não completou (777) não quero responder (888) não sei responder
4.4. Qual a sua ocupação atual? _____		
4.5. Qual a renda familiar (dos que moram com você)? _____ (anotar em reais) (777) não quero responder (888) não sei responder		
4.6. Incluindo você, quantas pessoas moram na sua casa:		
4.7. Quantos cômodos (inclua banheiro, cozinha e varanda fechada):		
4.8 – Quantos quartos há na sua casa?		

QUANTO AO USO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE. SUS	
5.1	Você se trata, atualmente, de alguma doença ou problema de saúde. (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.2	Qual a doença que você trata? (1) não me trato de doença nenhuma (777) não quero responder (888) não sei responder A doença é: _____
5.3	Nos últimos 3 meses você precisou (lembre-se precisar não é ir) ir a algum serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta...)? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.4	Nos últimos 3 meses você procurou por algum serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta)? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.5	Por que, apesar de sentir que precisava ir a um serviço de saúde, você não procurou? (1) não precisei (2) precisei e procurei (777) não quero responder (888) não sei responder O motivo de não procurar foi: _____
5.6	Nos últimos 3 meses sempre que você procurou um serviço de saúde, você foi atendido no 1o. serviço procurado? (1) não fui a nenhum serviço (2) sim (3) não (777) não quero responder (888) não sei responder
5.7	Por que você não foi atendido? (1) não fui a nenhum serviço (2) eu fui atendido no primeiro serviço que procurei (777) não quero responder (888) não sei responder Não fui atendido porque: _____
5.8	Nos últimos 3 meses , quantas vezes você foi atendido em um serviço de saúde (um médico específico, um posto de saúde, uma farmácia, um hospital, um pronto socorro, nutricionista, psicólogo, dentista, fisioterapeuta) (excluir internação)? (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder _____ vezes
5.9	Em que tipo de serviço você foi atendido? (preencher quantas vezes for necessário. utilizar o verso da folha) (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder Fui aos seguintes serviços: _____
5.10	O que te levou a ir a um serviço de saúde nos últimos 3 meses ? (1) não fui a nenhum serviço (777) não quero responder (888) não sei responder Os motivos foram: _____
ATIVIDADES FÍSICAS	
6.1a.	Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , você praticou alguma atividade física para melhorar sua saúde, condição física ou com objetivo estético ou de lazer? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
6.1b	- Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , você teve algum problema de saúde que limitasse ou impedisse a prática de exercícios físicos? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder
Em relação às ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, para cada atividade abaixo, informe o número total de vezes que você praticou a atividade nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS e o tempo gasto, em geral cada vez (em minutos). Se não praticou, coloque o número "0".	

ATIVIDADE	No. total de vezes nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS	Tempo em geral gasto por vez em minutos
6.2 Caminhada devagar:		
6.3 Caminhada rápida:		
6.4 Ioga ou alongamento:		
6.5 Bicicleta ou natação devagar:		
6.6 Bicicleta ou natação rápida:		
6.7 Ginástica:		
6.8 Tênis:		
6.9 Vôlei:		
6.10 Musculação:		
6.11 Dança		
6.12 Corrida:		
6.13 Futebol ou basquete:		
6.14 Remo:		
6.15 Lutas:		
6.16 Outras: _____		
6.17 Nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS , quantas horas por dia você assistiu a televisão, jogou videogames ou computador? _____ horas/dia		
6.18 Você recebeu orientação do(a) médico(a), ou do(a) nutricionista ou do(a) assistente social para fazer atividade física ? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
6.19 Você já fazia atividade física antes de receber estas orientações? (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
TABAGISMO		
7.1 Você É ou JÁ FOI fumante, ou seja, JÁ FUMOU, ao longo da sua vida, pelo menos 100 cigarros (cinco cartelas de cigarros) (1) sim (2) não (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.2 Com que idade você passou a fumar com regularidade? (1) Nunca fumei (2) Com _____ anos (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.3 Quantos cigarros você fuma ou fumava, em média, por dia? (1) Nunca fumei (2) Cerca de _____ cigarros por dia (777) não quero responder (888) não se responder		
7.4 Você já tentou parar de fumar? (1) Nunca fumei (2) sim (2) não (3) sim, sou ex-fumante (4) sim, mas voltei a fumar (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.5 Com idade você parou de fumar? (1) Nunca fumei (2) Fumo atualmente (3) Parei com _____ anos (777) não quero responder (888) não sei responder		
7.6 Por que você parou de fumar? (Pode marcar mais de uma opção.) (1) Nunca fumei (2) Fumo atualmente (3) Por causa da doença grave (4) Por ordem Médica (5) Porque o fumo faz mal à saúde (6) Por pressões sociais / familiares (7) Outro motivo: (777) não quero responder (888) não sei responder		

CONSUMO DE ALCOOL							
8.1 Com que freqüência você toma bebida alcoólica? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Diariamente ou quase todos os dias (3) Pelo menos uma vez por semana (4) Ocasionalmente (Menos de uma vez por mês) (5) Raramente (Menos de uma vez por 3 meses) (6) Parei de beber (777) não quero responder (888) não sei responder							
8.2 Quando foi a última vez em que tomou bebida alcoólica? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Hoje (3) Há menos de 7 dias (4) Há mais de 7 dias (777) não quero responder (888) não sei responder							
Durante os últimos 7 dias, na ÚLTIMA ocasião em que você tomou bebidas alcoólicas, o que você bebeu e em que quantidades?							
BEBIDAS	Não bebi	Copo/lata	Cálice	Dose	Garrafa	Não quero responder	Não sei responder
8.3 cerveja/ chopp							
8.4 vinho							
8.5 destilados							
8.6 licores, vermutes, campari ...							

MUDANÇA CONSUMO DE ALCOOL							
8.7 Há quanto tempo o senhor(a) mantém a freqüência atual de consumo de álcool? (1) sempre (2) há _____ anos							
8.8 Em algum momento de sua vida o senhor(a) consumiu álcool cm mais freqüência? (1) Nunca tomei bebida alcoólica (2) Diariamente ou quase todos os dias (3) Pelo menos uma vez por semana (4) Ocasionalmente (Menos de uma vez por mês) (5) Raramente (Menos de uma vez por 3 meses) (6) Parei de beber (777) não quero responder (888) não sei responder							
O que o senhor(a) bebia, em média, antes de diminuir a quantidade de bebida? (1) Nunca bebi mais que o atual.							
BEBIDAS	Não bebi	Copo/lata	Cálice	Dose	Garrafa	Não quero responder	Não sei responder
8.9 cerveja/ chopp							
8.10 vinho							
8.11 destilados							
8.12 licores, vermutes, campari ...							
8.13 Por quanto tempo o senhor(a) acredita que passou bebendo a quantidade acima, em média. _____ anos.							

COMO VOCÊ TEM SE SENTIDO NA ÚLTIMA SEMANA – (incluindo hoje)	
9.1. (0)	Não me sinto triste. (1) Eu me sinto triste. (2) Estou sempre triste e não consigo sair disso. (3) Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.
9.2. (0)	Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro. (1) Eu me sinto desanimado quanto ao futuro. (2) Acho que nada tenho a esperar. (3) Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.
9.3. (0)	Não me sinto um fracasso. (1) Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum. (2) Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos. (3) Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.
9.4. (0)	Tenho tanto prazer em tudo como antes. (1) Não sinto mais prazer nas coisas como antes. (2) Não encontro um prazer real em mais nada. (3) Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.
9.5. (0)	Não me sinto especialmente culpado. (1) Eu me sinto culpado grande parte do tempo. (2) Eu me sinto culpado na maior parte do tempo. (3) Eu me sinto sempre culpado.
9.6. (0)	Não acho que esteja sendo punido. (1) Acho que posso ser punido. (2) Creio que vou ser punido. (3) Acho que estou sendo punido.
9.7. (0)	Não me sinto decepcionado comigo mesmo. (1) Estou decepcionado comigo mesmo. (2) Estou enojado de mim. (3) Eu me odeio.
9.8. (0)	Não me sinto de qualquer modo pior que os outros. (1) Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros. (2) Eu me culpo sempre por minhas falhas. (3) Eu me culpo por tudo de mal que acontece.
9.9. (0)	Não tenho quaisquer idéias de me matar. (1) Tenho idéias de me matar, mas não as executaria. (2) Gostaria de me matar. (3) Eu me mataria se fivesse oportunidade.
9.10. (0)	Não choro mais que o habitual. (1) Choro mais agora do que costumava. (2) Agora, choro o tempo todo. (3) Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.
9.11. (0)	Não sou mais irritado agora do que já fui. (1) Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava. (2) Agora me sinto irritado o tempo todo. (3) Não me irrita mais com as coisas que costumavam me irritar.
9.12. (0)	Não perdi o interesse pelas outras pessoas. (1) Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar. (2) Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas. (3) Perdi todo o interesse pelas outras pessoas.
9.13. (0)	Tomo decisões tão bem quanto antes. (1) Adio as tomadas de decisões mais do que costumava. (2) Tenho mais dificuldade de tomar decisões do que antes. (3) Absolutamente não consigo mais tomar decisões.
9.14. (0)	Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes. (1) Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativos. (2) Acho que há mudanças permanentes na minha aparência que me fazem parecer sem

atrativos. (3) Acredito que pareço feio.
9.15. (0) Posso trabalhar tão bem quanto antes. (1) É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa. (2) Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa. (3) Não consigo mais fazer qualquer trabalho.
9.16. (0) Consigo dormir tão bem como o habitual. (1) Não durmo tão bem como costumava. (2) Acordo uma a duas horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir. (3) Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.
9.17. (0) Não fico mais cansado que o habitual. (1) Fico cansado mais facilmente do que costumava. (2) Fico cansado em fazer qualquer coisa. (3) Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.
9.18. (0) Meu apetite não está pior do que o habitual. (1) Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser. (2) Meu apetite é muito pior agora. (3) Absolutamente não tenho mais apetite.
9.19. (0) Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente. (1) Perdi mais do que 2 quilos e meio. (2) Perdi mais do que 5 quilos. (3) Perdi mais do que 7 quilos.
9.19b Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: SIM () NÃO ()
9.20. (0) Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual. (1) estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação. (2) estou preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa. (3) Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.
9.21. (0) Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo. (1) Estou menos interessado por sexo do que costumava. (2) Estou muito menos interessado por sexo agora. (3) Perdi completamente o interesse por sexo.

Agora, falando um pouco sobre sua saúde:			
10.1. Em geral, você diria que a sua saúde é :			
(1) Excelente (2) Muito Boa (3) Boa (4) Ruim (5) Muito Ruim			
10.2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora ?			
(1) Muito melhor agora do que a um ano atrás			
(2) Um pouco melhor agora do que a um ano atrás			
(3) Quase a mesma de um ano atrás			
(4) Um pouco pior agora do que a um ano atrás			
(5) Muito pior agora do que a um ano atrás			
10.3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades ? Neste caso, quanto?			
ATIVIDADES	SIM. DIFICULTA MUITO	SIM. DIFICULTA UM POUCO	NÃO. NÃO DIFICULTA DE MODO ALGUM
10.3 a) Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	(1)	(2)	(3)
10.3 b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	(1)	(2)	(3)
10.3 c) Levantar ou carregar mantimentos	(1)	(2)	(3)
10.3 d) Subir vários lances de escada	(1)	(2)	(3)
10.3 e) Subir um lance de escada	(1)	(2)	(3)
10.3 f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	(1)	(2)	(3)
10.3 g) Andar mais de 1 quilômetro	(1)	(2)	(3)
10.3 h) Andar vários quarteirões	(1)	(2)	(3)
10.3 i) Andar um quarteirão	(1)	(2)	(3)
10.3 j) Tomar banho ou vestir-se	(1)	(2)	(3)
10.4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?			
PROBLEMAS	SIM	NÃO	
10.4a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	(1)	(2)	
10.4b) Realizou menos tarefas do que você gostaria ?	(1)	(2)	
10.4c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades ?	(1)	(2)	
10.4d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra) ?	(1)	(2)	

10.5. Durante as últimas 4 semanas , você teve alguns dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso) ?						
PROBLEMAS		SIM		NÃO		
10.5a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?		(1)		(2)		
10.5b) Realizou menos tarefas do que você gostaria ?		(1)		(2)		
10.5c) Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?		(1)		(2)		
10.6. Durante as últimas 4 semanas , de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo ?						
(1) De forma alguma (2) Ligeiramente (3) Moderadamente (4) Bastante (5) Extremamente						
10.7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas ?						
(1) Nenhuma (2) Muito Leve (3) Leve (4) Moderada (5) Grave (6) Muito Grave						
10.8. Durante as últimas 4 semanas , quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora e dentro de casa) ?						
(1) De maneira alguma (2) Um pouco (3) Moderadamente (4) Bastante (5) Extremamente						
10.9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas . Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente em relação as 4 ÚLTIMAS SEMANAS .						
Como Você Se Sente	Todo tempo	A maior parte tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
10.9a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10.9i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

10.10. Durante as últimas 4 semanas , quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.) Todo o tempo (2) A maior parte do tempo (3) Alguma parte do tempo (4) Uma pequena parte do tempo (5) Nenhuma parte do tempo					
10.11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você ?					
AFIRMAÇÕES	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
10.11a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11c) Eu acho que a minha saúde vai piorar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.11d) Minha saúde é Excelente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11. Para cada item indique como se sentiu na última semana (de uma foram geral), incluindo hoje.					
11 a Não tive vida sexual ativa na última semana 11b () nunca tive relações sexuais					
11.1. Quão forte é seu desejo ou impulso sexual?					
(1).Extremamente forte					
(2).Muito forte					
(3).Um pouco forte					
(4).Um pouco fraco					
(5).Muito Fraco					
(6).Não sinto desejo					
11.2. Com que facilidade se excita sexualmente?					
(1).Extremamente fácil					
(2).Muito fácil					
(3).Um pouco fácil					
(4).Um pouco difícil					
(5).Muito difícil					
(6). Nunca					
11.3ª. Homens: Você tem e mantém facilmente sua ereção?					
(1).Extremamente fácil					
(2).Muito fácil					
(3).Um pouco fácil					
(4).Um pouco difícil					
(5).Muito difícil					
(6). Nunca					
11.3b. Mulheres: Com que facilidade sua vagina se fica úmida durante a atividade sexual?					
(1).Extremamente fácil					
(2).Muito fácil					
(3).Um pouco fácil					
(4).Um pouco difícil					
(5).Muito difícil					
(6). Nunca me excito					
11.4. Com que facilidade você alcança o orgasmo?					
(1).Extremamente fácil					
(2).Muito fácil					
(3).Um pouco fácil					
(4).Um pouco difícil					
(5).Muito difícil					
(6). Nunca me excito					
11.5. Seus orgasmos são satisfatórios?					
(1).Extremamente satisfatórios					
(2).Muito satisfatórios					
(3).Um pouco satisfatórios					
(4).Um pouco insatisfatórios					
(5).Muito insatisfatórios					
(6).Não tenho alcançado o orgasmo					

- Abaixo, há uma lista de problemas e de queixas que as pessoas às vezes apresentam como uma reação a situações de vida estressantes.
- Por favor, indique o quanto você foi incomodado por estes problemas durante o último mês.
- Por favor, marque 1 para “nada”, 2 para “um pouco”, 3 para “médio”, 4 para “bastante” e 5 para “muito”.

Itens	Nada	Um Pouco	Médio	Bastante	Muito
1. Memória, pensamentos e imagens repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Sonhos repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. De repente, agir ou sentir como se uma experiência estressante do passado estivesse acontecendo de novo (como se você a estivesse revivendo)?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. Sentir-se muito chateado ou preocupado quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5. Sentir sintomas físicos (por exemplo, coração batendo forte, dificuldade de respirar, suores) quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6. Evitar pensar ou falar sobre uma experiência estressante do passado ou evitar ter sentimentos relacionados a esta experiência?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7. Evitar atividades ou situações porque elas lembram uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. Dificuldades para lembrar-se de partes importantes de uma experiência estressante do passado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9. Perda de interesse nas atividades que você antes costumava gostar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10. Sentir-se distante ou afastado das outras pessoas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11. Sentir-se emocionalmente entorpecido ou incapaz de ter sentimentos amorosos pelas pessoas que lhe são próximas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12. Sentir como se você não tivesse expectativas para o futuro?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13. Ter problemas para pegar no sono ou para continuar dormindo?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14. Sentir-se irritável ou ter explosões de raiva?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15. Ter dificuldades para se concentrar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16. Estar “superalerta”, vigilante ou “em guarda” ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17. Sentir-se tenso ou facilmente sobressaltado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

FREQUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS: Sichieri et al. 1998. VALIDITY OF A Brazilian food FREQUENCY questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. nutrition research, 18: 1649-1659.

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência							
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	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
Arroz	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Feijão	1 concha 1 <input type="checkbox"/>	2 conch. 2 <input type="checkbox"/>	3 conch./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Macarrão	1 pegador 1 <input type="checkbox"/>	2 pegad. 2 <input type="checkbox"/>	3 peg./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Farinha de mandioca	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pão (1 francês ou 2 fatias)	1 quant. 1 <input type="checkbox"/>	2 quant. 2 <input type="checkbox"/>	3 quant. 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pão doce	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unidades 2 <input type="checkbox"/>	3 unidades 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Biscoito doce	2 ou - 1 <input type="checkbox"/>	3 a 5 unid. 2 <input type="checkbox"/>	5 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Biscoito salgado	2 ou - 1 <input type="checkbox"/>	3 a 5 unid. 2 <input type="checkbox"/>	5 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Bolos	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Polenta ou angu	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Batata frita ou chips	1 porção 1 <input type="checkbox"/>	2 porções 2 <input type="checkbox"/>	3 porç./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Batata cozida	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Mandioca ou aipim	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Milho verde (espiga=4 col.)	1 espiga 1 <input type="checkbox"/>	2 espigas 2 <input type="checkbox"/>	3 esp./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pipoca	1 saco 1 <input type="checkbox"/>	2 sacos 2 <input type="checkbox"/>	3 sacos/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Inhame ou cará	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 pedaç./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Lentilha, ervilha ou grão de bico	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Alface	1 folha 1 <input type="checkbox"/>	2 folhas 2 <input type="checkbox"/>	3 folhas/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Couve	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Repolho	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Laranja ou tangerina	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Banana	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Mamão ou papaia	½ unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Maçã	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Melancia ou melão	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência							
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	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
Abacaxi	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Abacate	1/2 unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Manga	1/2 unidade 1 <input type="checkbox"/>	1 unidade 2 <input type="checkbox"/>	2 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Limão	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Maracujá	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Uva	1 cacho 1 <input type="checkbox"/>	2 cachos 2 <input type="checkbox"/>	3 cach./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Goiaba	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pêra	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chicória	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Tomate	1 médio 1 <input type="checkbox"/>	2 médios 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pimentão	1 médio 1 <input type="checkbox"/>	2 médios 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chuchu	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Abóbora	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Abobrinha	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pepino	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Vagem	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Quiabo	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Cenoura	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colheres 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Beterraba	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Couve-flor	1 ramo 1 <input type="checkbox"/>	2 ramos 2 <input type="checkbox"/>	3 ramos/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Ovos	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Leite	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	+3 cop./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Iogurte	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unidades 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Queijo	1 fatia 1 <input type="checkbox"/>	2 fatias 2 <input type="checkbox"/>	3 fatias/+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Requeijão	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Manteiga ou margarina	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência							
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	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
Visceras: bucho, fígado, coração, etc.	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de boi com osso, rabo, mocotó, etc.	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de boi sem osso (1 bife méd. ou 2 assados ou 4 colh. moída)	1 quant. 1 <input type="checkbox"/>	2 quant. 2 <input type="checkbox"/>	3 quan./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Carne de porco	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 peda./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Frango	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 pedaços./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Salsicha ou lingüiça	1 média 1 <input type="checkbox"/>	2 médias 2 <input type="checkbox"/>	3 méd./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Peixe fresco (filé ou posta)	1 filé 1 <input type="checkbox"/>	2 filés 2 <input type="checkbox"/>	3 filés./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Sardinha ou atum	1 lata 1 <input type="checkbox"/>	2 latas 2 <input type="checkbox"/>	3 latas./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Hambúrguer (Carne)	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pizza	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 peda./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Camarão	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Bacon ou toucinho	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Alho	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Cebola	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Maionese	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Salgadinhos: kibe, pastel, etc	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Sorvete	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Açúcar col. sobremesa	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Caramelos ou balas	Anote só a frequência			1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chocolate em pó ou Nescaw col. sobremesa	1 colher 1 <input type="checkbox"/>	2 colh. 2 <input type="checkbox"/>	3 colh./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Chocolate barra (30g) ou bombom	1 unidade 1 <input type="checkbox"/>	2 unid. 2 <input type="checkbox"/>	3 unid./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Pudim ou doce	1 pedaço 1 <input type="checkbox"/>	2 pedaços 2 <input type="checkbox"/>	3 ped./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Refrigerantes	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	3 copos./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Café	1 xícara 1 <input type="checkbox"/>	2 xícaras 2 <input type="checkbox"/>	3 xíc./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
Suco da fruta ou da polpa	1 copo 1 <input type="checkbox"/>	2 copos 2 <input type="checkbox"/>	3 copos./+ 3 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>

PRODUTO	QUANTIDADE			Frequência								
				Mais de 3 vezes por dia	2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	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	
Mate	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vinho	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cerveja	1 copo <input type="checkbox"/>	2 copos <input type="checkbox"/>	3 copos/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras bebidas alcoólicas	1 dose <input type="checkbox"/>	2 doses <input type="checkbox"/>	3 doses/+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carnes ou peixes conservados em sal: bacalhau, carne seca, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentos ENLATADOS: ervilha, milho, azeitona, palmito, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frios como mortadela, salame, presuntada, presunto, etc.				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Churrasco				Anote só a frequência			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Utiliza com maior frequência: () manteiga () margarina () ambas () não utiliza
2. Se utiliza margarina, ela é light? () não () sim () não sabe
3. Utiliza com maior frequência: () leite desnatado () leite semi-desnatado () leite integral
4. Utiliza com maior frequência queijo, requeijão ou iogurte: () light () normal () ambos
5. Utiliza com maior frequência refrigerante: () diet/light () normal () ambos
6. Utiliza algum alimento integral? () não () sim () não sabe Se SIM, quais? () arroz integral () macarrão integral () pão integral () farináceos () sementes Frequência de consumo: () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre
7. Utiliza Azeite? () não () sim () não sabe Se SIM, qual frequência de consumo: () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre
8. Com que frequência coloca SAL no prato de comida? () nunca () prova e coloca, se necessário () quase sempre
9. Com que frequência RETIRA PELE do FRANGO ou GORDURA VISÍVEL da CARNE? () nunca () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre
10. Utiliza ADOÇANTE em café, chá, sucos, etc.? () nunca () algumas vezes () na maioria das vezes () sempre
11. PARA ADULTOS (>18 anos): Em algum momento da sua vida adulta você modificou a sua alimentação? () não () sim Motivo: () Por indicação de um profissional de saúde () outros motivos Qual (is) mudança (s)? _____ Há quanto tempo? _____

QUESTIONÁRIO DE FREQUENCIA DE CONSUMO ALIMENTAR PARA ADOLESCENTES: Projeto Prato Virtual – UFRJ, 2005

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUENCIA							
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 a 3 vezes por dia	4 ou mais vezes por dia
Leite puro ou com café, chocolate ou similares	Um copo ou uma xícara								
Chá ou mate	Um copo ou uma xícara								
Café	Um copo ou uma xícara								
Pão de forma	Duas fatias Tipo: () branco () integral								
Pão francês	Um pãozinho								
Margarina (tipo Qualy, Doriana, Becel, Claybom, Piraquê,...)	Uma ponta de faca ou Uma colher de chá								
Manteiga (marcas: Itambé, Leco, Vigor,...)	Uma ponta de faca ou Uma colher de chá								
Feijão	Uma concha								
Arroz	Uma colher de servir								
Refrigerante <i>light</i> ou dietético	Uma lata ou copo								
Refrigerante	Uma lata ou copo								
Suco de fruta natural	Um copo								
Suco industrializado (em pó, garrafa, lata ou caixa)	Um copo Tipo: () em pó () em garrafa () caixa ou lata								
Bala (drops, pastilha, jujuba, etc)	1 unidade								

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA						
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia
Achocolatado em pó (como Toddy ou Nescau)	Uma colher de sopa							
Iogurte	Um copo ou pote							
Produtos à base de cereais (Neston, Mucilon, Farinha Láctea, sucrilhos e similares)	½ xícara ou 3 colheres de sopa							
Sustagen ou outros complementos similares em pó	Uma colher de sopa							
Mingau ou canjica (de maisena, milho, aveia, cremogema, etc.)	Um prato fundo							
Pão doce (ou similares, como sonho, bolinho de chuva, etc.)	Uma unidade							
Biscoito cream cracker ou outro biscoito salgado (tipo: Salclic, Club Social, de polvilho, etc.)	6 unidades							
Biscoito doce simples (tipo: biscoito Maria ou Maizena, biscoito de leite, de coco, etc.)	6 unidades							
Biscoito recheado ou Biscoito waffer	½ pacote							
Requeijão	Uma colher de sobremesa							
Queijo (minas, mussarela, prato)	Uma fatia							
Ovo ou omelete	Uma unidade							
Laranja ou tangerina	Uma unidade							
Banana	Uma unidade							
Alface ou agrião	2 folhas ou 3 colheres de sopa							
Tomate	Uma unidade pequena ou 3 colheres de sopa ou 3 rodela grandes							
Batata (cozida, ensopada, assada ou sob forma de purê)	Uma unidade média ou uma colher 1 unidade de servir							
Salgados (coxinha, esfiha, pastel, empada, quibe,	Uma unidade							

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA				
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
Pão de queijo	Uma unidade grande ou 10 unidades pequenas					
Bolo simples (explicitar sem cobertura ou recheio)	Uma fatia ou pedaço					
Bolo com cobertura e/ou recheio (bolo de festa, torta de confeitaria, bolo caseiro com cobertura)	Uma fatia					
Macarrão Instantâneo	Um pacote					
Macarrão cozido (com molho de tomate, alho e óleo)	Um pegador					
Lasanha	Uma porção (corresponde aproximadamente o tamanho de um prato raso)					
Panqueca, nhoque, torta salgada, empadão e outras massas	Uma porção Panqueca = 1 unidade Torta = 1 fatia Nhoque = 1 prato raso Empadão ou outras = 1 prato raso					
Polenta, angu ou cuscuz salgado	Uma colher de sopa					
Farinha de Mandioca ou farófa	Uma colher de sopa					
Sopas industrializadas (ou sopa de pacotinho)	1 pacotinho					
Frango (coxa, sobrecoxa, asa, outra parte, exceto o peito)	Um pedaço médio					
Peito de frango	Um pedaço ou um bife (filé) médio					
Carne de porco (costela fresca, costeleta, carré, lombo, pernil, etc)	Uma fatia ou um pedaço médio, uma costeleta ou carré					
Peixe enlatado (atum, sardinha etc)	Uma sardinha de lata ou ½ lata de atum					
Lingüiça ou Salsicha* * cachorro-quente é perguntado à parte	salsicha = 1 unidade lingüiça = um pedaço médio					
Carne de boi	Bife = 1 unidade Carne moída = 3 colheres de sopa					
Fígado, dobradinha ou outra víscera	Fígado = 1 bife médio Isca de fígado ou outras vísceras = 3 colheres de sopa					
Peixe	Posta = 1 unidade média Filé de peixe = 1 unidade média Sardinha = 1 unidade					
Carne seca ou outra carne salgada	Um pedaço médio ou 3 colheres de sopa					
Bacon	Uma fatia					
Presunto	Uma fatia					
Morango	10 unidades					

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUENCIA						
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 a 6 vezes por semana	1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia
Maçã	Uma unidade							
Goiaba	½ goiaba							
Couve-flor ou brócolis	Um ramo							
Mamão	Uma fatia ou ½ mamão papaia							
Chuchu	½ chuchu ou 3 colheres de sopa							
Repolho ou couve	3 colheres de sopa							
Quiabo	3 colheres de sopa							
Pepino	3 colheres de sopa							
Beterraba	Uma beterraba média ou 3 colheres de sopa							
Cenoura	Uma cenoura média ou 3 colheres de sopa							
Cebola	Uma colher de sopa de cebola picada							
Aipim ou inhame	Um pedaço médio							
Milho verde	Uma espiga							
Abóbora	Uma colher de servir							
Sorvete ou picolé	Sorvete = uma bola Picolé = uma unidade							
Doce de leite, pudim, leite condensado ou brigadeiro	Um pedaço ou uma unidade							
Pipoca (sal ou doce)	Um saco médio ou um prato fundo							
Gelatina	Uma porção = 1 taça ou cumbuca de sobremesa							
Chocolate ou bombom	Uma barra ou um bombom							
Cachorro-quente	Uma unidade							
Doce de fruta (bananada, goiabada,... em pasta ou corte)	Em corte = uma fatia Em pasta = uma colher de sopa							
Hambúrguer	Uma unidade							

PRODUTO	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA				
		Menos de 1 vez por mês ou raramente	1 a 3 vezes por mês	1 vez por semana	2 a 4 vezes por semana	5 ou mais vezes por semana
Amendoim, doce de amendoim ou paçoca	Uma unidade ou um pacote pequeno					
Batata frita	Uma porção média					
Batata chips (tipo Ruffles ou Lays) ou salgadinhos (como Torcida, Cheetos, Fandangos, etc.)	Um pacote médio					
Pizza	Uma fatia					
Nuggets	4 unidades					
Sanduíche (como, queijo quente, misto, natural)	Um sanduíche					
Cerveja	Um copo ou uma lata					
Vinho	Uma taça ou um copo					
Pinga, cachaça, uísque, conhaque, drinques, coquetéis com álcool e outras bebidas alcoólicas	Uma dose					
Molho de maionese ou outros molhos cremosos para salada						
Molho de catchup						
Outros molhos industrializados como mostarda, molho branco, molho bolonhesa, etc.						
Creme de leite						

1. Assinale o tipo de leite que consumo com mais frequência:	<input type="checkbox"/> leite integral <input type="checkbox"/> semi-desnatado ou desnatado <input type="checkbox"/> em pó <input type="checkbox"/> nenhum destes
2. Você usa adoçante ou açúcar para adoçar as bebidas que toma?	<input type="checkbox"/> só usa açúcar <input type="checkbox"/> só usa adoçante <input type="checkbox"/> ora usa açúcar, ora usa adoçante
3. Quantas colheres de sobremesa de açúcar você adiciona às bebidas que toma por dia (como leite, leite com chocolate, sucos, café, chá, mate, etc.)?	<input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 3 a 4 <input type="checkbox"/> 5 ou mais

4. Você usa azeite para temperar a salada ou comida?	<input type="checkbox"/> menos de uma vez por mês <input type="checkbox"/> 1 a 3 vezes por mês <input type="checkbox"/> 1 vez por semana <input type="checkbox"/> 2 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 a 6 vezes por semana <input type="checkbox"/> 1 vez por dia <input type="checkbox"/> 2 ou mais vezes por dia
5. O que você usa mais frequentemente:	<input type="checkbox"/> margarina <input type="checkbox"/> manteiga <input type="checkbox"/> usa manteiga e margarina em igual proporção <input type="checkbox"/> não usa nenhuma das duas <input type="checkbox"/> outro:
6. Com que frequência você consome alimentos fritos?	<input type="checkbox"/> raramente ou quase nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 ou mais vezes por semana
7. Você costuma comer a gordura aparente das carnes?	<input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> de vez em quando <input type="checkbox"/> raramente
8. Você costuma comer a pele do frango?	<input type="checkbox"/> frequentemente <input type="checkbox"/> de vez em quando <input type="checkbox"/> raramente
9. Onde você, usualmente, toma seu café da manhã?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não tomo café da manhã <input type="checkbox"/> outro:
10. Onde você, usualmente, almoça?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não almoço <input type="checkbox"/> outro:
11. Onde você, usualmente, faz o jantar?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> na escola <input type="checkbox"/> não janto <input type="checkbox"/> outro:
12. Usualmente, quantas vezes por semana você come lanches em lanchonetes, vans ou trailers?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
13. Com que frequência você "belisca" entre as refeições?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
14. Você toma vitaminas em comprimidos ou em líquido atualmente? (tipo: Supradyn, Centrum, etc.)	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não *SÓ EM CASO DE SIM, SEGUIR ADIANTE!
15. Qual a marca da vitamina que você está tomando?	
16. Quantas vezes por semana você toma essa vitamina?	<input type="checkbox"/> raramente ou nunca <input type="checkbox"/> 1 a 2 vezes por semana <input type="checkbox"/> 3 a 4 vezes por semana <input type="checkbox"/> 5 vezes ou mais por semana
17. Há quanto tempo você toma essa vitamina?	<input type="checkbox"/> menos de 1 mês <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 meses <input type="checkbox"/> entre 4 a 6 meses <input type="checkbox"/> entre 6 meses a 1 ano <input type="checkbox"/> há mais de 1 ano

20.1 Data da 1ª consulta: ____/____/____

EXAME FÍSICO- PESQUISADOR NÃO MÉDICO

1ª medida	Valores	2ª medida	Valores	3ª medida	Valores
20.1a de braços		20.1b de braços		20.1c de braços	
20.2a PAS		20.2b PAS		20.2c PAS	
20.3a PAD		20.3b PAD		20.3c PAD	
20.4a FC		20.4b FC		20.4c FC	
20.5a Alt. de ritmo?		20.5b Alt. de ritmo?		20.5c Alt. de ritmo?	
20.6a Cir cintura		20.6b Cir cintura		20.6c Cir cintura	
20.7a Cir abdominal		20.7b Cir abdominal		20.7c Cir abdominal	
20.8a Cir quadril		20.8b Cir quadril		20.8c Cir quadril	
20.9a Peso		20.9b Peso		20.9c Peso	
20.10a Altura		20.10b Altura		20.10c Altura	
20.11a Bioimpedância		20.11b Bioimpedância		20.11c Bioimpedância	
20.12a Prega tricriptal		20.12b Prega tricriptal		20.12c Prega tricriptal	
20.13 Menarca/pelos axilares	(S) (N)				

HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA

Condição	O senhor (a), ou algum parente seu (pai, mãe, irmão ou filhos ... No de irmãos: _____ No de filhos : _____	Do entrevistado			pai (s) (n) (i)	mãe (s) (n) (i)	Num Irmãos sim	Num Filhos sim
		(s) (n) (i)	Tempo Anos início	Tempo Anos "cura"				
Asma/broquite	30.1a Já teve/tem bronquite – chiadeira no peito?							
	30.1b Já teve/tem asma?							
Psoríase	30.2 Já teve/tem psoríase							
Hemoglobinop	30.3a Tem anemia falciforme?							
	30.3b Tem traço falcêmico?							
Hipertensão Gestacional	30.4a Teve hipertensão que começou na gravidez (ou pressão alta)? Se +:							
	30.4b Essa hipertensão continuou após o parto?							
	30.4c Teve hipertensão em outras gestações?							
Diabetes Gestacional	30.5a Teve diabetes que começou na gravidez (ou açúcar no sangue)? Se +:							
	30.5b Essa diabetes continuou após o parto?							
	30.5c Teve diabetes em outras gestações?							
D. hepática gord não alcoólica	30.6 a Algum médico disse que a senhora tem gordura no fígado? Se +:							
	30.6 b Foi realizado algum exame para "ver" essa gordura no fígado?							
Ovário Policístico:	30.7a A sua menstruação era ou é irregular ou "descontrolada", pulando mês?							
	30.7b Teve/tem pelos no rosto							
	30.7c Notou pelos crescidos em outra parte do corpo? Se + só para o respondente:							
	30.7d Onde: _____ 30.7d Teve/tem espinhas no rosto?							
Hipertensão	30.8 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) tem hipertensão (pressão alta)?							
Diabetes	30.9 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) tem diabetes (açúcar alto no sangue)?							
Dislipidemia	30.10 Algum médico já lhe disse que o senhor (a) esteve com colesterol alto (gordura alta no sangue)?							

Dt. Ult. Mens.

EXAME FÍSICO APARELHOS

APARELHOS	(s) (n)	Descrever as anormalidades
CABEÇA E PESCOÇO		
60.1a Distribuição anormal dos pelos-hirsutismo (mulheres)		
60.1b Coloração anormal – acantose nigricans		
TORAX		
60.2a RR2T		
60.2b Ausculta cardíaca com sopros		
60.2c Ausculta pulmonar com alterações		
60.2d Outros		
MEMBROS SUPERIORES		
60.3a Psoríase		
60.3b Ceratose pilar		
MEMBROS INFERIORES		
60.4.1 Pulso pedioso palpável?		
60.4.2 Pulso tibial posterior palpável?		
60.4.3 Pé hiperemiado?		
60.4.4 Pé seco?		
60.4.5 Pé com fissuras?		
60.4.6 Ausência de sudorese?		
60.4.7 Calosidades?		
60.4.8 Dedos em garra ou martelo?		
60.4.9 Hálux valgo, pé cavo ou outras deformidades?		
60.4.10 Úlcera plantar?		
60.4.11 Alterações de pelos?		
60.4.12 Alterações de unhas?		
60.4.13 Necrose/amputação de pododáctilos		
60.4.14 cianose		

Edema de MMII bilateral: (S) (N)

Gravidade: (1/4) (2/4) (3/4) (4/4)

Edema de MMII unilateral (S) (N)

70.1 Data da 2ª consulta: ___/___/___

1ª MEDIDA	VALORES	2ª MEDIDA	VALORES	3ª MEDIDA	VALORES
70.1a PAS		70.1b PAS		70.1c PAS	
70.2a PAD		70.2b PAD		70.2c PAD	
70.3a FC		70.3b FC		70.3c FC	
70.4a Alt. de ritmo?		70.4b Alt. de ritmo?		70.4c Alt. de ritmo?	

INFORMAÇÕES DO PRONTUÁRIO

80.1 Data no ingresso no programa:	
80.2a PAS no ingresso no programa :	
80.2b PAD no ingresso no programa :	
80.3 Estava em tratamento de hipertensão ao entrar no programa? (s) (n)	
80.4 Data do diagnóstico de hipertensão:	
80.5a Fundo de olho alterado? (s) (n)	80.5b Data do diagnóstico:
80.6a Creatinina na entrada do programa	80.6b Data do exame de creatinina:
80.7a Glicemia de jejum no ingresso no programa :	
80.7b Glicosilada no ingresso no programa :	
80.7c Estava em tratamento de Diabetes na entrada do programa: (s) (n)	
80.7d Data do diagnóstico de Diabetes:	
80.8a HDL no ingresso no programa:	80.8b data do diagnóstico:
80.9a LDL no ingresso no programa:	80.9b data do diagnóstico:
80.10a triglicédeos no ingresso no programa:	80.10b data no diagnóstico:
80.11a Creatinina ≥ 1.2 ? (s) (n)	80.11b data da 1ª creatinina alterada:
80.12a Proteinúria ? (s) (n)	80.12b data do exame com proteinúria:
80.13a Aumento de área cardíaca no RX? (s) (n)	80.13b data da 1ª alteração no RX:
80.14a Diagnóstico de HVE no eletro? (s) (n)	80.14b data do diagnóstico de HVE no eletro:
80.15a Sopros/arritmia no eletro? (s) (n)	80.15b data do diagnóstico de sopros ou arritmia no eletro:
80.16a Outras? (s) (n)	80.16b data no diagnóstico:
80.17a IAM? (s) (n)	80.17b data no diagnóstico:
80.17c IAM diagnosticado por:	
80.18a AVC? (s) (n)	80.18b data no diagnóstico:
80.18c AVC diagnosticado por:	
80.19a FA? (s) (n)	80.19b data no diagnóstico:
80.19c FA diagnosticado por:	
80.20a ICC? (s) (n)	80.20b data no diagnóstico:
80.20c ICC diagnosticado por:	
80.21a Outras alterações cardíacas? (s) (n)	80.21b data no diagnóstico:

RESULTADOS DOS EXAMES

Exames Laboratoriais	QUEM?	DT COLETA	RESULTADO	VALORES DE REFERÊN.
EXAMES LABORATORIAIS	TODOS			
GLICEMIA DE JEJUM	Hipertensos +Controles			
HEMOGLOBINA GLICADA	TODOS			
HEMOGRAMA	TODOS			
ELETROFORESE DE HEMOGLOBINA(HUAP)	TODOS			
COLESTEROL TOTAL	TODOS			
HDL	TODOS			
LDL	TODOS			
TRIGLICERIDES	TODOS			
CREATININA	TODOS			
UREIA	TODOS			
ÁCIDO ÚRICO	TODOS			
INSULINA	TODOS			
ALT	TODOS			
AST	TODOS			
GAMA GT	TODOS			
FOSFATASE ALCALINA	TODOS			
BILIRRUBINA TOTAIS E FRAÇÕES	TODOS			
PROTEINAS TOTAIS E FRAÇÕES	TODOS			
TAP	Para as transaminases focadas			
Sorologia anti_HCV/anti-Hbs e Hbsag	TODOS			
PEPTÍDEO C	H + C			
TSH	TODOS			
PROTEÍNA C REATIVA QUANTITATIVA	Casos índices			
TROPONINA I ultra-sensível				
INTERLEUCINA 6				

TNFALFA	Casos índices			
PAI-1	Historia de IC, IAM, ECG anormal			
BNP	Casos índices			
NT-pro BNP	Casos índices			
ANP	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Adiponectina	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Leptina	Diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
Beta hidroxi butirato	TODOS			
Fibrinogênio				
Óxido Nítrico				
Lipoproteínaa				
Endotelina 1				
Ácidos graxos livres	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
s ICAM	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
s VCAM	Filhos de diabéticos,			

	diabéticos hipertensos e controles			
Selectina E	Filhos de diabéticos, diabéticos hipertensos e controles			
CD31	I + 50F CADA GRUPO			
CD34	I + 50F CADA GRUPO			
CD45	I + 50F CADA GRUPO			
CD109	I + 50F CADA GRUPO			
CD131	I + 50F CADA GRUPO			
VEGF-R	I + 50F CADA GRUPO			
VW-R	I + 50F CADA GRUPO			
EAS	TODOS			
CREATININA NA URINA	TODOS			
MICROALBUMINÚRIA EM AMOSTRA (3)	Aqueles negativos para protein			
Proteína na amostra	Para quem tem Proteinúria na fita			
Sódio na urina	TODOS			
Cálcio na urina	TODOS			
Ácido úrico na urina	TODOS			
pH urinário	TODOS			

Anexo C - Aprovação do Comitê de Ética



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro

Herbert Praxedes - Coordenador Geral
Médico

Alair Augusto S.M.D. dos Santos
Médico

Ana Beatriz Monteiro Fonseca
Estatística

Delton Ricardo Soares Meirelles
Advogado

Denise Mafra
Nutricionista

José Carlos Carraro Eduardo
Médico

José Paravidino de Macedo Soares
Médico

Maria de Fátima Lopes Braga
Nutricionista

Maria Nazareth Cerqueira Pinto
Médica

Miriam Fátima Zaccaro Scelza
Cirurgiã Dentista

Nívia Valença Barros
Assistente Social

Paulo Roberto Mattos da Silva
Psicólogo

Paulo Sérgio Faitanin
Filósofo

Regina Helena Saramago Peralta
Médica

Regina Lúcia de Oliveira Caetano
Farmacêutica

Renato Augusto Moreira de Sá
Médico

Rosa Leonôra Salerno Soares
Médica

Rosângela Arrabal Thomaz
Bióloga

Rosiléa Said Amazonas
Representante dos Usuários

Simone Cruz Machado
Enfermeira

Wilson da Costa Santos
Farmacêutico

CEP CMM/HUAP nº 220/05

Do: Coordenador do CEP CMM/HUAP

A(o) Sr.(a) Pesquisador(a):

Assunto: Parecer sobre Projeto de Pesquisa

Sr.(a) Pesquisador(a)

Informo a V.Sª. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina / Hospital Universitário Antônio Pedro, constituído nos termos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao protocolo de pesquisa e seu respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme abaixo discriminado:

Título do Projeto:

“Projeto Camélia: projeto cardio-metabólico-renal familiar em Niterói. Uma abordagem integrada e prospectiva da população adscrita ao Programa Médico de Família de Niterói”

Pesquisador Responsável:

Maria Luiza Garcia Rosa

Pesquisadores Colaboradores:

Gilberto Perez Cardoso, Edna Massae Yokoo, Jocemir Ronaldo Lagon, Rubens Antunes da Cruz Filho, Vânia Matos Fonseca e Verônica Alcoforado

Data: 03/02/2006

Parecer: *Aprovado*

Atenciosamente,

Prof. Herbert Praxedes
Coordenador

Anexo D - Aprovação do uso do banco de dados pelo Comitê de Ética

INSTITUTO FERNANDES
FIGUEIRA - IFF/ FIOCRUZ - RJ/
MS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contribuição do consumo de feijão na dieta de adolescentes e sua associação com desvios nutricionais.

Pesquisador: Vania Matos Fonseca

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 39514120.2.0000.5269

Instituição Proponente: Instituto Fernandes Figueira - IFF/ FIOCRUZ - RJ/ MS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.382.813

Apresentação do Projeto:

As informações referentes à "Apresentação do Projeto", foram obtidas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1651216.pdf de 23/10/2020 e do projeto de Pesquisa). Trata-se de um estudo observacional transversal, com dados do projeto denominado Camélia (Cardio-metabólico-renal e familiar) realizado pela Universidade Federal Fluminense (UFF), com 1098 adultos, seus cônjuges e filhos entre 12 e 30 anos. O CAMELIA é um inquérito de uma amostra aleatória da população de Niterói, Rio de Janeiro, assistida pelo Programa Médico de Família - PMF, e teve sua coleta de dados realizada entre maio de 2006 e dezembro de 2007. Foram realizadas dosagens bioquímicas e medidas de peso, altura, circunferência abdominal e circunferência de cintura, dobras subcutâneas abdominal, tricipital e escapular, massa corporal por bioimpedância, entre outras.

O impacto do consumo de feijão sobre a saúde tem sido avaliado mais comumente em adultos e parece guardar maior relação com a idade do que com o sexo. E apesar da frequência de consumo da leguminosa, por vezes, ter sido associada ao estado nutricional, é necessário estabelecer qual frequência e nível de consumo podem ser

"ótimos" para uma contribuição efetiva deste alimento na dieta, contra agravos à saúde na adolescência, como o excesso de peso e de gordura abdominal, bem como ingestões deficitárias de micronutrientes. Tais prejuízos são características da

transição nutricional vivenciada pelo Brasil e outros países da América Latina, e se somam a uma

Endereço: RUI BARBOSA, 716

Bairro: FLAMENGO

CEP: 22.250-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2554-1730

Fax: (21)2552-8491

E-mail: cepiff@iff.fiocruz.br

INSTITUTO FERNANDES
FIGUEIRA - IFF/ FIOCRUZ - RJ/
MS



Continuação do Parecer: 4.382.813

fase de grande mudança metabólica e social, acentuando a vulnerabilidade aos referidos desvios nutricionais.

A obesidade e as doenças crônicas vêm aumentando rápido e precocemente, atingindo crianças, adolescentes e adultos jovens. Esse aumento, quando iniciado ainda na infância e adolescência, tende a se elevar com o decorrer da idade.

Estudos com adolescentes têm apontado padrões dietéticos de alto consumo de sódio, açúcares simples e gorduras saturadas; e baixo consumo de folato, ferro e fibras. Além disso, o consumo de hortaliças, tanto entre adolescentes obesos quanto eutróficos tem sido considerado baixo, estando muito aquém do mínimo recomendado.

De modo geral, o feijão tem desempenhado papel relevante no padrão alimentar considerado mais saudável, assim como frutas e hortaliças, mas poucos estudos avaliaram associações entre o consumo dessa tradicional dieta no grupo adolescente. Nesse contexto, ressalta-se a importância da presença do feijão para definição de um padrão alimentar considerado protetor, principalmente na dieta dos adolescentes.

Metodologia Proposta:

De um total de 362 famílias, 185 apresentam filhos adolescentes na faixa etária, totalizando 247 adolescentes. Participarão do presente estudo os

filhos dos adultos, integrantes do Camélia, com idade entre 12 e 19 anos moradoras de comunidades de baixa renda, que foram abordados nos postos de saúde credenciados ao PMF de Niterói, por examinadores treinados. Eles responderam ao questionário padronizado, contendo questões relacionadas a características demográficas, socioeconômicas, comorbidades e hábitos de vida; participaram de consultas médicas, mensuração da pressão arterial, coleta de sangue e urina; assim como da avaliação antropométrica e nutricional, com dados completos de consumo energético.

Os seguintes indicadores serão utilizados na construção dos desfechos adotados:

a) Índice de Massa Corporal (IMC) para idade (IMC/I); b) circunferência de cintura (CC), segundo o sexo e a idade; c) ingestão dos micronutrientes Ferro (mg) e Ácido Fólico(mcg), segundo o sexo e idade e d) hemoglobina glicosilada (HbA1c). Posteriormente serão definidos os desfechos nutricionais a serem utilizados, quais

sejam:

a) Obesidade; b) Obesidade abdominal; c) Ingestão dietética de Ferro e Ácido Fólico; d) Hemoglobina glicada (A1C).

Variável de exposição:

Endereço: RUI BARBOSA, 716	CEP: 22.250-020
Bairro: FLAMENGO	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2554-1730	Fax: (21)2552-8491
	E-mail: cepiff@iff.fiocruz.br

INSTITUTO FERNANDES
FIGUEIRA - IFF/ FIOCRUZ - RJ/
MS



Continuação do Parecer: 4.382.813

Consumo de feijão (dias/semana) – será obtido diretamente a partir da Frequência Alimentar Semiquantitativa e tratado tanto em sua forma discreta como categórica (categorias de frequência de consumo).

Consumo de feijão (em g/dia) – será estimado a partir da Frequência Alimentar Semiquantitativa e tratado tanto em sua forma contínua como categórica (em quartis de consumo).

Co-variáveis

Idade e variáveis sócio demográficas, prática de atividade física, tabagismo, consumo de álcool e frequência de determinados grupos alimentares na dieta serão fatores de ajuste, ao analisarmos a associação entre o consumo de feijão e os desfechos selecionados. Serão tratadas de diferentes maneiras, a serem definidas durante a análise dos dados e de acordo com a sua importância para o ajuste na análise multivariada.

Hipótese:

A hipótese é que há correlação inversa entre o consumo de feijão e o estado nutricional em adolescentes. Se a correlação não diminuir com consumo, há indicação de menor participação deste alimento da determinação do hábito alimentar considerado saudável. Caso não haja correlação, ou ela for significativamente menor, há indicação de um menor componente desse fator dietético.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a contribuição do consumo de feijão na dieta de adolescentes e sua associação com desvios nutricionais.

Objetivo Secundário:

Descrever características de estadiamento puberal, sócio demográficas, antropométricas, de estilo de vida e alimentares e suas relações com desvios nutricionais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos se referem à garantia do sigilo e confidencialidade das informações pessoais (nome, nome da mãe, nome do pai, renda, etc) contidas no banco de dados, mas estas não serão especificadas nas publicações.

Endereço: RUI BARBOSA, 716
Bairro: FLAMENGO CEP: 22.250-020
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2554-1730 Fax: (21)2552-8491 E-mail: cepiff@ff.fiocruz.br

INSTITUTO FERNANDES
FIGUEIRA - IFF/ FIOCRUZ - RJ/
MS



Continuação do Parecer: 4.382.813

Benefícios:

Os benefícios serão indiretos, não beneficiarão os participantes da pesquisa, mas sim a comunidade científica, possibilitando o embasamento de políticas públicas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de doutorado, com dados do projeto denominado Camélia (Cardio-metabólico-renal e familiar) realizado na cidade de Niterói, Rio de Janeiro em 2006 e 2007, pela Universidade Federal Fluminense (UFF), com 1098 adultos adscritos aos módulos do Programa Médicos de Família (PMF), seus cônjuges e filhos entre 12 e 30 anos. Não haverá coleta de dados no IFF.

A meta do projeto é avaliar a contribuição do consumo de feijão na dieta de adolescentes e sua associação com desvios nutricionais. O tema é atual e relevante para o campo da vigilância em saúde alimentar e nutricional e no campo da saúde coletiva.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1-folha de rosto [ok]

2-carta de Concordância do CAMELIA [ok]

3-carta do Departamento de Pesquisa [ok]

4 - carta do Orientador[ok]

5 - Parecer do CEP - UFF[ok]

6-projeto original/brochura do pesquisador – No Cronograma, corrigir a data de início da limpeza e análise do banco de dados.

Recomendações:

Ajustar a data de limpeza e análise do Banco de Dados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: RUI BARBOSA, 716

Bairro: FLAMENGO

CEP: 22.250-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2554-1730

Fax: (21)2552-8491

E-mail: cepiff@iff.fiocruz.br

INSTITUTO FERNANDES
FIGUEIRA - IFF/ FIOCRUZ - RJ/
MS



Continuação do Parecer: 4.382.813

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1651216.pdf	23/10/2020 19:29:43		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	23/10/2020 19:28:44	Vania Matos Fonseca	Aceito
Outros	Registro_de_projeto.pdf	22/10/2020 10:07:47	Vania Matos Fonseca	Aceito
Parecer Anterior	Parecer_anterior_CEP.odt	21/10/2020 17:07:07	Vania Matos Fonseca	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP.pdf	21/10/2020 17:03:39	Vania Matos Fonseca	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Instituicao.pdf	21/10/2020 16:46:13	Vania Matos Fonseca	Aceito
Declaração de concordância	Concordancia_CAMELIA.pdf	21/10/2020 16:35:51	Vania Matos Fonseca	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 05 de Novembro de 2020

Assinado por:

Ana Maria Aranha Magalhães Costa
(Coordenador(a))

Endereço: RUI BARBOSA, 716

Bairro: FLAMENGO

CEP: 22.250-020

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2654-1730

Fax: (21)2652-8491

E-mail: cepiff@iff.fiocruz.br