UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

Qualidade nutricional do café da manhã na população de São Paulo e sua associação com fatores de risco cardiometabólico

Paula Victória Félix dos Santos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Profa. Dra. Regina Mara Fisberg

São Paulo

2019

Qualidade nutricional do café da manhã na população de São Paulo e sua associação com fatores de risco cardiometabólico

Paula Victória Félix dos Santos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Regina Mara Fisberg

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Félix, Paula Victória

Qualidade nutricional do café da manhã na população de São Paulo e sua associação com fatores de risco cardiometabólico / Paula Victória Félix; orientadora Regina Mara Fisberg. -- São Paulo, 2019.

108 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2019.

1. Nutrição . 2. Epidemiologia . 3. Índice de qualidade. 4. Risco cardiometabólico. 5. Café da manhã. I. Fisberg, Regina Mara , orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

À orientadora Regina Mara Fisberg, agradeço a confiança depositada em mim durante todos esses anos, por estar sempre presente com seus ensinamentos, inspirando seus alunos a seguir o caminho da pesquisa com muita dedicação e amor.

Aos membros da banca de qualificação e defesa, pela leitura, disponibilidade e contribuições para o aprimoramento da dissertação.

Aos meus amados pais, Dulce e Domingos, que sempre me incentivaram, apoiaram e fizeram tudo isso ser possível.

Às queridas e bem-humoradas Ângela, Cris, Jaque, Laís, Mari, Michelle, que me acompanharam de perto durante todo esse período, irradiando carinho e companheirismo, tornando-se referências de empenho e profissionalismo para mim. Também à Ana Carolina, Aline, Marcela, e a todos os integrantes do grupo de pesquisa GAC.

Ao grupo do R, que fez das vindas diárias à faculdade algo leve, emoldurado por risadas, e provando que só se tem a ganhar quando há interdisciplinaridade.

A todos que de alguma forma contribuíram com o estudo ISA-Capital, pesquisadores, entrevistadores, financiadores e população de São Paulo.

Muito obrigada!

RESUMO

SANTOS, PVF. **Qualidade nutricional do café da manhã na população de São Paulo e sua associação com fatores de risco cardiometabólico [dissertação]**. Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Introdução: O consumo do café da manhã é conhecido por proporcionar benefícios à saúde, contribuindo para uma dieta saudável e auxiliando no controle dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. O café da manhã pode ser composto por diferentes alimentos e, conseqüentemente, apresentar qualidades nutricionais variadas. Nesse contexto, índices de qualidade do café da manhã têm sido utilizados como métodos de mensuração da qualidade nutricional dessa refeição. No entanto, poucos estudos têm sido conduzidos para avaliar sua associação com desfechos de saúde. **Objetivos:** Avaliar a qualidade nutricional do café da manhã por meio do Índice Brasileiro de Qualidade do Café da Manhã (IQCM), e sua associação com fatores de risco cardiometabólico. **Metodologia:** Foram utilizados dados de 606 adultos e 537 idosos de ambos os sexos, participantes do Inquérito de Saúde no Município de São Paulo, ISA-Capital 2015. Trata-se de um estudo transversal de base populacional, com amostra probabilística de residentes em área urbana do município de São Paulo. Dados socioeconômicos, de estilo de vida, antropométricos e amostra de sangue foram coletados em visitas domiciliares. Informações dietéticas foram coletadas em domicílio e por telefone. A qualidade nutricional do café da manhã foi avaliada considerando recordatórios de 24 horas, e classificada de 0 a 10 de acordo com sua pontuação. Para verificar fatores associados, os indivíduos foram estratificados segundo sua categoria de qualidade do café da manhã em: baixa (0 – 3 pontos), média (4 – 6 pontos) ou alta (7 – 10 pontos). Os fatores de risco cardiometabólico avaliados foram: excesso de peso, síndrome metabólica, circunferência da cintura aumentada, pressão arterial elevada, glicose de jejum elevada, resistência insulínica, e dislipidemia. A associação do IQCM com os fatores de risco cardiometabólico foi observada através de modelos de regressão múltipla considerando o desenho amostral do estudo. **Resultados:** Indivíduos com maior renda familiar *per capita*, educação do chefe da família, idosos, com cor de pele autorreferida branca ou amarela, que nunca fumaram, e

praticantes de atividade física de lazer, apresentaram uma melhor qualidade do café da manhã. A pontuação média do IQCM para a população total foi de 4,9. Idosos apresentaram a maior pontuação média (5,4), e tabagistas a menor (4,4). A maioria da população foi classificada com qualidade média de café da manhã (67%). Indivíduos com alta qualidade do café da manhã (16%) apresentaram aumento na ingestão de energia total, gramas totais de alimentos e bebidas, proteínas, ácidos graxos saturados, fibra total e cálcio, e uma diminuição no açúcar de adição, carboidratos e sódio dessa refeição. Em relação à dieta total, apresentaram aumento de ácidos graxos saturados totais, fibras totais e cálcio, IQD-R, e uma diminuição na adição de açúcar, carboidratos e sódio. Os maiores valores de IQCM se associaram negativamente com 7 dos 10 fatores de risco cardiometabólico investigados: pressão arterial (OR: 0.81; IC95%: 0.70, 0.94), glicose de jejum (OR: 0.85; IC95%: 0.73, 0.98), HOMA-IR (OR: 0.86; IC95%: 0.74, 0.98), colesterol total (OR: 0.86; IC95%: 0.76, 0.99), LDL (OR: 0.85; IC95%: 0.74, 0.97), excesso de peso (OR: 87; IC95%: 0.76, 0.99), e presença de síndrome metabólica (OR: 0.82, IC95%: 0.72, 0.93). **Conclusão:** O Índice de Qualidade do Café da Manhã para a população brasileira se associou negativamente com os fatores de risco cardiometabólico investigados, enfatizando o papel dessa refeição na diminuição do risco de doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Consumo alimentar, Café da manhã, Índice de qualidade, Fatores de risco cardiometabólico

ABSTRACT

SANTOS, PVF. **Nutritional quality of breakfast in the São Paulo population and its association with cardiometabolic risk factors** [dissertation]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2019.

Introduction: Breakfast consumption is known to provide health benefits, contributing to a healthy diet, and assisting in controlling risk factors for non-communicable diseases. Its structure can acquire various compositions, with different foods, and consequently, different nutritional qualities. In this context, breakfast quality indexes come as quantitative tools to evaluate nutritional quality of breakfast. However, few studies have been conducted to evaluate their associations with health outcomes. **Objective:** To evaluate the nutritional quality of breakfast using the Brazilian Breakfast Quality Index (BQI) and its association with cardiometabolic risk factors in residents of São Paulo city, Brazil. **Methods:** Data were drawn from the 2015 São Paulo Health Survey (ISA-Capital 2015), a cross-sectional population-based study, with probabilistic sample of individuals living in permanent homes located in the urban area of São Paulo, Brazil. 606 adults and 537 older adults of both sexes were included. Socioeconomic, lifestyle and diet information was collected in personal and phone interviews. Blood sample, blood pressure and anthropometric measurements were collected at home by a nurse assistant. The breakfast quality was evaluated considering 24-h recalls and classified in scores ranging from 0 to 10 according to BQI. To verify associated factors, individuals were stratified according to their category of breakfast quality into: Low (0 – 3 scores), Medium (4 – 6 scores) or High quality (7 – 10 scores). The cardiometabolic risk factors evaluated were: overweight, metabolic syndrome, increased waist circumference, high blood pressure, high fasting glucose, insulin resistance, and dyslipidemia. BQI associations with cardiometabolic risk, demographic, socioeconomic and lifestyle variables were determined using multiple logistic regression models adjusted for the complex sampling design. **Results:** Individuals in higher categories of household income, educational level, age, with racial self-identification as white or yellow, who never smoke, and meet the recommendation of leisure-time physical activity had higher breakfast quality. The majority of the population had a medium breakfast quality (67%), and the mean BQI score was 4.9. Older adults had the highest mean BQI score

(5.4), and smokers the lowest mean score (4.4). For individuals in the high breakfast quality (16%) there was an increase in the breakfast intake of total energy, total grams of foods and beverages, protein, total saturated fatty acids, total fiber and calcium, and a decrease in added sugar, carbohydrate and sodium. At total dietary intake there was an increase of total saturated fatty acids, total fiber, and calcium, BHEI-R, and a decrease in added sugar, carbohydrate and sodium. Higher scores of BQI was negatively associated with 7 of the 10 cardiometabolic risks factors investigated: elevated blood pressure (OR: 0.81; IC95%: 0.70, 0.94), fasting glucose (OR: 0.85; IC95%: 0.73, 0.98), HOMA-IR (OR: 0.86; IC95%: 0.74, 0.98), total cholesterol (OR: 0.86; IC95%: 0.76, 0.99), LDL (OR: 0.85; IC95%: 0.74, 0.97), excess body weight (OR: 87; IC95%:0.76, 0.99), and metabolic syndrome (OR: 0.82, IC95%: 0.72, 0.93).

Conclusion: The Brazilian Breakfast Quality Index was associated with lower odds of cardiometabolic risk factors, suggesting a beneficial effect in this population and emphasizing the role of breakfast in reducing risk of cardiovascular disease.

Keywords: Food consumption, Breakfast, Quality index, Cardiometabolic risk factors

Sumário

INTRODUÇÃO	15
1.1 Epidemiologia das doenças cardiovasculares	15
1.2 Fatores de risco metabólicos para a doença cardiovascular	16
1.2.1 Dislipidemia	17
1.2.2 Hipertensão arterial sistêmica	19
1.2.3 Glicemia de jejum.....	20
1.2.4 Excesso de peso e resistência insulínica	21
1.2.5 Síndrome metabólica.....	22
1.3 O consumo de café da manhã.....	23
1.3.1 Café da manhã e seus efeitos na saúde	26
1.4 Índices de qualidade de café da manhã	29
2 JUSTIFICATIVA	31
3 OBJETIVO GERAL.....	32
3.1 Objetivos específicos.....	32
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	33
4.1 Antecedentes	33
4.1.1 Delineamento, amostragem e população de estudo	33
4.2 Coleta e Processamento de Dados.....	35
4.2.1 Consumo alimentar	35
4.2.2 Consumo energético e definição de café da manhã.....	36
4.2.3 Dados antropométricos e de pressão arterial	37
4.2.4 Dados socioeconômicos, condições de vida e saúde	38
4.2.5 Dados Bioquímicos	39
4.2.6 Uso de medicamentos	40
4.2.7 Fatores de risco cardiometabólico	41
4.2.8 Agrupamento dos alimentos.....	42
4.2.9 Índice de Qualidade do Café da manhã	42
4.3 Análise estatística	44
4.4 Variáveis de estudo.....	44
4.5 Aspectos éticos	48

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
5.1 Manuscrito.....	50
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
7. REFERÊNCIAS.....	87

Anexos

Anexo 1 – Relação dos temas abordados no ISA-Capital 2015, com destaque para os blocos utilizados no presente estudo.

Anexo 2 – Agrupamento dos alimentos consumidos no café da manhã por adultos e idosos do município de São Paulo. São Paulo, 2015.

Anexo 3 – Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (FSP/USP), do projeto intitulado “Qualidade do café da manhã na população de São Paulo: validação do índice brasileiro e fatores associados”.

CURRÍCULO LATTES

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Variáveis de estudo do manuscrito.

Manuscrito

Table 1. Socioeconomic and lifestyle characteristics of the adult and older adult population in the ISA-Nutrition (2015) according to Brazilian Breakfast Quality Index (BQI) categories.

Table 2. Distribution of scoring points for each BQI component, according to BQI categories for adults and older adults of the ISA-Nutrition. São Paulo, 2015.

Table 3. Energy and nutrients intake at breakfast and total daily according to BQI categories for adults and older adults of the ISA-Nutrition (2015).

Table 4. Association of BQI according to presence of cardiometabolic risk factors in the ISA-Nutrition (2015) assessed using logistic regression model.

Table S1. Description of breakfast food groups, food group contents and prevalence of consumers according to age group and BQI category. São Paulo, 2015.

LISTA DE FIGURAS

Manuscrito

Figure S1 – Percentage of energy contribution (%) of foods groups to breakfast in the ISA-Nutrition according to **(a)** age group and **(b)** BQI category.

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC - Acidente vascular cerebral

CT - Colesterol total

CC - Circunferência da cintura

DCNT - Doenças crônicas não transmissíveis

DCV - Doenças cardiovasculares

DALYs - *Disability adjusted life years*

DM - Diabetes *mellitus*

HDL - *High density lipoprotein*

HAS - Hipertensão arterial sistêmica

HOMA-IR - *Homeostatic assessment of insulin resistance*

IDF - *International Diabetes Federation*

IQCM – Índice brasileiro de Qualidade do Café da Manhã

IMC - Índice de massa corporal

ISA-Capital - Inquérito de saúde do município de São Paulo

LDL - *Low density lipoprotein*

NDSR - *Nutrition data system for research*

OMS - Organização Mundial da Saúde

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PA - Pressão arterial

R24h - Recordatório alimentar de 24 horas

SM - Síndrome metabólica

TG - Triglicerídeos

USP - Universidade de São Paulo

VIGITEL - Sistema de Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico

WHO - *World Health Organization*

YLLs - *Years of life lost*

YLDs - *Years lived with disability*

APRESENTAÇÃO

Este trabalho utilizou dados do Inquérito de Saúde do Município de São Paulo (ISA-Capital 2015) e foi orientado por Regina Mara Fisberg, membro da equipe de pesquisadores do estudo.

A dissertação está estruturada em formato de artigo científico, conforme as diretrizes aprovadas na 9ª sessão de 05/06/2008 da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, e atende às normas de apresentação de dissertações contida no Guia de Apresentação de teses da instituição. O trabalho está organizado nas seguintes seções: (1) Introdução, que aborda o referencial teórico, a definição, aspectos epidemiológicos das doenças cardiovasculares, e sua relação com café da manhã; (2) Justificativa, que destaca a relevância dessa investigação; (3) Objetivos, indicando as finalidades geral e específicas; (4) Métodos, que contempla a amostra utilizada, e todas as etapas e procedimentos do estudo; (5) Resultados e Discussão, que inclui o manuscrito denominado “*Nutritional quality of breakfast is associated with cardiometabolic risk factors: a population-based study*”, que será submetido em periódico indexado após avaliação e aprovação da dissertação pela banca examinadora; (6) Considerações finais, que destaca os principais achados e contribuições do estudo.

INTRODUÇÃO

1.1 Epidemiologia das doenças cardiovasculares

Dentre os óbitos por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, as doenças cardiovasculares (DCV) correspondem à principal causa, sendo responsáveis por mais de 30% dos óbitos registrados em 2017 (CARDIÔMETRO, 2017). E apesar de sua redução ao longo dos anos (com taxa de mortalidade padronizada por idade passando de 434 em 1990, para 222 em 2017) sua incidência permanece alta, especialmente entre mulheres e em regiões menos desenvolvidas do país (BRANT *et al.*, 2017; IHME, 2017).

Projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam a permanência das DCV como principais causas de morte mundial para 2030 e 2060 (SLEEMAN *et al.*, 2019). E além dos agravos à saúde dos indivíduos, as DCV também trazem importantes repercussões econômicas para a saúde. Numa avaliação do impacto econômico dos casos de doença cardiovascular em 2015, Siqueira *et al.* (2017) estimaram em mais de 37 bilhões de reais os gastos totais estimados por DCV no Brasil, ou seja, cerca de 39% das despesas em saúde, com custos crescendo à medida que aumenta a expectativa de vida.

Além de gastos diretos com saúde, as DCV também impõem custos sob a forma de perda de produtividade e crescimento econômico, como resultado de anos de vida perdidos por morte prematura (*Years of Life Lost* – YLLs), e anos de vida vividos com incapacidade (*Years Lived with Disability* – YLDs). Segundo o relatório anual do *Global Burden of Disease* do ano de 2017, foram perdidos mais de 7 milhões de anos por morte prematura devido a fatores relacionados às DCV, correspondendo a 21% do total de YLLs. Os valores tornam-se

ainda mais impressionantes quando observada a combinação dos dois indicadores de mortalidade e morbidade, por meio da carga global de doenças, medida pelos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (*Disability Adjusted Life Years* – DALYs), que ultrapassa 8 milhões de anos - cerca de 14% do total de DALYs (IHME, 2017).

Esse cenário consolida as DCV como um problema estrutural de saúde pública, exigindo novo modelo de atenção à saúde para a população, com estratégias de monitoramento e intervenção sobre os fatores de risco para doença cardiovascular. Em resposta a esses desafios, foi lançado no Brasil o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT para os anos de 2011 a 2022. Este tem como metas principais a promoção, prevenção e assistência para as quatro principais DCNT (DCV, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas), dado que a prevenção dessas doenças constitui o melhor método para minimizar seus efeitos (BRASIL, 2011). O monitoramento local se mostra importante para manter o compromisso da agenda sobre DCNT, e conhecer melhor os fatores de risco e comportamentos relacionados ao desenvolvimento das DCV torna-se essencial para seu controle (BERNAL *et al.*, 2016; MALTA, 2018).

1.2 Fatores de risco metabólicos para a doença cardiovascular

Um dos principais indicadores de risco para DCV é a aterosclerose, uma doença inflamatória crônica caracterizada pela formação e depósito de lipídios e tecidos fibrosos dentro dos vasos sanguíneos. As DCV causadas pela aterosclerose compreendem um conjunto de doenças que apresentam disfunções cardíacas e/ou vasculares, tais como as doenças

vasculares periféricas, hipertensão arterial, doenças isquêmicas do coração, angina, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, e doenças cerebrovasculares (WHO, 2011; BENJAMIN *et al.*, 2019).

Os mecanismos envolvidos na gênese da doença aterosclerótica são complexos e envolvem a interação de diversos fatores de risco. Em sua maioria, os fatores de risco são passíveis de intervenção e permitem planejamento preventivo, esses são chamados de fatores modificáveis, como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, tabagismo, sedentarismo, obesidade, e diabetes *mellitus* (BENJAMIN *et al.*, 2019).

Os fatores de risco metabólicos para DCV estão envolvidos na etiologia e progressão da doença, e têm sido extensivamente investigados por seu aparecimento cada vez mais precoce na população (FRANKS *et al.*, 2010). O crescente reconhecimento do componente inflamatório da aterogênese em decorrência dos estudos *The Framingham Heart Study* (D'AGOSTINO *et al.*, 2008), *Multiple Risk Factor Intervention Trial* (STAMLER & NEATON, 2008) e *Prospective Cardiovascular Munster Study* (ASSMANN & SCHULTE, 1988) demonstraram o papel dos fatores de risco modificáveis no metabolismo como elementos independentes para a aterosclerose e, conseqüentemente, a doença cardíaca.

1.2.1 Dislipidemia

A formação da placa aterosclerótica inicia-se por agressão ao endotélio vascular, mediada por diversos fatores que resultam em diminuição da produção de óxido nítrico e liberação de vários mediadores inflamatórios. A injúria causada no endotélio aumenta a adesão de leucócitos e plaquetas no local, bem como sua permeabilidade (THANASSOULIS & AFSHAR, 2017).

A dislipidemia representa um dos mais importantes fatores para o desenvolvimento e progressão da doença aterosclerótica, onde estão envolvidas alterações no perfil lipídico, geralmente expressas por frações elevadas de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e LDL, assim como baixas concentrações de lipoproteínas de alta densidade (*high density lipoprotein* - HDL) (SBC, 2013).

O depósito de lipoproteínas na parede arterial, processo-chave no início da aterogênese, ocorre de maneira proporcional à concentração de colesterol e lipoproteínas no plasma. Com a oxidação da LDL, ocorre a atração de monócitos e linfócitos para a parede arterial, que quando no espaço subendotelial diferenciam-se em macrófagos, e posteriormente em células espumosas ao captar as LDL oxidadas, constituindo-se como o principal componente das lesões macroscópicas iniciais da aterosclerose, incluindo as estrias gordurosas (FALUDI *et al.*, 2017).

Os níveis de TG são capazes de refletir a presença de lipoproteínas remanescentes e de promover a aterosclerose (BUDOFF, 2016), e o HDL, por sua vez, é considerado preditor independente e inverso para as DCV, devido à sua capacidade de participar no transporte reverso de colesterol, reduzir a oxidação, inflamação, trombose, reparar e promover a sensibilidade e secreção insulínica. Quando as frações de HDL são baixas, e associadas a frações elevadas de TG, a susceptibilidade ao risco cardiovascular aumenta (FALUDI *et al.*, 2017).

O controle do perfil lipídico, evidenciado principalmente pelo colesterol ao nível do LDL, traz grande benefício na redução de desfechos cardiovasculares como infarto e morte por doença coronariana. (FALUDI *et al.*, 2017). Porém seu controle situa-se aquém do recomendado Garcez *et al.* (2014), utilizando dados do estudo transversal Inquérito de Saúde

do município de São Paulo (ISA-Capital) 2008, observou prevalência de dislipidemia em aproximadamente 60% da população de adultos e idosos residentes na capital.

1.2.2 Hipertensão arterial sistêmica

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) representa o principal componente associado a doenças cardiovasculares em termos de prevalência. Estudos com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel - 2017) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD - 2013) observaram prevalência de HAS autorreferida em aproximadamente um quarto da população adulta brasileira, tendo como variáveis associadas: aumento da idade, presença de diabetes ou colesterol elevado, menor escolaridade, raça/cor preta, obesidade e tabagismo (ANDRADADE *et al.*, 2015; MALTA *et al.*, 2017).

A mortalidade por DCV aumenta progressivamente com a elevação da pressão arterial (PA) a partir de 115/75 mmHg de forma linear, contínua e independente (SBC, 2010). Indivíduos com valores elevados de pressão arterial estão sujeitos à vasoconstrição periférica e dano endotelial, redução do lúmen arterial e produção de mediadores pró-aterogênicos, como citocinas pró-inflamatórias, ânions superóxidos, fatores pró-trombóticos e receptores de LDL oxidados (THANASSOULIS & AFSHAR, 2017).

Apesar dos efeitos deletérios da PA acima dos parâmetros recomendados, é uma doença que apresenta baixas taxas de controle, como demonstrado no estudo com 2810 pacientes de todo o país (21-80 anos, ambos os sexos), realizado pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os níveis de controle da PA variaram

entre 32 a 62% segundo a estratificação de risco do indivíduo, onde menores níveis foram encontrados na população considerada de maior risco (NOBRE *et al.*, 2010).

1.2.3 Glicemia de jejum

A glicemia de jejum alterada também é considerada um fator de risco de acometimentos cardiovasculares, pois sua elevação plasmática acima dos valores de referência (>100 mg/dL) indica um potencial risco para o diabetes *mellitus* (DM), grupo de distúrbios metabólicos caracterizados por hiperglicemia causadas por defeitos na ação e/ou secreção da insulina (ADA, 2017).

Entre os mecanismos fisiopatológicos pelos quais a hiperglicemia resulta numa aceleração da aterosclerose, estão a glicação de proteínas e lipoproteínas, gerando maior estresse oxidativo, e prolongando a meia vida das LDL, facilitando sua oxidação e aumentando o seu poder de agressão ao endotélio (AMARANTE *et al.*, 2007).

O DM é um importante e crescente problema de saúde para todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento (SBD, 2017). Segundo a Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation* – IDF) a prevalência mundial de diabetes em indivíduos de 20 a 79 anos foi estimada em 9% para o ano de 2017, e São Paulo segue a tendência mundial: em 2008 cerca de 8% dos adultos e idosos já eram diagnosticados com DM (FONTANELLI *et al.*, 2017). O Brasil ocupa o 4º lugar no ranking dos países com o maior número de casos, com 12,5 milhões de pessoas diagnosticadas, atrás da China, Índia e Estados Unidos. Se as tendências atuais persistirem, o número de casos de DM aumentará em 62% até 2045 (IDF, 2017).

A OMS estima que a glicemia elevada é o terceiro fator em importância da causa de mortalidade prematura, superada apenas por PA aumentada e tabagismo (SBD, 2017). Indivíduos com DM registram 2,4 vezes mais HAS, chegando a ser 3,8 vezes mais frequente nos indivíduos diabéticos com menos de 44 anos de idade, sua presença confere o dobro do risco de morte por DCV, e o triplo por acidente vascular cerebral (AVC) quando comparados à população geral (SBD, 2017). Outras condições como a sarcopenia e gastroenteropatia, apresentam-se três vezes mais frequente em indivíduos com diabetes, condições capazes de agravar ainda mais o quadro de saúde geral e o prognóstico da população em risco cardiovascular (CRUZ-JENTOFT *et al*, 2010; *International Working Group on Sarcopenia*, 2011; RODRIGUES & MOTTA, 2012).

1.2.4 Excesso de peso e resistência insulínica

A associação do sobrepeso e obesidade com o aumento da prevalência de diversas morbidades relacionadas diretamente às DCV coloca o controle do peso como uma meta importante para o manejo da epidemia de DCNT (ABESO, 2016; SBC, 2017). A obesidade abdominal é caracterizada pelo excesso de gordura na região central e dentro da cavidade peritoneal, e menor expansão do tecido adiposo periférico. Para se estimar a obesidade abdominal, a medida de perímetro de circunferência da cintura (CC) tem sido amplamente utilizada (JANSSEN *et al.*, 2002; ABESO, 2016), esta medida se relaciona positivamente com a adiposidade visceral e a resistência insulínica, bem como com o desenvolvimento de DM, HAS e DCV (OLINTO *et al.*, 2004).

Esse tipo de acúmulo de adiposidade é um importante indicador de risco cardiovascular, por contribuir para reações inflamatórias e disfunções endoteliais, além de

favorecer o aumento de ácidos graxos livres na corrente sanguínea, e diminuir a sensibilidade dos receptores à insulina na membrana celular (LAVIE *et al.*, 2016; ORTEGA *et al.*, 2016).

Esse processo pode resultar em resistência insulínica, definida pela menor capacidade deste hormônio em estimular a captação de glicose a partir dos tecidos periféricos. Indivíduos resistentes à insulina permanecem com os níveis glicêmicos mais elevados, caracterizando a hiperglicemia e, conseqüentemente, podem desenvolver DM tipo 2 (CZECH, 2017). A contribuição da resistência insulínica nas DCV é complexa, mas parece associar-se à regulação positiva de citocinas inflamatórias e induzir a adesão de células endoteliais. Hiperinsulinemia pode também elevar a PA através da ativação do sistema nervoso simpático e retenção de sódio, além de inibir a lipogênese através da redução da expressão da lipase lipoproteica (CZECH, 2017).

1.2.5 Síndrome metabólica

A manifestação concomitante de algumas das alterações fisiológicas relacionadas à DCV em um mesmo indivíduo é chamada de síndrome metabólica (SM), que tem recebido atenção cada vez maior não somente pelo impacto de cada um dos seus componentes diagnósticos, mas principalmente porque a agregação dos fatores de risco cardiovascular tem sido cada vez mais prevalente. Entre os componentes da SM estão a pressão arterial elevada, excesso de gordura abdominal, hiperglicemia e a dislipidemia. (ALBERTI *et al.*, 2009).

Em revisão sistemática e meta análise de 87 estudos prospectivos com adultos e idosos verificou-se que a SM está associada ao risco duas vezes maior para doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio, AVC e mortalidade cardiovascular; e uma vez e meia maior ao risco para mortalidade por todas as causas (MOTTILLO *et al.*, 2010).

Por meio de análises de componentes principais e análise fatorial confirmatória, estudos apontam a validade da SM como uma desordem única (DUSSEALT-BELANGER *et al.*, 2013; POVEL *et al.* 2013). E independente da definição de SM adotada, a prevalência dessa síndrome é considerada alta e com tendência de crescimento na maioria dos países (KASSI *et al.*, 2011). Em uma revisão sistemática de dez estudos transversais realizados em populações de brasileiros com idade entre 19 e 64 anos, verificou-se a prevalência de 29,6% de SM na população adulta (VIDIGAL *et al.*, 2013), valor superior ao previsto pela IDF, que estima que aproximadamente um quarto da população mundial possui SM (O'NEIL & O'DRISCOLL, 2015).

1.3 O consumo de café da manhã

Neste seguimento, novas linhas de investigação têm dado especial importância aos fatores modificáveis das DCNT, onde a dieta tem sido identificada como um dos principais determinantes (WHO, 2008). Uma revisão sobre custo-efetividade de 245 estudos australianos de intervenções em saúde concluiu que mudanças de estilo de vida e intervenções de profissionais de saúde, que inclui a intervenção nutricional, foram mais efetivas em termos de custos, comparadas com as médias das intervenções médicas, farmacêuticas ou de vacinação (DALZIEL *et al.*, 2008 apud LENOIR-WIJNKOOP *et al.*, 2013).

A alimentação contribui de várias formas para a determinação do risco cardiovascular e sua composição pode constituir fator de risco ou de proteção (WHO, 2008). Nesse aspecto, a estrutura e composição das refeições torna-se relevante, com destaque para o café da manhã,

refeição conhecida por proporcionar diversos benefícios à saúde e bem-estar (KESKI-RAHKONEN *et al.*, 2003; SONG *et al.*, 2005; AFFENITO, 2007; TRANCOSO *et al.*, 2010).

Estudo brasileiros de base populacional apresentam prevalências de omissão do café da manhã variando de 7 a 38% entre adolescentes (MARCHIONI *et al.*, 2015; BARUFALDI *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2018), de 6% a 33% entre adultos (OLIVEIRA *et al.*, 2015; BALTAR *et al.*, 2018), e cerca de 5% entre idosos (SILVA, 2017), com prevalência maior entre indivíduos do sexo feminino para todas as faixas etárias (MARCHIONI *et al.*, 2015; BARUFALDI *et al.*, 2015; PEREIRA *et al.*, 2018; RIORDAN *et al.*, 2018).

Grande variação na prevalência de omissão também é observada em estudos de diferentes países e faixas etárias. Em crianças e adolescentes iranianos, 32% apresentaram omissão do café da manhã (KELISHADI *et al.*, 2016), 53% de adolescentes gregos e austríacos (RIORDAN *et al.*, 2018) e 22% entre adolescentes espanhóis (RIORDAN *et al.*, 2018). Em adultos coreanos acima de 20 anos, 16% foram considerados não consumidores dessa refeição (LEE *et al.*, 2017), assim como 14% de adultos e idosos estado-unidenses participantes do HPFS (CAHILL *et al.*, 2013), 11% de indivíduos canadenses acima de 18 anos (BARR *et al.*, 2016), e 3% entre adultos e idosos japoneses (WATANABE *et al.*, 2014). Observou-se prevalência de omissão de 5% em idosos coreanos (JI-YEON, 2015) e idosos chilenos (MILLA, 2014).

Essas diferenças nas prevalências podem ser em parte explicadas pelos hábitos alimentares e a maneira em que cada país estrutura as refeições, e também pelas diversas formas encontradas na literatura para definição do café da manhã (TRANCOSO *et al.*, 2010).

O consumo regular de café da manhã é recomendado como um componente importante da dieta saudável por vários guias e diretrizes internacionais, a exemplo de países como

Austrália (*Dietitians Association of Australia*, 2019), Estados Unidos (AHA, 2017; *American Academy of Nutrition and Dietetics*, 2018), Nova Zelândia (GERRITSEN & WALL, 2017), Reino Unido (*British Dietetic Association*, 2019).

À semelhança dos guias e diretrizes internacionais, o Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde em 2014, não estabelece recomendações acerca da quantidade de alimentos e nutrientes que devem compor o café da manhã, porém, apresenta exemplos de alimentos *in natura* ou minimamente processados que podem compor a refeição, respeitando a cultura alimentar e os hábitos locais dos brasileiros. Assim, os alimentos exemplificados no Guia para compor o café da manhã incluem frutas, café com leite, pães, mandioca ou outros cereais e tubérculos (BRASIL, 2014).

Vale destacar que os alimentos mais frequentemente consumidos pelos brasileiros no café da manhã não estão completamente de acordo com o recomendado pelo Guia Alimentar. A partir de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, Pereira *et al.* (2017) identificou baixa variabilidade de alimentos consumidos pelo brasileiro nessa refeição, onde apenas nove grupos de alimentos foram consumidos por mais de 10% da população. São eles: pão branco (62%), café (58%), café com leite (40%), manteiga e margarina (37%), biscoitos e bolachas de grãos refinados (20%), leite integral (13%), queijos (11%), bolos e tortas doces (11%), e preparações regionais como pamonha e cuscuz (11%). Notavelmente, frutas frescas, sucos e vitaminas de frutas quando somados obtiveram apenas 7,8% da frequência de consumo.

1.3.1 Café da manhã e seus efeitos na saúde

O café da manhã representa a oportunidade de ingestão de alimentos ricos em fibras, vitaminas e minerais, como frutas, laticínios e cereais, contribuindo para uma dieta saudável e se estabelecendo como fator protetor para ocorrência de obesidade ao auxiliar no controle dos fatores de risco para DCNT (SONG *et al.*, 2005; RAMPERSAUD, 2009; ENES & SLATER, 2010; PAPOUTSOU *et al.*, 2014; FIUZA *et al.*, 2017). Seu consumo frequente está relacionado com o controle do apetite, por meio da melhora da saciedade, reduzindo assim a ingestão calórica total diária (GWIN & LEIDY, 2018). Pode, ainda, limitar o consumo de lanches de alta densidade energética por crianças e adolescentes ao longo do dia, com consequente diminuição da ingestão de açúcares simples e gorduras (UTTER *et al.*, 2007).

O estudo longitudinal *The Childhood Determinants of Adult Health*, com 2184 indivíduos australianos, observou que consumidores de café da manhã na infância e continuamente na idade adulta possuíam menores valores de circunferência da cintura (CC), índice HOMA-IR, CT e LDL (SMITH *et al.*, 2010). Achados complementares foram encontrados em participantes do *The Health Professionals Follow-Up Study*, que ao realizar o acompanhamento de 29206 homens por 16 anos, evidenciou a associação inversa do consumo dessa refeição com o risco de DM tipo 2, mesmo após ajuste por variáveis de confusão como Índice de Massa Corporal (IMC), e qualidade da dieta (MEKARY *et al.*, 2012).

Apesar da maioria dos estudos apresentarem resultados na população adulta, são observados da mesma forma efeitos benéficos do consumo de café da manhã em crianças e adolescentes, com redução dos níveis de adiposidade intra-abdominal (ALEXANDER *et al.*, 2009), aumento da saciedade e melhor controle da glicose (PEREIRA *et al.*, 2011). Ademais, contribui expressivamente com a ingestão de cálcio, fundamental durante esse período do

desenvolvimento, uma vez que nessa refeição geralmente se concentra o maior consumo diário de leites e derivados (LEAL *et al.*, 2010; PEREIRA *et al.*, 2017).

Outro benefício do consumo de café da manhã inclui a melhora no rendimento escolar de estudantes, pois essa refeição é responsável pela elevação da glicemia necessária às atividades matinais, produzindo efeitos positivos na cognição, atenção e memória essenciais para o aprendizado (KESKI-RAHKONEN *et al.*, 2003; RAMPERSAUD, 2009; PAPOUTSOU *et al.*, 2014; MARCHIONI *et al.*, 2015).

É também descrita na literatura a possível modulação indireta que consumo de café da manhã tem sobre a saúde do sono. Em uma série de estudos realizados por pesquisadores dos Estados Unidos, de delineamento transversal (GWIN *et al.*, 2019), randomizado cruzado (GWIN & LEIDY, 2018b) e meta análise de estudos randomizados (GWIN & LEIDY, 2018), foi verificado menor consumo de lanches no final da tarde/noite em indivíduos que consumiram café da manhã, com aumento da percepção da qualidade, horário de início do sono, e alerta ao acordar. Kim *et al.*, (2015) em um estudo transversal com 13 mil indivíduos participantes do *Korea National Health and Nutrition Examination Survey*, observou no grupo acima de 50 anos de idade que dormir mais de 6 horas por dia foi associado com uma diminuição no risco de síndrome metabólica somente nos indivíduos que consumiram café da manhã nos dois dias avaliados.

Estudos recentes na área de cronobiologia demonstram que essa refeição está intimamente relacionada com a regulação dos ciclos circadianos (período que sincroniza um amplo conjunto de funções biológicas, como sono, metabolismo, atividade cardiovascular e funcionamento hormonal). O café da manhã é de alta relevância para preservar a atividade de mecanismos envolvidos na regulação da glicose e lipídios, como o heterodímero

CLOCK:Bmal1, que participa da transcrição de genes inibidores da gliconeogênese e de promoção à sensibilidade insulínica. Esse efeito foi observado em estudo randomizado cruzado, tanto em indivíduos saudáveis como em indivíduos com DM tipo 2 (JAKUBOWICZ *et al.*, 2017).

Por outro lado, a omissão do café da manhã pode gerar perturbação no ciclo circadiano, que a longo prazo está associada à ruptura da expressão de genes importantes para a regulação dos ciclos, em conjunto com ganho de peso e desenvolvimento de diabetes (JAKUBOWICZ *et al.*, 2017). Reutrakul *et al.*, (2013) verificaram que a omissão dessa refeição manteve associação independente com a piora do controle glicêmico, aumentando em cerca de 10% os valores de hemoglobina glicada em pacientes adultos com DM tipo 2. Reforçando esse achado, uma meta análise de seis estudos prospectivos, concluiu que não consumir café da manhã entre 4-5 dias da semana, foi capaz de aumentar em 55% o risco relativo de DM tipo 2 (BALLON *et al.*, 2019).

A associação entre omissão de café da manhã com eventos cardiovasculares tem sido recentemente investigada: dados do estudo *Progression of Early Subclinical Atherosclerosis*, em amostra de 4052 adultos espanhóis, indicam que a omissão frequente de café da manhã foi associada a um risco aumentado em 50% para aterosclerose não coronariana e em 150% para aterosclerose generalizada, independente da presença dos fatores de risco convencionais para DCV (UZHOVA *et al.*, 2017). Outros grandes estudos internacionais encontraram chances aumentadas para acometimentos cardiovasculares variando de 18% (CAHILL *et al.*, 2013) a 36% (KUBOTA *et al.*, 2016).

1.4 Índices de qualidade de café da manhã

A promoção efetiva de práticas alimentares saudáveis e uma dieta de boa qualidade contribui para saúde, bem-estar e qualidade de vida a longo prazo (LASKA *et al.*, 2012). A ingestão alimentar é uma construção complexa que não pode ser descrita ou avaliada com base apenas em nutrientes medidos isoladamente, os índices de qualidade da dieta foram desenvolvidos em alternativa à abordagem minimalista de mensuração dos níveis de consumo de nutrientes específicos. Esses índices referem-se a uma somatória de diversos parâmetros da dieta que refletem propriedades dietéticas relacionadas à saúde, priorizando uma ampla abordagem que objetiva medir as diferenças entre as dietas dos indivíduos e populações e das recomendações de ingestão alimentar (KRANZ & MCCABE, 2013; REEDY *et al.*, 2014).

Em geral, os índices são uma medida resumida da dieta ou qualidade da refeição e não uma descrição de seu padrão. Portanto, os indivíduos podem ter um escore semelhante com diferentes componentes contribuintes e, portanto, diferentes padrões alimentares. Os índices são construídos com base em uma refeição específica, padrão alimentar que é conhecido por ser saudável, ou então baseados em diretrizes dietéticas preexistentes para a população de interesse (OCKÉ, 2013).

Dentro desse contexto, não somente o consumo do café da manhã torna-se relevante, mas sua composição também é de grande importância. Os critérios para uma composição ideal de café da manhã não são bem estabelecidos, podendo variar de acordo com os hábitos alimentares de cada população. Porém, os tipos e quantidades de alimentos, nutrientes e energia, são itens reconhecidos como componentes críticos para potencializar os benefícios dessa refeição (O'NEIL *et al.*, 2014).

Devido à importância de se avaliar a qualidade nutricional do café da manhã, diversos indicadores foram desenvolvidos mundialmente (ARANCETA *et al.*, 2001; PINTO & CARBAJAL, 2003; RADCLIFFE *et al.*, 2004; ALVES & BOOG, 2007; O'DEA & WAGSTAFF, 2011; HALLSTROM *et al.*, 2012; MONTEAGUDO *et al.*, 2013; O'NEIL *et al.*, 2014; IQBAL *et al.*, 2017; DELLEY & BRUNNER, 2019), com apenas alguns deles incluindo critérios sobre nutrientes (O'DEA & WAGSTAFF, 2011; MONTEAGUDO *et al.*, 2013; O'NEIL *et al.*, 2014). No Brasil, o mais recente deles, o Índice brasileiro de Qualidade do Café da Manhã (IQCM), desenvolvido por Pereira *et al.* (2017), baseia-se na estrutura de grupos de alimentos do índice internacional de qualidade do café da manhã desenvolvido por Monteagudo *et al.* (2013), onde a pontuação é feita qualitativamente considerando o consumo de determinados grupos alimentares em ao menos um dos dias avaliados. E segue os critérios de qualidade nutricional do café da manhã propostos por O'Neil *et al.* (2014), que propõe valores de energia e nutrientes considerando as necessidades diárias e o número de refeições realizadas pelo indivíduo.

2 JUSTIFICATIVA

Panoramas do estudo ISA-capital alertam sobre a presença cada vez maior de fatores de risco para DCV na população geral: de 2008 a 2015 houve um aumento na prevalência de dislipidemia, passando de 49,3% para 62,6%, na hipertensão arterial (27,1% para 43,1%), e diabetes (10,4% para 17,3%) (CASTRO, 2018). A fim de diminuir a participação dessas comorbidades na evolução da doença cardiovascular, a investigação constante de seus fatores associados torna-se essencial para auxiliar tomadas de decisão, determinar grupos-alvo e identificar ações prioritárias para intervenções.

Nesse sentido, o café da manhã se estabelece como uma refeição de destaque por ser muito consumida pelo brasileiro e por ser capaz de auxiliar na manutenção da saúde cardiovascular. Investigar a associação da qualidade do café da manhã com os fatores de risco cardiometabólico torna-se importante, visto que possibilita a compreensão de um fator modificável e relevante para a prevenção de DCV. Obter novas evidências científicas representativas e acrescentar dados relevantes acerca dos possíveis efeitos benéficos do seu consumo gera potencial para uma contribuição positiva tanto do ponto de vista clínico, quando das recomendações na saúde pública.

A escassez de estudos de indicadores da qualidade nutricional do café da manhã, de trabalhos que propõem a avaliar a composição dessa refeição, bem como seu impacto na saúde (LEECH *et al.*, 2015), demonstram uma lacuna nessa área do conhecimento que merece ser investigada. Diante disso, o presente estudo enseja investigar a qualidade nutricional dessa refeição e verificar sua relação com fatores de risco cardiometabólico em residentes da cidade de São Paulo.

3 OBJETIVO GERAL

Investigar a qualidade nutricional do café da manhã por meio do Índice Brasileiro de Qualidade do Café da Manhã, e sua relação com fatores de risco cardiometabólico em residentes da cidade de São Paulo.

3.1 Objetivos específicos

- Caracterizar a população de estudo segundo o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da Manhã;
- Investigar a associação entre o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da Manhã e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, dietéticas e de estilo de vida;
- Investigar a associação entre o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da Manhã e fatores de risco cardiometabólico.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Antecedentes

O presente estudo utilizará dados da pesquisa: “Inquérito de Saúde do município de São Paulo - ISA-Capital” e de seu complemento “Inquérito de Saúde de São Paulo com foco em Nutrição – ISA-Nutrição”, realizado no ano de 2015. O ISA-capital é coordenado pelo professor Chester Luiz Galvão César, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Tem como objetivo conhecer aspectos da realidade da saúde que não estão contidos nos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde, por meio de entrevistas domiciliares e telefônicas com residentes do município de São Paulo, monitorando as condições de saúde da população ao longo do tempo e contribuindo para avaliar o impacto das políticas nesse contexto (SÃO PAULO, 2010).

A área de nutrição do ISA-Capital, denominada “Inquérito de Saúde de São Paulo com foco em Nutrição” (ISA-Nutrição), é coordenada pela Professora Regina Mara Fisberg e tem como objetivo avaliar o consumo alimentar e fatores modificáveis do estilo de vida em uma subamostra do ISA-Capital.

4.1.1 Delineamento, amostragem e população de estudo

ISA-Capital é um estudo de base populacional, com delineamento transversal e amostra probabilística, realizado por meio de inquérito domiciliar com residentes de domicílios particulares localizados na área urbana do município de São Paulo.

A amostra foi calculada por amostragem probabilística complexa, estratificada, por conglomerados, em dois estágios: setores censitários urbanos e domicílios. Os estratos foram compostos pelos conjuntos de setores censitários das cinco Coordenadorias de Saúde do município de São Paulo (norte, centro-oeste, sudeste, sul e leste). No primeiro estágio foram sorteados 30 setores censitários urbanos em cada Coordenadoria, totalizando 150 unidades primárias de amostragem no município. No segundo estágio foram sorteados sistematicamente domicílios particulares em cada setor censitário, considerando cada domínio demográfico usado para planejar a amostra: área geográfica de assistência à saúde, distrito/setor, faixa etária e sexo. Nos domicílios sorteados todas as pessoas pertencentes aos domínios demográficos de interesse foram entrevistadas (FISBERG *et al.*, 2018).

Para o ISA-Nutrição foi considerado um mínimo de 300 entrevistados por domínio de faixa etária, no qual se permite estimar uma prevalência de 0,5 com erro de amostragem de 0,05, nível de significância de 5% e um efeito de delineamento de 1,5.

No ISA-Capital 2015 foram realizadas 4059 entrevistas, e para a coleta do consumo alimentar a subamostra do ISA-Nutrição foi composta por 1742 indivíduos com idade igual ou superior a 12 anos, não gestantes e não lactantes, resultando em 554 adolescentes (12 a 19 anos), 643 adultos (20 a 59 anos) e 545 idosos (≥ 60 anos). Destes, 901 forneceram amostras biológicas e tiveram dados de pressão arterial aferido (FISBERG *et al.*, 2018). Para o presente estudo, serão utilizados os dados de adultos e idosos que responderam a ao menos um recordatório alimentar de 24 horas, totalizando 1188 indivíduos com dados de consumo alimentar, e 560 com dados de amostras biológicas.

4.2 Coleta e Processamento de Dados

4.2.1 Consumo alimentar

O consumo alimentar foi avaliado por meio da aplicação de recordatórios alimentares de 24 horas (R24h). Os dados obtidos a partir dos R24h foram digitados no programa *Nutrition Data System for Research* (NDSR, Minneapolis, MN, EUA) versão 2014. O programa NDSR possui como base de dados a tabela norte-americana desenvolvida pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) (RAPER, *et al.*, 2004).

A fim de identificar possíveis erros na coleta e processamento de dados foi realizada análise de consistência dos dados dietéticos (FISBERG & MARCHIONI, 2012). Utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos da Universidade de Campinas (NEPA, 2011) e da Universidade de São Paulo (TBCA, 2017) para verificar a adequação dos valores nutricionais dos alimentos presentes no programa. Foram utilizados apenas os alimentos que obtiveram percentuais de concordância entre 80% e 120% dos valores de energia e macronutrientes. Os nutrientes utilizados no manuscrito que não tiveram os valores confrontados na etapa da digitação dos inquéritos foram corrigidos após a exportação dos dados do NDSR de acordo com os valores disponíveis nas tabelas nacionais (NEPA, 2011; TBCA, 2017).

4.2.2 Consumo energético e definição de café da manhã

O consumo energético total foi estimado segundo a metodologia da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2003), que leva em consideração a digestão e absorção dos nutrientes. Com base na saída dos macronutrientes do programa NDSR, foram atribuídos os valores de energia para proteínas totais (4 kcal/g), carboidratos disponíveis (4 kcal/g), energia disponível das fibras (2 kcal/g), gorduras totais (9 kcal/g) e álcool (7 kcal/g).

Os valores de densidade energética (quantidade de energia por grama de alimento) foram obtidos para cada indivíduo dividindo o valor energético do café da manhã ou total reportado no R24h pela quantidade total de alimentos e bebidas consumidas (em gramas) (COX & MELA, 2000).

O café da manhã foi definido a partir do nome da refeição informado pelo indivíduo nos R24h. Para indivíduos com dois R24, foram considerados consumidores de café da manhã os indivíduos que consumiram essa refeição em ambos os recordatórios, consumidores eventuais quando reportado o consumo de café da manhã em apenas um R24h, e omissores de café da manhã aqueles que não consumiram essa refeição em nenhum dos dias avaliados. Indivíduos com um R24h foram classificados como consumidores ou omissores de café da manhã segundo a presença dessa refeição no recordatório (PEREIRA *et al.*, 2017).

Para os indivíduos que não reportaram o nome das refeições (n=7), a definição de café da manhã foi baseada na primeira refeição do dia realizada no intervalo de tempo típico reportado pela maioria dos brasileiros. Para a definição de refeição foram considerados todos os alimentos e bebidas consumidos no período de uma hora (PEREIRA *et al.*, 2017).

Para avaliação dos nutrientes do café da manhã, a variância intrapessoal foi removida por meio de técnicas de modelagem estatística incorporadas ao *Multiple Source Method* (MSM), programa desenvolvido para estimar a ingestão habitual de nutrientes e alimentos de indivíduos e grupos populacionais, com base nos dados provenientes de dois ou mais inquéritos alimentares de curto prazo (HAUBROCK *et al.*, 2011).

4.2.3 Dados antropométricos e de pressão arterial

O IMC foi calculado pela equação de Quetelet ($\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$), a partir de dados de peso e altura autorreferidos. As medidas referidas foram validadas em estudo prévio do ISA-Capital, que observou elevada sensibilidade e especificidade para essas informações (CARVALHO *et al.*, 2014), e classificado em sem excesso de peso (adultos – $\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$; idosos - $< 28 \text{ kg/m}^2$), e com excesso de peso (adultos – $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$; idosos - $\text{IMC} \geq 28 \text{ kg/m}^2$), segundo os pontos de corte propostos pela OMS (WHO, 1998) para adultos e pela Organização Pan-americana de Saúde (LEBRÃO e DUARTE, 2003) para idosos.

Medidas de circunferência da cintura e pressão arterial foram aferidas em domicílio por um técnico de enfermagem treinado de acordo com os procedimentos recomendados pela OMS (WHO, 1995).

No ISA-Nutrição 2015, utilizou-se um dispositivo automático para aferição da PA (Omron, modelo HEM-712C, Omron Healthcare, Inc., Kyoto, Japão). Duas medidas de pressão arterial foram realizadas com manguito adequado para a circunferência braquial dos participantes. As medidas foram tomadas após os participantes descansarem por cinco minutos em posição sentada, com o braço apoiado no nível do coração. A PA foi medida

inicialmente no braço direito e, um minuto após a primeira medição, foi avaliada no braço esquerdo. Uma medida adicional foi obtida no braço com o maior valor. Se houvesse diferença maior que 10% entre as medidas, uma terceira medida foi realizada. Os resultados das pressões sistólica e diastólica (em mmHg) foram obtidos pelas médias aritméticas aferidas (FISBERG *et al*, 2018).

4.2.4 *Dados socioeconômicos, condições de vida e saúde*

Os dados socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida foram coletados pelos entrevistadores treinados durante a visita domiciliar, no período de setembro de 2014 a dezembro de 2015, por meio de um questionário estruturado, subdividido em blocos temáticos, do ISA-Capital 2015.

Para investigar os fatores associados ao IQCM, os seguintes blocos do inquérito de 2015 foram utilizados: morbidade referida e deficiências, uso de medicamentos, comportamentos relacionados à saúde (alimentação, tabagismo, consumo de bebida alcoólica, atividade física), características socioeconômicas do entrevistado e do chefe da família (cor ou raça autodeclarada, escolaridade, renda socioeconômica) (Anexo 1).

A idade foi medida em anos e calculada como a diferença entre a data de coleta e a data de nascimento do entrevistado, sendo utilizada de forma contínua (anos) e categórica, classificada em faixa etária (adultos - 20 a 59 anos; idosos - maior ou igual a 60 anos). A renda familiar *per capita* foi estimada pela soma da renda dos indivíduos do domicílio, dividida pelo número total de pessoas no domicílio. De acordo com a distribuição dessa variável na população e melhor ajuste dos modelos criados, a renda familiar *per capita* foi categorizada como ≤ 1 salário mínimo ou > 1 salário mínimo (correspondente a R\$ 788,00 em

2015). A escolaridade do chefe da família foi medida em anos de estudo e categorizada em ≤ 9 anos (até ensino fundamental completo) e > 9 anos (a partir do ensino médio). A cor de pele autorreferida foi classificada em brancos e amarelos, e negros, pardos, indígenas e outros.

A prática de atividade física foi mensurada por meio da aplicação do Questionário de Atividade Física Internacional – IPAQ Longo, validado no Brasil (MATSUDO *et al.*, 2001), com perguntas sobre duração, frequência e intensidade de atividades físicas ocupacional, de lazer, domésticas e de transporte. Utilizou-se o domínio do lazer para classificar os indivíduos como "atinge a recomendação" ou "não atinge a recomendação" de acordo com as recomendações para a atividade física de lazer da OMS (WHO, 2010) para adultos e idosos: mínimo de 150 minutos semanais de atividade física moderada, ou 75 minutos semanais de atividade física vigorosa, ou combinações de atividade física moderada e vigorosa (com o mínimo de 10 minutos contínuos).

Os dados de tabagismo foram coletados a partir de questões sobre fumo atual ou pregresso, número de cigarros fumados por dia, tempo de exposição à fumaça do cigarro, e classificados em fumantes e não fumantes (incluindo indivíduos que nunca fumaram ou ex-fumantes) (FERRARI *et al.*, 2017).

Para mensurar a qualidade geral da dieta foi utilizado o Índice de Qualidade da Dieta – Revisado (IQD-R) (PREVIDELLI *et al.*, 2011), possibilitando dessa forma distinguir o impacto da qualidade do café da manhã, do impacto da qualidade geral da dieta.

4.2.5 *Dados Bioquímicos*

Os dados bioquímicos foram obtidos por meio da coleta de sangue em domicílio por um técnico de enfermagem instruído a seguir os procedimentos padronizados de coleta de

amostras biológicas do estudo. Os indivíduos foram orientados a permanecer 12 horas em jejum, não alterar a sua alimentação habitual nos dias anteriores a coleta, evitar realizar atividade física intensa e não ingerir bebida alcoólica 72 horas antes da coleta (FISBERG *et al.*, 2018).

Aproximadamente 40mL de sangue foi coletado de cada indivíduo, acondicionados em tubos secos e com ácido etileno-diamino-tetracético (EDTA), e transportados ao Laboratório de Nutrição Humana da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para realização de procedimentos específicos para separação de soro, plasma e eritrócitos, e aliquotagem. Detalhes dos processos e análises realizadas foram publicados por Fisberg *et al.* (2018).

No presente estudo, serão utilizadas as seguintes variáveis bioquímicas: glicemia de jejum, insulina plasmática, colesterol total, lipoproteínas de baixa e alta densidade, e triacilglicerol plasmático.

4.2.6 *Uso de medicamentos*

O uso de medicamentos foi investigado durante a primeira visita domiciliar por meio de perguntas contidas no questionário estruturado. A investigação sobre o uso de medicamentos também foi realizada na segunda entrevista no domicílio, antes da coleta de sangue, por meio da pergunta: “Atualmente, fez uso de algum medicamento e/ou suplemento?”, “Qual?”. Foi solicitado aos indivíduos que relatassem o nome comercial ou o princípio ativo do medicamento, bem como sua dosagem, para posterior classificação segundo finalidade ou indicação.

4.2.7 Fatores de risco cardiometabólico

A classificação dos indivíduos segundo variáveis de risco cardiometabólico seguiram critérios vigentes na época em que o estudo foi realizado, sendo considerados: glicemia de jejum elevada ≥ 126 mg/dL e/ou em uso de medicamentos hipoglicemiantes (SBD, 2014); dislipidemia (colesterol total ≥ 240 mg/dL, HDL < 40 mg/dL, LDL ≥ 160 mg/dL, TG ≥ 200 mg/dL) e/ou em uso de medicamentos hipolipemiantes (SBC, 2013); elevada PA (pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg) ou o uso de medicação anti-hipertensiva (SBC, 2016).

A definição de síndrome metabólica segue os critérios harmonizados pela IDF e pela *American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute* (ALBERTI *et al.*, 2009). Foram considerados com SM indivíduos com três ou mais dos cinco critérios: elevada CC (≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres); elevados TG (≥ 150 mg/dL) ou uso de medicação hipolipemiante; reduzido HDL (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres) ou uso de medicação hipolipemiante; elevada PA (pressão arterial sistólica ≥ 130 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 85 mmHg) ou o uso de medicação anti-hipertensiva; elevada glicemia de jejum (≥ 100 mg/dL) ou uso de medicação hipoglicemiante. A SM foi categorizada como variável dicotômica (presença ou ausência).

O índice *Homeostatic Assessment of Insulin Resistance* (HOMA-IR) foi calculado para indicar resistência à insulina, através da fórmula (MATTHEWS *et al.*, 1985; WALLACE *et al.*, 2004):

$$\frac{\text{Glicemia de jejum plasmática (mg/dL)} \times \text{Insulina de jejum plasmática (\mu U/mL)}}{405}$$

Indivíduos com valores de HOMA-IR maiores ou iguais a 2,71 foram considerados com resistência à insulina (GELONEZE *et al.*, 2006)

4.2.8 Agrupamento dos alimentos

Para avaliação dos principais alimentos contribuintes energéticos do café da manhã, os cerca de 280 alimentos relatados no primeiro R24h foram agrupados segundo seu valor nutricional e hábitos alimentares da população paulistana (Anexo 2). Alguns alimentos, como sal, azeite, pimenta e ketchup, foram excluídos das listas devido a uma padronização na digitação dos R24h, que impedia a estimativa correta das porções consumidas: “temperou com sal, azeite e pimenta”, optou-se então por excluir o grupo “Temperos e condimentos”. O grupo “Outros”, formado por alimentos que foram consumidos por menos de 2% da população, também foi excluído, por apresentar uma grande variedade de preparações e valores nutricionais, gerando informações que não permitem interpretação, totalizando 24 grupos no final.

A contribuição de cada grupo de alimento para o percentual energético do café da manhã foi observada por meio do método proposto por Block *et al.* (1986).

4.2.9 Índice de Qualidade do Café da manhã

A qualidade nutricional do café da manhã dos residentes de São Paulo foi avaliada por meio do Índice de Qualidade do Café da Manhã para a população brasileira proposto por Pereira *et al.* (2017). O IQCM apresenta dez componentes que combinam grupos de alimentos, energia e nutrientes de interesse para a saúde pública. É formado por três

componentes de grupos alimentares (cereais e derivados, frutas e vegetais, e produtos lácteos), seis componentes de energia e nutrientes (ingestão energética do café da manhã, ingestão de açúcar de adição, gordura saturada, fibra total, cálcio, e sódio) e um componente baseado no consumo combinado de cereais, frutas e vegetais e produtos lácteos em pelo menos um dos R24h. A pontuação do índice varia de 0 a 10, sendo que quanto maior o valor, melhor é a qualidade nutricional do café da manhã.

Para a pontuação dos componentes dos grupos alimentares, são utilizados critérios qualitativos, ou seja, cada um dos componentes pode receber o valor 0 ou 1, de acordo com a sua ausência (0) ou sua presença (1) em ao menos um dos R24h, independentemente da quantidade reportada.

As preparações mistas (e.g., vitamina de frutas, mingau de aveia) que contêm mais de um grupo alimentar em sua composição (e.g., frutas e produtos lácteos, cereais e produtos lácteos) podem pontuar em mais de um componente.

Para os componentes do grupo de energia e nutrientes, a pontuação é baseada em critérios quantitativos, onde o indivíduo pontua ao atingir as seguintes recomendações:

- a) café da manhã representando 15-25% do consumo energético diário;
- b) ingestão de açúcar de adição <10% da ingestão energética diária/número de refeições/dia;
- c) ingestão de gordura saturada <10% da ingestão energética diária/número de refeições/dia;
- d) ingestão de fibra total >25g/número de refeições/dia;
- e) ingestão de cálcio $\geq 20\%$ da Ingestão Dietética Recomendada – RDA, de acordo com sexo e faixa etária;
- f) ingestão de sódio <2000mg/número de refeições/dia.

Os critérios e definições para ingestão de açúcar de adição, gorduras saturadas, fibra total e sódio seguiram as recomendações da Organização Mundial da Saúde para Prevenção das Doenças Crônicas (2003) e a metodologia de Pereira *et al.* (2017), que através de dados da POF 2008-2009 (2011), observou uma associação inversa entre o número de refeições dos indivíduos e a ingestão de energia e nutrientes no café da manhã. Dessa forma, as recomendações diárias da OMS foram divididas pelo número de refeições realizada pelo indivíduo, propondo recomendações de ingestão de nutrientes por refeição, e corrigindo as diferenças na ingestão alimentar entre indivíduos com diferentes números de refeições.

Para indivíduos com dois R24h foi considerada a média da ingestão dos nutrientes. Aqueles que consumiram apenas bebidas não-calóricas no café da manhã em ambos os dias (por exemplo, café, chá e refrigerante dietético), ou que só consumiram calorias provenientes de refrigerantes ou bebidas alcoólicas, marcam zero pontos no IQCM.

4.3 Análise estatística

As análises foram realizadas levando em consideração a complexidade da amostra, por meio do uso de comandos *Survey* (svy) no programa estatístico *Stata*, versão 14.0, a fim de que os resultados obtidos representem a população total do município de São Paulo. Considerou-se nível de significância de 0,05. Na seção 5, na qual se encontra o manuscrito, consta as informações detalhadas das análises estatísticas.

4.4 Variáveis de estudo

No Quadro 1 estão descritas as variáveis utilizadas no manuscrito.

Quadro 1. Variáveis de estudo do manuscrito.

Variáveis	Descrição
Faixa etária	- Adultos (20 a 59 anos) - Idosos (60 anos ou mais)
Sexo	- Feminino - Masculino
Escolaridade do chefe de família	- 9 anos ou menos - Mais de 9 anos
Renda familiar <i>per capita</i>	- 1 salário mínimo ou menos - Mais de 1 salário mínimo (>R\$788)
Cor de pele autorreferida	- Branca e amarela - Preta, parda, indígena e outros
Tabagismo	- Não fumante (ex-fumantes ou que nunca fumaram) - Fumante
Atividade Física de lazer	- Atinge a recomendação - Não atinge a recomendação
IMC	- Sem excesso de peso (adultos – $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$; idosos – $< 28 \text{ kg/m}^2$) - Com excesso de peso (adultos – $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$; idosos – $IMC \geq 28 \text{ kg/m}^2$)
Circunferência da cintura	- Adequado - Inadequado ($\geq 90 \text{ cm}$ para homens e $\geq 80 \text{ cm}$ para mulheres)
HDL	- Adequado - Inadequado ($< 40 \text{ mg/dL}$ e/ou em uso de medicamentos hipolipemiantes)
LDL	- Adequado - Inadequado ($\geq 160 \text{ mg/dL}$ e/ou em uso de medicamentos hipolipemiantes)

TG	- Adequado - Inadequado (≥ 200 mg/dL e/ou em uso de medicamentos hipolipemiantes)
Colesterol total	- Adequado - Inadequado (≥ 240 mg/dL e/ou em uso de medicamentos hipolipemiantes)
Pressão arterial sistólica e diastólica	- Adequado - Inadequado (pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg e/ou em uso de medicação anti-hipertensiva)
Glicemia de jejum	- Adequado - Inadequado (≥ 126 mg/dL e/ou em uso de medicamentos hipoglicemiantes)
Resistência à insulina	- Ausência - Presença (HOMA-IR $\geq 2,71$)
Síndrome metabólica	- Ausência - Presença (critérios IDF)
Energia	Kcal/dia
Densidade energética total	Kcal/gramas
Carboidrato total	% kcal
Proteína total	% kcal
Gordura total	% kcal
Ácidos graxos saturados	% kcal
Açúcar de adição	% kcal
Fibra total	g/1000kcal
Sódio	mg/1000kcal
Cálcio	mg/1000kcal
Gramas totais	Gramas de alimentos e bebidas
IQD-R	- Pontuação total (de 0 a 100)
IQCM contínuo	- Pontuação total (de 0 a 10)

IQCM categórico	<ul style="list-style-type: none">- Baixo (0 – 3 pontos)- Médio (4 – 7 pontos)- Alto (8 – 10 pontos)
-----------------	--

4.5 Aspectos éticos

O estudo ISA-Capital 2015 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (COEP) e pela Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (CAAE:32344014.3.0000.5421 e CAAE:36607614.5.0000.5421). A pesquisa respeita os aspectos éticos e requisitos da resolução nº196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde. A participação dos indivíduos foi voluntária, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde pública da Universidade de São Paulo (Anexo 3).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões desta dissertação estão apresentados no formato de artigo científico.

5.1 Manuscrito

Nutritional quality of breakfast is associated with cardiometabolic risk factors: a population-based study

Paula Victoria Félix (paula.victoria.santos@usp.br, <https://orcid.org/0000-0003-2712-7127>)^a

^a Department of Nutrition, School of Public Health, University of São Paulo, Brazil

Financial Support

This work was supported by the Research Support Foundation of the State of São Paulo [grant number # 2017/17348-0], and by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) [grant number # 1745592].

Conflict of interest

There is no conflict of interest to declare.

Abstract

Introduction: Breakfast structure may present various compositions, and consequently, different nutritional qualities. In this context, breakfast quality indexes come as a quantitative tool to evaluate the nutritional quality of breakfast. However, few studies have been conducted to evaluate the associations between breakfast quality indexes and health outcomes. **Objective:** To evaluate the nutritional quality of breakfast and its association with cardiometabolic risk factors in residents of São Paulo city, Brazil. **Methods:** The sample included 606 adults and 537 older adults who participated on 2015 Health Survey of São Paulo, a cross-sectional population-based study. Dietary data was assessed using 24-hours dietary recall. Breakfast quality was evaluated using the Brazilian Breakfast Quality Index (BQI), which score can range from 0 to 10. BQI associations with cardiometabolic risk factors, demographic, socioeconomic and lifestyle variables were estimated using survey weighted multiple logistic regression models. **Results:** Individuals at higher categories of family income, educational level, and age, as well as those self-declared as white, never smokers, and sufficiently active at leisure time had higher breakfast quality. Higher BQI score was inversely associated with 7 out of 10 cardiometabolic risks factors investigated (elevated blood pressure, total cholesterol, LDL-c, fasting glucose, HOMA-IR, excess body weight, and metabolic syndrome), with odds ratios ranging from 0.82-0.87 (p -value<0.05). **Conclusion:** Breakfast quality was associated with lower odds of a variety of classical cardiometabolic risk factors, suggesting a beneficial effect of a quality breakfast meal to cardiovascular and metabolic health of this population.

Keywords: Breakfast, Quality index, Cardiometabolic risk factor, Health Survey

1. Introduction

Diet modulates in several ways the human cardiovascular health and its composition may act as a protective or a risk factor ¹. Consequently, the nutritional composition and structure of meals becomes relevant, especially breakfast. This meal represents the opportunity to eat foods rich in fiber, vitamins and minerals, like fruits, dairy and cereals, contributing to a healthier diet ²⁻⁶.

Considering the evidences towards its health and well-being benefits, regular consumption of breakfast is recommended by several guidelines ⁷⁻¹¹. Despite that, studies indicate that the consumption of breakfast and its quality is far below the recommended ¹²⁻¹⁵, also the criteria for its optimal composition are not well established and may vary according to the eating habits of each population.

Due to the relevance of evaluating the nutritional quality of breakfast, several indicators were developed worldwide ^{12,16-24}, some of them taking into account types and quantities of food, nutrients and energy - items recognized as critical components to maximize the benefits of this meal ^{19,22}. In Brazil, the Brazilian Breakfast Quality Index (BQI) ¹⁵ comprises ten components, combining food groups (cereals, fruits or vegetables, and dairy products), energy, and nutrients of public health concern (total fiber, calcium, free sugar, saturated fat, and sodium).

Whereas different studies support that breakfast consumption is a protective factor for the occurrence of obesity and associated comorbidities, such as diabetes *mellitus* and high blood pressure ^{3,5,25,26}, studies that investigate breakfast quality among non-institutionalized adults and older adults and evaluated its association with cardiometabolic risk factors are scarce ³. Therefore, the present study attempts to examine the (1) association between breakfast quality

and cardiometabolic risk factors in the adult and older adult population of São Paulo, and (2) the relationship between breakfast quality, socioeconomic, lifestyle, anthropometric, and food consumption variables.

2. Materials and methods

2.1 Study sample

Data were gathered from the Health Survey of São Paulo conducted in 2015 (ISA-Capital - 2015). ISA-Capital is a cross-sectional, population-based study, with probabilistic sample of individuals aged ≥ 12 years old living in permanent households located in the urban area of São Paulo city, Brazil. The study was designed to collect health, nutrition and life conditions information, obtained using stratified sampling by clusters carried out in two stages: census tracts and households. Details of the study and its sampling design were previously published^{27,28}.

A sub-sample of the ISA-Capital was draw to compose the Health Survey of São Paulo with focus in Nutrition Study (ISA-Nutrition). Dietary data from 1742 individuals were collected. For the present study only adults (20 to 59 years old) and older adults (≥ 60 years old) classified as breakfast consumers were analyzed, resulting in 1143 individuals with dietary data, and 587 of them with biochemical data.

ISA-Capital 2015 was approved by the Ethics Committee on Research of the School of Public Health, University of São Paulo (CAAE nº 32344014.3.0000.5421), as well as the present study (CAAE nº 96304418.9.0000.5421). This study was conducted according to the

guidelines established in the Declaration of Helsinki. All participants provided informed written consent before data collection in each stage of the study.

2.2 Data collection and processing

Demographic, socioeconomic and lifestyle data were collected through a structured questionnaire by trained interviewers. For this study, the following variables were used: age (categorized from 20 to 59 years or 60 years or more); sex (male or female); racial self-identification (white and yellow, or black, brown and indigenous); *per capita* family income (≤ 1 minimum wage or > 1 minimum wage, calculated by summing the monetary income reported by all family members and dividing by the number of family member); years of schooling of the household head (≤ 9 years - until complete elementary school, or > 9 years - from high school or more); and smoking status (smoker or non-smoker).

The Brazilian Healthy Eating Index-Revised (BHEI-R) was used to indicate the overall diet quality (BHEI-R can range from 0 to 100, with 100 being the best-quality diet) ²⁹ and distinguish the impact of breakfast quality from overall diet quality.

The physical activity information was obtained by applying the International Physical Activity Questionnaire - IPAQ long version ³⁰, validated in Brazil ³¹. Physical activity in leisure time was categorized as: meet the recommendation (≥ 150 min/ week) and do not meet the recommendation (< 150 min/ week) according to the World Health Organization guidelines ³². Body Mass index (BMI) was calculated based on self-reported body weight and height information. BMI was obtained as body weight in kilograms divided by the height in meters squared. Individuals were classified as without overweight (BMI < 25 kg/m² for adults; BMI < 28 kg/m² for older adults) and with overweight (BMI ≥ 25 kg/m² for adults ³²;

BMI ≥ 28 kg/m² for older adults³³). Self-reported measure was validated in a previous study with individuals living in the same city, which observed high sensitivity and specificity for this information³⁴.

2.3 Dietary intake

Dietary intake was collected by at least two 24-hour dietary recalls (24HR). Data were collected on non-consecutive days, representing all days of the week and seasons. The first 24HR was collected during the first household visit following the procedures of the Multiple Pass Method, a standardized process that aims to keep the individuals interested and engaged in the interview, helping them to remember all the items consumed³⁵. The second 24HR was conducted by telephone using the Automated Multiple Pass Method. Data collected in both 24HR were typed in the Nutrition Data System for Research (NDS-R) software, version 2014, developed by the Nutrition Coordinating Center, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA. This software uses the food composition table developed by the United States Department of Agriculture as a data source, therefore, the nutritional values of the foods present in the program were compared with the nutritional values of foods available in Brazilian national tables^{36,37}. A consistency analysis of dietary data was performed to identify and correct possible errors in data processing and collection.

To determine the foods that most contribute to total breakfast energy intake, the 280 different foods reported in the first 24HR were grouped based on the nutritional value, frequency of consumption and dietary habits of São Paulo population. Foods that were consumed by less than 2% of the population were not considered for grouping due to the low prevalence and high variability of nutritional values. The energy contribution of each food group to breakfast

was determined using the method proposed by Block *et al*³⁸. The list of foods that were included in each food group is described in Table S1 (see supplemental files).

2.4 Breakfast definition

Breakfast was defined according to the meal names reported by participants. For those who did not report the meal names in ISA-Capital (n=7), the definition of breakfast was based on the typical period of time of the first daily eating occasion for the majority of Brazilians. An eating occasion was defined as all food and beverages that were consumed in a one-hour period¹⁵.

Individuals with two dietary recalls were classified as: breakfast consumers if breakfast consumption was reported on both dietary recalls; occasional consumers if breakfast consumption was reported in the first or second dietary recall; or breakfast skippers if breakfast consumption was not reported on both dietary recalls. Individuals with just one dietary recall were classified as breakfast consumers or breakfast skippers according to the reported breakfast consumption.

2.5 Brazilian Breakfast Quality Index

The Brazilian Breakfast Quality Index (BQI) proposed by Pereira *et al.* (2017) was used to assess the breakfast quality. The BQI comprises ten components combining food groups, energy and nutrients of public health concern. It includes three food group components (cereals and derivatives, fruits or vegetables, and dairy products), six energy and nutrient components (breakfast energy intake, free sugar intake, saturated fat intake, total fiber intake, calcium intake, sodium intake), and one component based on the consumption of cereals,

dairy products and fruits or vegetables together at breakfast at least one of both days of dietary assessment. The index score can range from 0 to 10, the higher value the better nutritional quality of breakfast.

Qualitative criteria were used for the food group components score, each component can receive the value 0 or 1 according to consumption (1) or not (0) in at least one of the two dietary records, independent of the quantity reported. Mixed foods which have more than one food group in their composition score in more than one component (e.g. porridge, which contains oat and milk in its composition, was included both in cereals and derivatives and dairy products group).

For the energy and nutrients components, the score is based on quantitative criteria. The individual score one if he or she reaches the following recommendations: a) Breakfast energy intake representing 15-25% of total daily energy intake; b) Free sugar intake at breakfast <10% of total daily energy intake/number of eating occasions of the individual; c) Saturated fat intake <10% of total daily energy intake/number of eating occasions of the individual; d) Total fiber intake >25g/number of eating occasions of the individual; e) Calcium intake $\geq$ 20% of the recommended dietary allowance according to individual's life stage group; f) Sodium intake < 2000mg/number of eating occasions of the individual.

For individuals with two dietary recalls, the average intake was considered. Individuals who consumed only non-caloric beverages at breakfast on both days (e.g. coffee, tea, and diet soda) score zero points in the BQI, as well as those who only consumed calories from sodas or alcoholic beverages.

2.6 Cardiometabolic risk factors

The blood samples were collected by venipuncture after 12-h of overnight fasting by a trained nursing assistant, using a standardized protocol. This study had as outcome the following cardiometabolic risk factors: waist circumference collected in triplicate according to the World Health Organization guidelines³⁹. Blood pressure (BP) was measured by trained personnel using an automatic device (Omron, model HEM-712C, Omron Healthcare, Inc., Kyoto, Japan). Glucose was analyzed by colorimetric enzymatic assay of glucose oxidase method (Cobas; Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, BW, Germany). Insulin was analyzed by multiplex immunoassay (LINCOplex®; Linco Research Inc., St. Charles, MO, USA). Lipid profile was determined by enzymatic-colorimetric method (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany). More details were previously described elsewhere²⁷.

Cardiometabolic risk factors were categorized according to recommendation prevailing in the year of the study. The following cutoff points were used to define each cardiometabolic risk factor as altered: waist circumference ≥ 80 cm for women and ≥ 94 cm for men; fasting glucose level ≥ 100 mg/dL, or reported antidiabetic drug treatment⁴⁰; total cholesterol (TC) ≥ 240 mg/dL; low-density lipoprotein cholesterol (LDL-c) ≥ 160 mg/dL; triglyceride (TG) ≥ 200 mg/dL; and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-c) < 40 mg/dL.

Individuals who had reported lipid lowering drugs were categorized as having dyslipidemia⁴¹. Participants were considered to have high BP if they had systolic and/or diastolic BP ≥ 140 mmHg and 90 mmHg, respectively, or reported antihypertensive drug treatment^{1,42}. The homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) was calculated using the following formula: [fasting blood glucose (mg/dL) x fasting insulin (μ U/mL)]/405, and the cut-off value of 2.71 for Brazilian population was considered^{43,44}.

Metabolic syndrome classification followed the criteria recommended by American Heart Association⁴⁵.

2.7 Statistical analysis

For the descriptive analyses participants were divided according to their BQI scores: Low (0 - 3 points), Medium (4 – 6 points) and High (7 – 10 points). The variables were presented considering the nonparametric distribution of variables. Differences between the groups were tested by Theil-Sen median test for complex survey, and the post-hoc Dunn test was used to identify which of the groups are significant. Qualitative variables were evaluated by Pearson's chi-square test. Energy, macro and micronutrients intake were adjusted for intrapersonal variance to provide usual dietary intake using statistical modeling techniques incorporated in the Multiple Source Method software⁴⁶.

The association between breakfast quality (continuous variable) and the presence of cardiovascular risk factors (dependent variable) was evaluated by stepwise forward logistic regression models controlling for confounding factors. Models were adjusted for age (years), sex (male or female), BMI (continuous), racial self-declaration (white and yellow, or black, brown and indigenous), family income (≤ 1 or > 1 minimum wage *per capita*), householder education (≤ 9 or > 9 years), smoking status (smoker or non-smoker), leisure-time physical activity level (meet or do not meet WHO recommendation), and the Brazilian Healthy Eating Index-Revised²⁹. BMI was excluded from the models with waist circumference and excess body weight as the outcomes. Results were presented as odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95%CI). Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test was used to assess the calibration for each model.

Analyzes were performed with the software STATA 14.0 (Stata Corp, Texas, USA), using the sample weights to account for the complex survey design. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

3. Results

Among adults of São Paulo city 5.8% (95%CI: 4.1, 8.1; n=37) were considered breakfast skippers, 2.4% (95%CI: 1.4, 4.1; n=17) occasional consumers and 91.8% (95%CI: 89.1, 93.8; n=589) breakfast consumers. For older adults, the frequency was 1.1% (95%CI: 0.4, 2.1; n=8), 2.5% (95%CI: 1.5, 0.4; n=17) and 96.4% (95%CI: 94.4, 97.7; n=520) respectively. About 86% (95%CI:83.2, 88.3) of breakfast consumers and occasional consumers had the meal between 6 a.m. and 10 a.m.

Table 1 contains the descriptive analysis of São Paulo population according to BQI categories. The sample was predominantly composed by adults, with education of household >9 years, family income *per capita* >1 MW, who never smoke, and don't meet the recommendation for leisure-time physical activity, similar proportions were found for the variables sex, racial self-identification, and body weight. The majority of the population had a medium breakfast quality (67%), and the average score was 4.9. Fifteen individuals in the sample scored zero points (1.3%) in the BQI. Individuals with greater education of householder, family income per capita, and racial self-identification categorized as white or yellow showed higher mean BQI score. Older adults had the highest mean BQI score (5.4), and smokers the lowest mean score (4.4).

The most consumed food groups (>40%) by adults and older adults were: “coffee” (74.1%), “white breads and crackers” (71.2%), “milk” (56.4%), “sugar, honey and jams” (53.7%), and “butter and margarine” (43.4%). For Low BQI category, the food groups “milk” and “butter and margarine” were not among the most consumed food groups, while for the High BQI category there was an addition of “fruits”, “dairy products” and a decrease of “butter and margarine” and “sugar, honey and jams” (Table S1).

The 13 food groups that collectively accounted with up to 90% of breakfast energy intake are described in Figure S1. The five main energy contributors of breakfast for adults and older adults were “white breads and crackers”, “butter and margarine”, “milk”, “sugar, honey and jams” and “dairy products”. When considering only participants classified as Low BQI “sugar, honey and jams” and “sweets and candies” contributed more to breakfast energy intake than “milk”; for participants with Medium BQI there was a more expressive presence of “milk” and “dairy products”; and for High BQI the major contributors were “white breads and crackers” followed by “milk”, “fruits”, “dairy products”, and “butter and margarine”.

Overall, the population presented the highest scores in the BQI component “saturated fat content”, followed by “cereals and derivatives”, while the “cereal, fruit or vegetables and dairy products consumption in the same meal” and “total fiber content” were the BQI components with the lowest achievement (Table 2).

Table 3 shows the mean, median and interquartile range for energy and nutrients intake at breakfast and daily, according to BQI categories. At breakfast there was an increase in the dietary intake of total energy, total grams of foods and beverages, protein, total saturated fatty acids, total fiber and calcium, and a decrease in added sugar, carbohydrate and sodium. At total dietary intake there was an increase of total saturated fatty acids, total fiber, and calcium,

BHEI-R, and a decrease in added sugar, carbohydrate and sodium in parallel with the increase of breakfast quality. All significant differences showed a $p < 0.001$.

Table 4 presents the results of the logistic regression models evaluating the association between the breakfast quality index score (continuous variable) and cardiovascular risk factors in the population of São Paulo. The increase in BQI score was associated with lower levels of blood pressure (OR:0.81, 95%CI:0.70-0.94), fasting glucose (OR:0.85, 95%CI:0.73-0.98), HOMA-IR (OR:0.86, 95%CI:0.74-0.98), total cholesterol (OR:0.87, 95%CI:0.76-0.99), LDL-c (OR:0.85, 95%CI:0.74-0.97), presence of metabolic syndrome (OR:0.82, 95%CI:0.72-0.93), and excess body weight (OR:0.87, 95%CI:0.76-0.99) after multivariable adjustment. No significant associations were found between the BQI as a categorical variable (Low, Medium, and High BQI) and the investigated cardiovascular risk factors.

4. Discussion

Studying the structure and composition of meals is a current trend, especially breakfast, meal known to contribute to a healthier overall diet ^{6,15,47}. The present study observed an association between breakfast quality and most of the cardiometabolic risk factors studied in residents of São Paulo city. The BQI score was inversely associated with blood pressure, fasting glucose, HOMA-IR, total cholesterol, LDL-c, presence of metabolic syndrome and excess body weight. To our knowledge, this is the first study examining the association of breakfast quality index on cardiometabolic risk factors in a Brazilian sample.

The prevalence of breakfast skipping for adults and older adults in São Paulo (4.4%, IC: 3.2, 6.1%) was lower than the observed in the national study Household Brazilian Budget Survey,

2008-2009 (13.3%)¹⁵, and similar to countries such as U.S (5.1%)⁴⁸, France (4% for adults, and 1% for older adults)⁴⁹, and Spain (5% for adults, and 1% for older adults)⁵⁰. These differences can be explained by cultural nuances between a metropolis such as São Paulo in comparison to the country as a whole, which may influence eating habits. Furthermore, the definition of breakfast was self-reported in the present study, and it was determined by the time of the eating occasion in the study with Brazilian population.

We found that BQI scores varied according to age. Older adults had better breakfast quality than adults, probably because older adults still have a predominantly traditional diet, with more homemade meals, and also because their higher prevalence of chronic diseases may stimulate older individuals to improve the quality of their diet as a constituent of treatment^{51,52}. Individuals with higher income and education presented better breakfast quality. Studies show that higher income contributes to better economic and physical access to nutrient-dense foods^{53,54}, and education may collaborate to better food choices¹⁵. Breakfast quality was also higher in individuals with racial self-identification as white and yellow than black, brown and indigenous, which can be explained by the socioeconomic and educational differences between both groups. For individuals who meet the recommendation for leisure-time physical activity level, and who never smoke, we found the highest quality values probably because they are more conscious about health and food consumption⁵⁵⁻⁵⁷.

Differences in nutrient intake between the three categories of breakfast quality were found, corroborating to the relation between higher breakfast quality and higher intake of nutrients that have been reported in previous studies^{18,58,59}. In the present study, individuals with high breakfast quality presented higher intake of total energy, total grams of food and beverages, protein, saturated fatty acids, total fiber and calcium. These observations suggest that

breakfast is a strategic meal to improve the daily intake of several nutrients and energy. Furthermore, breakfast consumption may be related to having healthy dietary and other lifestyle habits^{47,60}, providing extra benefits for cardiometabolic health.

Few variations were observed between the most consumed food groups and the energy contributors of breakfast, in accordance with other study for the Brazilian population¹⁵. Among the 25 food groups consumed at breakfast, only eight were consumed by more than 10% of the population, showing a low diversity of food intake in this meal. When considering the category High BQI, there was an expressive presence of “fruits” and “dairy products”, and lower contribution of “sugar, honey and jams” in comparison to the group with lower BQI. These observations are in agreement with the distribution of BQI scoring points, which individuals in the High BQI scored more on components like “fruits or vegetables consumption”, “cereal, fruit or vegetable, and dairy consumption in the same meal”, “total fiber content” and “calcium content”. It shows that simple differences in dietary habits may be important to reduce the strength of the association between diet quality and disease outcomes.

Higher breakfast quality was associated with a decrease in cardiometabolic risk factors. The associations were independent of age, BMI, sex, education of householder, family income *per capita*, racial self-identification, smoking status, physical activity level and BHEI-R. Although we cannot draw any causal conclusion, these results showed the favorable effect of the BQI might be related to combination of healthy foods at breakfast like dairy products, fruits and vegetables.

Dairy products, as a rich source of minerals, vitamins and protein, have been associated to beneficial effects on cardiovascular health^{61,62}. Its potential mechanisms involves the whole

food matrix: combination of calcium, fatty and bile acids in the intestine may inhibit fat reabsorption, and improves HDL-c:LDL-c ratio⁶³. Well-regulated serum calcium level through the intake of dairy foods decreases its intracellular level and results in the inhibition of fatty acid synthesis and stimulation of lipolysis. Fatty acids typically found in dairy foods, in its turn, gave rise to significantly less small dense LDL particles⁶⁴. And milk proteins, such as whey protein and casein, might be responsible for beneficial effects on blood pressure⁶⁵.

Also dietary fiber probably plays a key role in this relation, reducing insulin secretion due to the slow of glucose entrance in the blood stream, and therefore, improving of insulin sensitivity, and influencing the atherogenic dyslipidemia. Moreover, rather than nutrient alone, the health benefits of consuming whole fruits and vegetables may possibly be a result of a synergistic action between the nutrients, phytochemicals, as well as the food structure⁶⁶.

It reinforces the importance of distinguish between promoting breakfast consumption versus promoting a healthful breakfast, as diets including nutrient- and fiber-rich foods have been shown to lead to weight loss and reduce disease risk.

Despite data on overall breakfast quality and cardiometabolic risk factors are limited, our findings are in accordance with the results of randomized crossover trials: Jacubowicz et al., (2017) report that breakfast is highly relevant for preserving the activity of mechanisms involved in glucose and lipid regulation⁶⁷. In a 2-week study on healthy lean premenopausal women, the omitting breakfast period was associated with higher fasting plasma total cholesterol and LDL-c than the eating breakfast period⁶⁸. Other studies have also reported lower BMI, fasting glucose^{23,56,69} and better cardiometabolic risk profiles^{23,60,69} in individuals consuming a healthy breakfast.

Some methodological features of the study should be considered. Estimation of breakfast consumption was assessed based on self-reported 24-h recalls, which does not reflect habitual food consumption, or variations in food consumption day-by-day. Standardized methods that reduce memory bias were used as well as the adjustment for intrapersonal variability in order to decrease these limitations^{27,35}. Also, although several confounders in multivariate models were controlled, other unmeasured confounders, such as genetic and differences in circadian cycle may exist.

Despite the limitations, this study has several strengths. The breakfast index applied in the population of São Paulo was developed for the Brazilians, respecting the dietary habits and the structure of this meal for this population. The impact of breakfast quality was distinguished from overall diet quality when adjusting the models by the Brazilian Health Eating Index, detaching the role of breakfast on reducing the odds of cardiometabolic risk factors. It also represents the first investigation between breakfast quality index and cardiometabolic risk factors in Brazil, with sampling following an important methodological rigor, designed to represent all adults and older adults living in São Paulo, the biggest city in Brazil and one of the most populous cities in the world.

In conclusion, healthier quality of breakfast was associated with lower odds of cardiovascular risk factors in adults and older adults of São Paulo. Findings from this study suggest that Brazilian Breakfast Quality Index may represent a useful method for characterizing and promoting programs for improving health-related behaviors, where the benefits of eating a healthy breakfast could be a simple and important public health message.

Acknowledgments

We would like to thank Prof. Dr. Chester Luiz Galvão Cesar, Prof. Dr. Moisés Goldbaum, Maria Cecilia Goi Porto Alves, all ISA-Capital staff and the researchers of the Dietary Assessment Group (GAC – Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar).

Contributors

PVF was involved with statistical analysis, interpretation of data and writing of the manuscript. JLP and MAC contributed with statistical analysis, interpretation of data, manuscript draft and final revision. RMF conceived and initiated the 2015 Health Survey of São Paulo, supervised the data management and statistical analysis, and provided comments and suggestions on all drafts. All authors have read and approved the submitted version

Table 1. Socioeconomic and lifestyle characteristics of the adult and older adult population in the ISA-Nutrition (2015) according to Brazilian Breakfast Quality Index (BQI) categories ^a.

Variables		Categories of BQI										p ^c	Mean score (SD)	Median (IQR)	p ^d
		Total Population (n=1143)			Low 0 - 3 scores (n=183) 17%		Medium 4 - 6 scores (n=772) 67%		High 7 - 10 scores (n=188) 16%						
		n	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI					
Age group															
Adults (20-59 y)	606	69.5	(65.8, 72.9)	18.9	(15.7, 22.7)	68.9	(64.9, 72.6)	12.1	(9.4, 15.5)			4.7 (4.6, 4.9)	5 (4, 6)		
Older adults (60y or more)	537	30.6	(27.1, 34.2)	11.0	(8.2, 14.7)	62.8	(56.9, 68.4)	26.1	(21.4, 31.5)	0.000		5.4 (5.2, 5.6)	5 (4, 7)	0.000	
Gender															
Female	608	50.0	(46.4, 53.6)	14.5	(11.3, 18.6)	69.0	(63.6, 73.5)	16.6	(13.1, 20.9)			5.0 (4.8, 5.1)	5 (4, 6)		
Male	535	50.0	(46.4, 53.6)	18.5	(14.9, 22.6)	65.4	(60.6, 69.8)	16.2	(12.6, 20.5)	0.316		4.9 (4.7, 5.1)	5 (4, 6)	0.730	
Racial Self-identification															
White, yellow	609	52.2	(49.0, 57.4)	13.1	(10.0, 17.0)	66.6	(61.0, 71.8)	20.2	(16.1, 25.2)			5.1 (4.9, 5.3)	5 (4, 6)		
Black, brown, indigenous	526	47.7	(42.6, 50.9)	20.4	(17.0, 24.3)	67.4	(63.2, 71.2)	12.2	(9.3, 15.9)	0.000		4.7 (4.5, 4.9)	5 (4, 7)	0.001	
Education of householder															
≤ 9 years	585	45.9	(41.3, 50.5)	18.6	(15.1, 22.7)	69.2	(64.9, 73.1)	12.2	(9.5, 15.6)			4.8 (4.6, 5.0)	5 (4, 6)		
> 9 years	524	54.1	(49.5, 58.7)	14.9	(11.0, 19.9)	64.7	(58.8, 70.1)	20.4	(16.4, 25.1)	0.010		5.1 (4.9, 5.3)	5 (4, 6)	0.018	
Family income <i>per capita</i>															
≤ 1 MW ^b	483	44.2	(39.0, 49.5)	22.2	(18.7, 26.3)	68.8	(64.3, 73.0)	8.9	(6.5, 12.1)			4.6 (4.4, 4.7)	5 (4, 5)		
> 1 MW ^b	559	55.8	(50.5, 60.9)	11.4	(8.2, 15.6)	66.3	(61.3, 71.0)	22.3	(18.1, 27.0)	0.000		5.2 (5.0, 5.4)	5 (4, 6)	0.000	
Leisure-time Physical Activity Level															
Meet the recommendation	192	17.8	(15.2, 20.6)	16.4	(10.8, 24.2)	60.4	(51.6, 68.5)	23.2	(16.4, 31.6)			5.3 (4.9, 5.6)	5 (4, 6)		

Don't meet the recommendation	951	82.2	(79.4, 84.8)	16.5	(13.8, 19.6)	68.5	(65.0, 71.9)	15.0	(12.3, 18.1)	0.049	4.8 (4.7, 5.0)	5 (4, 6)	0.058
Smoking status													
Non-smoker	959	83.8	(81.3, 86.1)	14.5	(11.7, 17.9)	67.6	(63.4, 71.6)	17.8	(14.8, 21.4)		5.0 (4.9, 5.2)	5 (4, 6)	
Smoker	181	16.2	(13.9, 18.6)	26.3	(19.7, 34.3)	64.4	(56.3, 71.9)	9.2	(5.8, 14.5)	0.000	4.4 (4.2, 4.7)	4 (3, 5)	0.003
Body weight													
Without excess body weight	597	51.5	(47.8, 55.2)	16.8	(12.6, 22.0)	64.4	(58.8, 69.6)	18.8	(15.2, 23.1)		5.0 (4.9, 5.2)	5 (4, 6)	
With excess body weight	521	48.5	(44.8, 52.2)	16.2	(12.9, 19.2)	69.9	(65.2, 74.2)	13.9	(10.9, 17.4)	0.156	4.8 (4.7, 5.0)	5 (4, 6)	0.257

Abbreviations: 95% CI, 95% Confidence Intervals; IQR, Interquartile Range; MW, Minimum Wage.

^a All the analyses took into account the survey sampling design.

^b Values were adjusted by the number of individuals in the household. One MW was approximately 236 US dollars in 2015.

^c Differences across BQI categories were evaluated using Pearson's Chi Square tests.

^d Theil-Sen test was applied for comparing medians across socioeconomic and lifestyle variables.

Table 2. Distribution of scoring points for each BQI component, according to BQI categories for adults and older adults of the ISA-Nutrition (2015).

BQI components	Categories of BQI									p ^a
	Total Population (n=1143)		Low 0 - 3 (n=183)		Medium 4 - 6 (n=772)		High 7 - 10 (n=188)			
	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI	%	95% CI		
1. Cereals and derivatives consumption	87.4	(84.7, 89.7)	61.7	(53.3, 69.4)	91.4	(88.6, 93.6)	96.4	(90.3, 98.7)	0.000	
2. Fruits or Vegetables consumption	22.8	(19.6, 26.4)	1.7	(0.5, 5.5)	13.6	(10.9, 16.8)	78.9	(71.7, 84.6)	0.000	
3. Dairy products consumption	71.5	(67.7, 75.1)	21.7	(14.8, 30.6)	76.5	(71.9, 80.6)	99.5	(98.0, 99.9)	0.000	
4. Cereal, Fruit or Vegetables, and Dairy products consumption in the same meal	14.6	(11.9, 17.8)	0.0	-	3.8	(2.3, 6.1)	71.1	(63.2, 77.8)	0.000	
5. Compliance with energy intake recommendations (15-25% of total daily energy)	39.0	(35.2, 42.9)	9.9	(5.9, 16.1)	39.2	(35.0, 43.5)	66.0	(56.3, 74.4)	0.000	
6. Free sugar content (<10% total daily energy divided by the number of daily eating occasion of the individual)	65.4	(61.9, 68.7)	37.1	(29.6, 45.4)	67.5	(63.1, 71.5)	84.6	(78.2, 89.3)	0.000	
7. Saturated fat content (<10% total daily energy divided by the number of daily eating occasion of the individual)	92.8	(91.0, 94.2)	82.9	(76.7, 87.7)	93.8	(91.3, 95.6)	98.5	(95.9, 99.4)	0.000	
8. Total fiber content (>25 g divided by the number of daily eating occasion of the individual)	5.5	(3.9, 7.7)	0.8	(0.2, 3.5)	3.3	(2.1, 5.2)	18.6	(11.3, 28.9)	0.000	
9. Calcium content (20% of daily value)	33.6	(29.9, 37.5)	4.1	(1.9, 8.6)	31.4	(27.1, 36.0)	70.5	(62.0, 77.7)	0.000	
10. Sodium content (<2000 mg divided by the number of daily eating occasion of the individual)	66.5	(62.5, 70.2)	57.9	(49.4, 66.0)	65.7	(60.7, 70.2)	78.4	(70.5, 84.7)	0.002	

Abbreviations: BQI, Brazilian Breakfast Quality Index; 95% CI, 95% Confidence Intervals

^a Differences across BQI categories were evaluated using Pearson's Chi Square tests considering the survey sampling design.

Table 3. Energy and nutrients intake at breakfast and total daily according to BQI categories for adults and older adults of the ISA-Nutrition (2015).

	Total population (n=1143)		Categories of BQI						p ^a
	mean (SD)	median (IQR)	Low 0-3 (n=183)		Medium 4-6 (n=772)		High 7 - 10 (n=188)		
			mean (SD)	median (IQR)	mean (SD)	median (IQR)	mean (SD)	median (IQR)	
<i>Breakfast Dietary intake</i>									
Total energy (kcal/d) ^b	364.0 (142.8)	347.6 (279.7, 431.0)	313.2 (179.0)	282.9 (145.4, 438.5)	370.1 (135.8)	351.5 (290.0, 422.7)	390.1 (115.9)	369.9 (308.1, 446.4)	0.000
Total grams of foods and beverages (g/day) ^b	343.2 (107.2)	332 (282.7, 382.9)	320.5 (149.1)	300.9 (244.6, 366.9)	336.6 (93.7)	325.1 (282.7, 377.0)	393.0 (93.4)	373.3 (334.5, 440.2)	0.000
Total energy density (kcal/g)	1.07 (0.31)	1.1 (0.9, 1.3)	1.00 (0.47)	0.94 (0.6, 1.3)	1.11 (0.29)	1.08 (0.9, 1.3)	0.99 (0.19)	1 (0.9, 1.1)	0.841
Protein (%kcal) ^b	12.6 (3.1)	12.4 (10.5, 14.4)	11.3 (3.7)	11.1 (9.3, 12.9)	12.6 (2.8)	12.3 (10.6, 14.3)	13.9 (2.7)	13.8 (12.3, 15.5)	0.000
Carbohydrate (%kcal) ^c	52.4 (9.3)	52.9 (47.2, 57.9)	53.4 (13.9)	55.4 (48.2, 62.0)	52.1 (8.4)	52.3 (47.0, 57.1)	52.8 (6.7)	53.1 (48.0, 57.6)	0.046
Total Fat (%kcal)	33.4 (9.0)	33.7 (27.7, 39.4)	30.9 (10.6)	30.4 (24.1, 38.5)	34.3 (8.9)	34.4 (29.2, 40.6)	32.2 (7.2)	32.6 (27.2, 37.1)	0.337
Total saturated fatty acids (%kcal) ^c	12.0 (4.2)	12.1 (9.3, 14.4)	10.3 (5.3)	9.9 (6.1, 13.7)	12.3 (4.0)	12.2 (9.9, 14.6)	12.5 (2.9)	12.7 (10.7, 14.4)	0.000
Added sugar by available (%kcal) ^b	13.5 (8.2)	11.9 (7.6, 17.1)	21.5 (11.0)	19.2 (12.6, 27.5)	12.6 (6.7)	11.7 (8.2, 16.9)	9.3 (4.5)	8.4 (6.1, 12.0)	0.000
Total Fiber (g/100kcal) ^b	0.56 (0.23)	0.52 (0.43, 0.63)	0.44 (0.17)	0.45 (0.34, 0.53)	0.54 (0.22)	0.51 (0.43, 0.53)	0.74 (0.25)	0.71 (0.55, 0.88)	0.000
Sodium (mg/100kcal) ^d	126.8 (29.9)	129.8 (108.8, 145.3)	128.1 (32.9)	132.8 (107.8, 147.2)	128.8 (29.1)	131.8 (112.0, 146.2)	117.7 (28.5)	118.8 (99.8, 133.6)	0.002
Calcium (mg/100kcal) ^b	57.0 (26.3)	53.1 (37.4, 74.6)	39.8 (22.1)	37 (23.1, 45.4)	57.6 (26.2)	54 (38.5, 73.8)	72.1 (20.4)	71.2 (55.0, 87.4)	0.000
<i>Total Dietary intake</i>									
Total energy (kcal/d)	1843 (633)	1736 (1396, 2164)	1842 (607)	1751 (1395, 2233)	1859 (663)	1751 (1385, 2183)	1778 (526)	1680 (1444, 2025)	0.374

Total grams of foods and beverages (g/day)	2731 (803)	2632 (2174, 3160)	2779 (768)	2719 (2247, 3164)	2721 (808)	2657 (2162, 3167)	2724 (821)	2530 (2177, 3138)	0.223
Total energy density (kcal/g)	0.69 (0.19)	0.67 (0.56, 0.82)	0.68 (0.19)	0.67 (0.55, 0.80)	0.70 (0.19)	0.69 (0.56, 0.83)	0.68 (0.18)	0.7 (0.55, 0.78)	0.673
Protein (%kcal)	17.4 (3.7)	17.2 (14.9, 19.5)	17.0 (3.9)	16.8 (14.4, 19.3)	17.4 (3.7)	17.3 (14.9, 19.5)	17.7 (3.5)	17.5 (15.3, 19.8)	0.056
Carbohydrate (%kcal) ^e	47.9 (6.7)	48.3 (44.0, 52.3)	48.9 (7.6)	48.8 (44.6, 54.2)	47.8 (6.7)	48.4 (44.0, 52.1)	47.3 (5.6)	47.2 (43.0, 51.6)	0.024
Total Fat (%kcal)	32.4 (5.3)	32.4 (29.2, 35.9)	31.6 (5.9)	31.2 (28.3, 34.9)	32.6 (5.2)	32.5 (29.5, 35.8)	32.8 (5.2)	32.4 (29.5, 36.6)	0.158
Total saturated fatty acids (%kcal) ^c	10.6 (2.4)	10.5 (9.0, 12.2)	10.2 (2.9)	10.2 (8.3, 11.9)	10.6 (2.4)	10.5 (9.1, 12.2)	10.9 (2.3)	10.6 (9.3, 12.3)	0.038
Added sugar (%kcal) ^b	10.4 (5.6)	9.8 (6.2, 13.8)	12.6 (6.5)	11.9 (8.1, 15.3)	10.3 (5.5)	9.6 (6.1, 13.7)	8.6 (4.5)	8.2 (4.7, 11.5)	0.000
Total Fiber (g/1000kcal) ^d	9.7 (2.8)	9.5 (7.7, 11.3)	9.4 (3.0)	9.1 (7.5, 11.2)	9.4 (2.6)	9.4 (7.6, 11.1)	11 (3.0)	10.5 (8.7, 12.8)	0.000
Sodium (mg/1000kcal) ^d	1651 (335)	1662 (1431, 1889)	1725 (313)	1735(1520, 1966)	1650 (339)	1657(1431, 1893)	1579 (327)	1596 (1348, 1775)	0.000
Calcium (mg/1000kcal) ^b	335.2 (125.5)	321.3 (237.6, 409.4)	278.2 (119.4)	241.2 (191.0, 346.6)	334.2 (122.8)	318 (243.0, 400.0)	396.9 (114.0)	384 (316.3, 472.1)	0.000
BHEI- R ^b	65.5 (7.8)	66.3 (60.7, 70.9)	61.8 (7.9)	63.2 (57.6, 67.3)	65.5 (7.4)	66.1 (60.9, 70.6)	69.6 (7.5)	70.6 (65.8, 74.3)	0.000

Abbreviations: BQI, Brazilian Breakfast Quality Index; SD, standard deviation; IQR, Interquartile Range; BHEI-R, Brazilian Healthy Eating Index-Revised.

^a Differences across BQI categories (p-value) were evaluated using Theil-Sen test. Post-hoc Dunn's test was applied for comparing medians across categories of BQI.

^b Medians are significantly different across BQI categories.

^c Medians are significantly different between Low - Medium and Low - High BQI categories.

^d Medians are significantly different between Low - High and Medium - High BQI categories.

^e Medians are significantly different between Low - High BQI categories.

Table 4- Association of BQI according to presence of cardiometabolic risk factors in the ISA-Nutrition (2015) assessed using logistic regression model.

Cardiometabolic variables	n ^b	Adjusted model for BQI score ^a		p
		OR	95% CI	
Waist circumference	534	0.906	(0.77, 1.06)	0.249
Blood pressure	535	0.812	(0.70, 0.94)	0.005
Fasting glucose	539	0.848	(0.73, 0.98)	0.025
HOMA - IR	536	0.856	(0.74, 0.98)	0.031
Total cholesterol	529	0.865	(0.76, 0.99)	0.035
TGL	529	0.974	(0.83, 1.14)	0.752
HDL-c	528	0.884	(0.77, 1.02)	0.093
LDL-c	528	0.848	(0.74, 0.97)	0.016
Metabolic syndrome	541	0.820	(0.72, 0.93)	0.003
Excess body weight	543	0.873	(0.76, 0.99)	0.042

Abbreviations: BQI, Brazilian Breakfast Quality Index; OR, estimated regression coefficient for each score of BQI; 95%CI, 95% confidence interval; TGL, triglyceride; HDL-c, high density lipoprotein cholesterol; LDL-c, low density lipoprotein cholesterol; HOMA-IR, homeostatic model assessment of insulin resistance.

^a Models adjusted for age (years), gender (male or female), body mass index (kg/m^2) – except the waist circumference and excess body weight analyses, family income *per capita* (≤ 1 or > 1 minimal wage), householder education (≤ 9 or > 9 years), smoking status (non-smoker or smoker), leisure-time physical activity level (meet or do not meet WHO recommendation), racial self-identification (white, yellow or black, brown, indigenous), and Brazilian Health Eating Index-Revised (continuous).

^b Sample size for each regression model.

Supplemental files

Table S1. Description of breakfast food groups, food group contents and prevalence of consumers according to age group and BQI category. São Paulo, 2015.

Group	Content examples	Total population		Adults		Older Adults		Low BQI		Medium BQI		High BQI	
		%	SE	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE
Alcoholic beverages	Fermented and distilled alcoholic beverages	0.27	0.00	0.24	0.00	0.24	0.00	0.29	0.00	0.33	0.00	.	.
Breakfast cereals	Oatmeal, granola, corn flakes	2.57	0.01	2.39	0.01	0.03	0.01	0.49	0.00	1.53	0.00	8.94	0.03
Butter and margarine	Butter and margarine	43.43	0.02	42.91	0.02	44.63	0.02	35.73	0.03	48.53	0.02	30.38	0.04
Cakes	Cakes with or without topping and filling	3.13	0.01	3.12	0.01	3.15	0.01	3.06	0.01	3.45	0.01	1.90	0.01
Coffee	powder, instant, brewed coffee	74.14	0.02	70.01	0.02	83.51	0.02	79.39	0.04	74.95	0.02	65.53	0.04
Cold cuts	Ham, salami, turkey ham	6.01	0.01	6.57	0.01	4.75	0.01	6.13	0.02	5.62	0.01	7.50	0.02
Commercial juices and sodas	Ready-to-drink or powder juices, traditional or diet sodas	2.77	0.01	3.64	0.01	0.78	0.00	7.43	0.02	2.30	0.01	.	.
Dairy products	cheeses, yogurt, cheese spread, cream cheese	20.60	0.01	17.45	0.02	27.75	0.02	3.44	0.01	18.80	0.02	45.24	0.05
Flavored powder	Artificially flavored powders or ready-to-drink beverages	5.13	0.01	6.52	0.01	1.98	0.01	0.91	0.01	6.42	0.01	4.11	0.01
Fruit juices and smoothies	Lemonade, pineapple, strawberry juices or smoothies (milk mixed with fruits)	4.83	0.01	4.86	0.01	4.74	0.01	.	.	3.54	0.01	14.93	0.04
Fruits	Fresh fruits	14.86	0.01	11.74	0.02	21.95	0.02	.	.	8.69	0.01	55.05	0.04
Meats and eggs	Fresh red or white meats, boiled, fried or scrambled eggs	2.79	0.00	3.09	0.01	2.10	0.00	5.00	0.02	2.03	0.00	3.66	0.01
Milk	Whole, low-fat or skimmed milk	56.39	0.02	52.89	0.02	64.35	0.02	18.59	0.04	61.89	0.02	71.94	0.04
Nuts and seeds	Brazil nuts, cashew nuts, chia seed, peanuts	0.87	0.00	0.36	0.00	2.03	0.01	0.26	0.00	0.68	0.00	2.28	0.01
Others	Formulas, coconut milk, tapioca, pate, condiments	8.55	0.01	9.14	0.01	9.15	0.01	9.79	0.03	7.36	0.01	12.18	0.02

Savoury snacks and pizza	Fried or baked snacks, e.g. "esfiha", "coxinha", croissant, cheese bread, pizza	3.70	0.01	4.87	0.01	1.03	0.00	0.02	0.01	3.65	0.01	5.57	0.02
Sugar, honey and jam	Added sugar, white or brown, honey, jams	53.66	0.02	0.56	0.03	46.59	0.03	71.09	0.04	54.81	0.02	31.47	0.04
Sweeteners	Liquid or powder sweeteners	16.35	0.01	10.72	0.01	29.16	0.02	9.88	0.03	14.89	0.01	28.85	0.04
Sweets and candies	Chocolate, cookies, puddings, gum drops	2.50	0.01	3.11	0.01	1.27	0.01	2.02	0.01	2.95	0.01	1.44	0.01
Tea	Mate, black tea, chamomile	3.64	0.01	3.57	0.01	3.81	0.01	5.19	0.02	3.05	0.01	4.52	0.02
Typical lunch dishes	Black and brown beans, white and brown rice, pasta	0.99	0.00	0.88	0.00	1.25	0.005	1.58	0.01	0.1	0.00	0.56	0.04
Vegetables	Broccoli, kale, tomato, potato	1.47	0.00	0.99	0.00	2.57	0.01	.	.	0.76	0.00	5.89	0.02
White bread and crackers	White bread and crackers without filling	71.18	0.02	71.95	0.02	69.44	0.02	52.50	0.04	76.33	0.02	68.99	0.04
Whole wheat bread and crackers	Whole wheat bread and crackers without filling	6.00	0.01	3.85	0.01	10.89	2.00	0.94	0.01	5.05	0.01	15.03	0.03

Abbreviations: BQI, Brazilian Breakfast Quality Index; SE, Standard Error.

Missing values: no observations

Figure S1 – Percentage of energy contribution (%) of foods groups to breakfast in the ISA-Nutrition according to (a) age group and (b) BQI category.

(a)

(b)

Abbreviation: BQI, Brazilian Breakfast Quality Index

References

1. Simao AF, Precoma DB, Andrade JP, Correa H, Saraiva JFK, de Oliveira GMM.. I Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology - Executive Summary. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*. 2014; 102(5), 420-431. <https://doi.org/10.5935/abc.20140067>.
2. Affenito S. Breakfast: A missed opportunity. *J Am Diet Assoc*. 2007;107(4):565-569. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.01.011>.
3. Timlin MT, Pereira MA. Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutrition Reviews*. 2007; 65(6), 268-281. <https://doi.org/10.1301/nr.2007.jun.268-281>.
4. O'Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni VL. Nutrient Intake, Diet Quality, and Weight/Adiposity Parameters in Breakfast Patterns Compared with No Breakfast in Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2008. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014; 114(12), S27-S43. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.08.021>.
5. Gaal S, Kerr MA, Ward M, McNulty H, Livingstone, MBE. Breakfast Consumption in the UK: Patterns, Nutrient Intake and Diet Quality. A Study from the International Breakfast Research Initiative Group. *Nutrients*. 2018. 10(8). <https://doi.org/10.3390/nu10080999>.
6. Gwin J, Leidy, H. A Review of the Evidence Surrounding the Effects of Breakfast Consumption on Mechanisms of Weight Management. *Advances in Nutrition*. 2018. 9(6), 717-725. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy047>
7. Dietitians Association of Australia. Breakfast - How to eat like a boss! <https://daa.asn.au/smart-eating-for-you/smart-eating-fast-facts/breakfast-how-to-eat-brekkie-like-a-boss>. Accessed 12 July 2019.
8. American Academy of Nutrition and Dietetics. Healthy eating. Eat breakfast. <http://www.eatright.org/resource/food/nutrition/healthy-eating/eat-breakfast>. Published 2014. Accessed 12 September 2019.
9. Brasil, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para população brasileira (2nd ed.). 2014. Brasília: Ministério da Saúde.

10. British Dietetic Association. Healthy Breakfast. https://www.bda.uk.com/foodfacts/healthy_breakfast. Published 2019. Accessed September 2019.
11. Gerritsen S, Wall C. How We Eat: Reviews of the evidence on food and eating behaviours related to diet and body size. Wellington: New Zealand Ministry of Health. <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/how-we-eat-may17.pdf>. Published 2017. Accessed 12 July 2019.
12. Aranceta J, Serra-Majem L, Ribas L, Perez-Rodrigo C. Breakfast consumption in Spanish children and young people. *Public Health Nutrition*. 2001. 4(6A), 1439-1444. <https://doi.org/10.1079/PHN2001235>.
13. Alexy U, Wicher M, Kersting M. Breakfast trends in children and adolescents: frequency and quality. *Public Health Nutrition*. 2010. 13(11), 1795-1802. <https://dx.doi.org/10.1017/S1368980010000091>
14. Morales IF, Vilas MV, Vega CJ, Para MCM. Breakfast quality and its relationship to the prevalence of overweight and obesity in adolescents in Guadalajara (Spain). *Nutricion Hospitalaria*. 2011. 26(5), 952-958. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000500005>.
15. Pereira JL, de Castro MA, Hopkins S, Gugger C, Fisberg RM, Fisberg M. Proposal for a breakfast quality index for brazilian population: Rationale and application in the Brazilian National Dietary Survey. *Appetite*. 2017.111, 12-22. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.023>.
16. Pinto JA, Carbajal AA. Nutrición y salud - El desayuno saludable. 2003. Servicio de Educación Sanitaria y Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Madrid – España.
17. Radcliffe BC, Ogden C, Coyne T, Craig P. Breakfast consumption patterns of upper primary school students in 14 Queensland schools. *Nutrition & Dietetics*. 2004; 61:151–8.
18. Alves HJ, Boog MC. Food behavior in student residence halls: a setting for health promotion. *Revista de Saude Publica*. 2007. 41(2), 197 - 204. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000200005>.
19. O'Dea JA, Wagstaff S. Increased breakfast frequency and nutritional quality among schoolchildren after a national breakfast promotion campaign in Australia between 2000 and 2006. *Health Education Research*. 2011. 26(6), 1086-1096. <https://doi.org/10.1093/her/cyr042>.

20. Hallstrom L, Vereecken CA, Labayen I, Ruiz JR, Le Donne C, Garcia MC. et al. Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*. 2012;15(10), 1879-1889. <https://doi.org/10.1017/S1368980012000341>.
21. Monteagudo C, Palacin-Arce A, Bibiloni MM, Pons A, Tur JA, Olea-Serrano F, Mariscal-Arcas M. Proposal for a Breakfast Quality Index (BQI) for children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 2013;16(4), 639-644. <https://doi.org/10.1017/S1368980012003175>.
22. O'Neil CE, Byrd-Bredbenner C, Hayes D, Jana L, Klinger S, Stephenson-Martin S. The Role of Breakfast in Health: Definition and Criteria for a Quality Breakfast. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014. 114(12), S8-S26. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.08.022>
23. Iqbal K, Schwingshackl L, Gottschald M, Knuppel S, Stelmach-Mardas M, Aleksandrova K, Boeing H. Breakfast quality and cardiometabolic risk profiles in an upper middle-aged German population. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017. 71(11), 1312-1320. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2017.116>.
24. Delley M, Brunner TA. Breakfast eating patterns and drivers of a healthy breakfast composition. *Appetite*. 2019. 137, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.02.006>.
25. Papoutsoul S, Briassoulis G, Wolters M, Peplies J, Iacoviello L, Eiben G, Consortium I, et al. No breakfast at home: association with cardiovascular disease risk factors in childhood. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014. 68(7), 829-834. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.88>.
26. Gibney MJ, Barr SI, Bellisle F, Drewnowski A, Fagt S, Livingstone B, Hopkins S, et al. Breakfast in Human Nutrition: The International Breakfast Research Initiative. *Nutrients*. 2018. 10(5). <https://doi.org/10.3390/nu10050559>
27. Fisberg RM, Sales CH, Fontanelli MM, Pereira JL, Alves MC, Escuder M, Goldbaum M, et al. 2015 Health Survey of SAo Paulo with Focus in Nutrition: Rationale, Design, and Procedures. *Nutrients*. 2018. 10(2). <https://doi.org/10.3390/nu10020169>.
28. Alves MC, Escuder MM, Goldbaum M, Barros M, Fisberg RM, Cesar C. Sampling plan in health surveys, city of Sao Paulo, Brazil, 2015. *Revista de Saude Publica*. 2018. 52. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000471>.

29. Previdelli AN, Andrade SC, Pires M, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Revista de Saude Publica*. 2011. 45(4), 794-798. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000035>.
30. Craig C, Marshall A, Sjostrom M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, Oja P, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2003. 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.
31. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2001. 6(2), 05 - 18. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18>.
32. WHO. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2010. Geneva: World Health Organization.
33. Lebrão ML, Duarte YAO. SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento - O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial (1st ed.). 2003. Brasília, Brazil: Organização Pan-Americana de Saúde.
34. Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DM. Validation and calibration of self-reported weight and height from individuals in the city of São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2014. 17(3). <http://doi.org/10.1590/1809-4503201400030013>.
35. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler W, Cleveland L, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2008. 88(2), 324-332. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.324>
36. NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (4 ed.). 2011. Campinas: NEPA-UNICAMP.
37. TBCA. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 2017. Food Research Center (Version 6.0). São Paulo: Universidade de São Paulo.

38. Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A Data-Based Approach To Diet Questionnaire Design And Testing. *American Journal Of Epidemiology*. 1986. 124(3), 453-469. <https://doi.org/10.1093/Oxfordjournals.Aje.A114416>
39. WHO. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report. Geneva; 1995. (WHO-Technical Report Series, 854)
40. Grundy S, Arai H, Barter P, Bersot T, Betteridge J, Carmena R, et al. An International Atherosclerosis Society Position Paper: Global recommendations for the management of dyslipidemia. *Journal of Clinical Lipidology*. 2013. 7(6), 561-565. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2013.10.001>
41. Xavier HT, Izar MC, Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, Ramires JAF., et al. V Brazilian Guidelines on Dyslipidemias and Prevention of Atherosclerosis. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*. 2013. 101(4), 1-20. <https://doi.org/10.5935/abc.2013S010>.
42. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003. 42(6), 1206-1252. <http://doi.org/10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2>.
43. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor B, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis Model Assessment: Insulin Resistance and beta-cell function from fasting plasma-glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985. 28(7), 412-419. <https://doi.org/10.1007/BF00280883>.
44. Geloneze B, Vasques ACJ, Stabe CFC, Pareja JC, Rosado LEFP, Queiroz EC, et al. HOMA1-IR and HOMA2-IR indexes in identifying insulin resistance and metabolic syndrome - Brazilian Metabolic Syndrome Study (BRAMS). *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. 2009. 53(2), 281-287. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000200020>.
45. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009. 120(16), 1640-1645. <https://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>.

46. German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbrücke – DIfE, Department of Epidemiology. The Multiple Source Method (MSM) (Version 1.0.1). <https://nugo.dife.de/msm>. 2012. Accessed July 2019.
47. Spence C. Breakfast: The most important meal of the day? *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2017. 8, 1 - 6. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2017.01.003>.
48. Rong S, Snetselaar LG, Xu G, Sun Y, Liu BL, Wallace RB, Bao W. Association of Skipping Breakfast With Cardiovascular and All-Cause Mortality. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019. 73(16), 2025-2032. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.01.065>.
49. Bellisle F, Hebel P, Salmon-Legagneur A, Vieux F. Breakfast Consumption in French Children, Adolescents, and Adults: A Nationally Representative Cross-Sectional Survey Examined in the Context of the International Breakfast Research Initiative. *Nutrients*. 2018. 10(8). <https://doi.org/10.3390/nu10081056>.
50. Ruiz E, Avila J, Valero T, Rodriguez P, Varela-Moreiras G. Breakfast Consumption in Spain: Patterns, Nutrient Intake and Quality. Findings from the ANIBES Study, a Study from the International Breakfast Research Initiative. *Nutrients*. 2018. 10(9). <https://doi.org/10.3390/nu10091324>.
51. Iser BPM, Yokota RTC, Sá, NNB, Moura L, Malta DC. Protection from chronic diseases and the prevalence of risk factors in Brazilian state capitals – main results from Vigitel 2010. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2012. 17(9), 2343 - 2356. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000900015>.
52. Assumpcao D, Domene SMA, Fisberg RM, Barros MBA. Diet quality and associated factors among the elderly: a population-based study in Campinas, Sao Paulo State, Brazil. *Cadernos de Saude Publica*. 2014. 30(8), 1680-1694. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00009113>.
53. Dibsall LA, Lambert N, Bobbin RF, Frewer LJ. Low-income consumers' attitudes and behaviour towards access, availability and motivation to eat fruit and vegetables. *Public Health Nutrition*. 2013. 6(2), 159-168. <https://doi.org/10.1079/PHN2002412>.
54. Duran AC, Almeida SL, Latorre MR, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutrition*. 2016. 19(6), 1093-1102. <https://doi.org/10.1017/S1368980015001524>.

55. Margetts BM, Thompson RL, Speller V, McVey D. Factors which influence 'healthy' eating patterns: results from the 1993 Health Education Authority health and lifestyle survey in England. *Public Health Nutrition*. 1998. 1(3), 193-198. <https://doi.org/10.1079/PHN19980030>.
56. Milla PG, Johns PC, Agüero SD. Asociación del consumo de desayuno y la calidad de vida en adultos mayores autónomos chilenos. 2014. *Nutrición Hospitalaria*, 30(4), 845 - 850. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7431>.
57. Kelly MP, Doohan E. The social determinants of health. In *Global health: Diseases, programs, systems and policies* (3rd ed.). 2012. 75 - 113. Burlington: MA.
58. Deshmukh-Taskar PR, Radcliffe JD, Liu Y, Nicklas TA. Do Breakfast Skipping and Breakfast Type Affect Energy Intake, Nutrient Intake, Nutrient Adequacy, and Diet Quality in Young Adults? NHANES 1999-2002. *Journal of the American College of Nutrition*. 2010. 29(4), 407-418. <https://doi.org/10.1080/07315724.2010.10719858>.
59. Pereira MA, Erickson E, McKee P, Schrankler K, Raatz SK, Lytle LA, Pellegrini AD. Breakfast Frequency and Quality May Affect Glycemia and Appetite in Adults and Children. *Journal of Nutrition*. 2011. 141(1), 163-168. <https://doi.org/10.3945/jn.109.114405>.
60. Cahill LE, Chiuve SE, Mekary RA, Jensen MK, Flint AJ, Hu FB, Rimm EB. Prospective Study of Breakfast Eating and Incident Coronary Heart Disease in a Cohort of Male US Health Professionals. *Circulation*. 2013; 128(4), 337-343. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001474>.
61. Givens DI. Saturated fats, dairy foods and health: A curious paradox? *Nutrition Bulletin*. 2017;42, 247 - 282. <https://doi.org/10.1111/nbu.12283>
62. Lee M, Lee H, Kim J. Dairy food consumption is associated with a lower risk of the metabolic syndrome and its components: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*. 2018; 120(4), 373-384. <https://doi.org/10.1017/S0007114518001460>.
63. Boon N, Hul GBJ, Stegen, JHCH, Sluijsmans WEM, Valle C, Langin D, Saris WHM, et al. An intervention study of the effects of calcium intake on faecal fat excretion, energy metabolism and adipose tissue mRNA expression of lipid-metabolism related proteins. *International Journal of Obesity*. 2007; 31(11), 1704-1712. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803660>.

64. Sjogren P, Rosell M, Skoglund-Andersson C, Zdravkovic S, Vessby B, de Faire U, Fisher R, et al. Milk-derived fatty acids are associated with a more favorable LDL particle size distribution in healthy men. *Journal of Nutrition*. 2004; 134(7). <https://doi.org/10.1093/jn/134.7.1729>.
65. Park YW, Nam MS. Bioactive Peptides in Milk and Dairy Products: A Review. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 2015; 35(6), 831-840. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2015.35.6.831>.
66. Fardet A. New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: what is beyond fibre? *Nutrition Research Reviews*. 2010; 23(1), 65-134. <https://doi.org/10.1017/S0954422410000041>.
67. Jakubowicz D, Wainstein J, Landau Z, Raz I, Ahren B, Chapnik N, Froy O, et al. Influences of Breakfast on Clock Gene Expression and Postprandial Glycemia in Healthy Individuals and Individuals With Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Diabetes Care*. 2017;40(11), 1573-1579. <https://doi.org/10.2337/dc16-2753>.
68. Farshchi H, Taylor M, Macdonald I. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 81(2), 388-396. <https://doi.org/10.1093/ajcn.81.2.388>.
69. di Giuseppe R, Di Castelnuovo A, Melegari C, De Lucia F, Santimone I, Sciarretta A, et al. Typical breakfast food consumption and risk factors for cardiovascular disease in a large sample of Italian adults. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2012; 22(4), 347-354. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2010.07.006>.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A média de pontuação do IQCM foi de 4,9, com 67% dos indivíduos sendo categorizados na qualidade média de café da manhã. O componente “cereais e derivados” foi o que mais pontuou na população, e o “consumo combinado de cereais, lácteos e frutas e vegetais” o que apresentou menor prevalência de pontuação.

Em relação ao café da manhã, maior qualidade do café da manhã associou-se com um aumento na ingestão de energia, gramas totais de proteína, fibra total e cálcio; e diminuição de açúcar de adição e sódio. Em relação à dieta total, maiores pontuações do IQCM associaram-se com um aumento na ingestão de cálcio, ácidos graxos saturados, e fibras totais; e uma diminuição no açúcar de adição, sódio e carboidratos, sugerindo que o café da manhã é uma refeição estratégica para melhorar o aporte de diversos nutrientes e energia.

Verificamos que melhores valores de IQCM foram associados a um menor risco cardiovascular entre adultos e idosos residentes na cidade de São Paulo, mostrando-se um fator protetor para a ocorrência de pressão arterial aumentada, diabetes, dislipidemia, resistência insulínica e excesso de peso.

Este estudo contribui para o avanço do conhecimento atual acerca da relação entre qualidade do café da manhã e fatores de risco cardiometabólico, ao fornecer evidências quanto aos efeitos cardioprotetores do consumo de um café da manhã com alta qualidade nutricional. Estas informações devem ser aprofundadas em estudos epidemiológicos de caráter longitudinal e novas linhas de investigação devem ser consideradas no que diz respeito à caracterização da qualidade de refeições dos brasileiros

7. REFERÊNCIAS

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 2016 - São Paulo - 4ª Edição

ADA - American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes— Diabetes Care. 2017 Jan; 40(1).

Affenito SG. Breakfast: A missed opportunity. *Journal of the American Dietetic Association*, 2007; 107(4).

Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, *et al.* Harmonizing the Metabolic Syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation TaskForce on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16):1640-5.

Alexander KE, Ventura EE, Spruijt-Metz D, Weigensberg MJ, Goran MI, Davis JN. Association of Breakfast Skipping With Visceral Fat and Insulin Indices in Overweight Latino Youth. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 Aug; 17(8): 1528–1533.

Amarante RDM, Castro R, Lage AV, Cisternas JR. Diabetes Mellitus como fator de risco na aterogênese. *Arquivos Médicos dos Hospitais de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*. 2007; 52(3):87-93.

American Academy of Nutrition and Dietetics. (acesso em 12 Março 2019); Disponível online: <http://www.eatright.org/resource/food/nutrition/healthy-eating/eat-breakfast>. 2018.

Andrade S, Araújo S, Stopa SR, Brito AS, Chueri PC, Szwarcwald CL *et al.* Prevalência de hipertensão arterial autorreferida na população brasileira: análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2015; 24(2):297-304.

Aranceta J, Serra-Majem L, Ribas L, Pérez-Rodrigo C. Breakfast consumption in Spanish children and young people. *Public Health Nutrition*. 2001; 4(6A), 1439-1444.

Assmann G, Schulte H. The Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) study: prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease. *American Heart Journal*. 1988 Dec; 116(6):1713-24.

Barr SI, Difrancesco L, Fulgoni VL. Association of breakfast consumption with body mass index and prevalence of overweight/obesity in a nationally representative survey of Canadian adults. *Nutrition Journal*. 2016 Mar :15-33

Ballon A, Neuenschwander M, Schlesinger S. Breakfast Skipping Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes among Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Nutr*. 2019 Jan; 149(1):106-113.

Baltar VT, Cunha DB, Santos RO, Marchioni DM, Sichieri R. Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018; 34(6).

Barufaldi LA, Abreu GZ, Oliveira JS, Santos DF, Fujimori E, Vasconcelos SML *et al*. ERICA: prevalência de comportamentos alimentares saudáveis em adolescentes brasileiros. *Revista de Saude Publica*. 2016; 50 (1).

Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP *et al*., AHA – American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics - 2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019; 137: e56-e528.

Bernal RTI, Malta DC, ISER BPM, Monteiro RA. Método de projeção de indicadores das metas do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil segundo capitais dos estados e Distrito Federal. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Jul-Set 2016; 25 (3).

Blanton CA, Moshfegh AJ, Baer DJ *et al*. The USDA Automated Multiple-Pass Method accurately estimates group total energy and nutrient intake. *The Journal of Nutrition*. 2006; 136:2594-2599.

Block G, Hartman A, Dresser C, Carroll M, Gannon J, Gardner L. A Data-Based Approach To Diet Questionnaire Design And Testing. *American Journal Of Epidemiology*. 1986;124(3):453-69.

Bombarda TM, Alves ALS, Graeff DB, Bervan J, Doring M, Goncalves CBC *et al*. Características do consumo alimentar de funcionários e professores de uma universidade comunitária. *Arquivos de Ciência em Saúde*. 2017; 24 (4): 42-46.

Brant LCC, Nascimento BR, Passos VMA, Duncan BB, Bensenõr IJM, Malta DC *et al*. Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Mai. 2017; 20(1):116-128.

Brasil. Ministerio da Saúde. Secretaria de vigilancia em saúde. Departamento de análise de situação de saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011- 2022. Brasilia – DF; 2011. 160p.: il. – (série B. Textos Basicos de Saúde).

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

British Dietetic Association. (acesso em 12 Março 2019); Disponível online: <https://www.bda.uk.com/foodfacts/breakfast.pdf>. 2019.

Budoff M. Triglycerides and Triglyceride-Rich Lipoproteins in the Causal Pathway of Cardiovascular Disease. *The American Journal of Cardiology*. Jul 2016; 118 (1): 138-145.

Cahill LE, Chiuve SE, Mekary RA, Jensen MK, Flint AJF, Hu FB, Rimm EB. A Prospective Study of Breakfast Eating and Incident Coronary Heart Disease in a Cohort of Male U.S. Health Professionals. *Circulation*. 2013 Jul; 128(4): 337–343.

Cardiômetro. Mortes por doenças cardiovasculares no Brasil. 2019. (Acesso em 18 jul 2019). Disponível online: <http://www.cardiometro.com.br/anteriores.asp>.

Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DML. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2014; 17(3): 735-746.

Castro MA. Anais do 39º Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. Estudos de base populacional e DCV - Evidências Nacionais - Inquéritos de Saúde de São Paulo (ISA-SP). 2018 (Disponível em: <http://www.socesp2018.com.br/grade/publico/palestrantes/palestrante/2139>).

Cox DN, Mela DJ. Determination of energy density of freely selected diets: methodological issues and implications. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000; 24:49-54.

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, *et al*. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis - Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010; 39(4): 412-23.

Czech MP. Insulin action and resistance in obesity and type 2 diabetes. *Nature Medicine*. 2017 Jul; 23 (7): 804-814.

D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008 Feb; 117(6):743-53.

Delley M, Brunner TA. Breakfast eating patterns and drivers of a healthy breakfast composition. *Appetite*. 2019; 137: 90-98.

Dietitians Association of Australia. (acesso em 12 March 2019); Disponível online: <https://daa.asn.au/smart-eating-for-you/smart-eating-fast-facts/breakfast-how-to-eat-brekkie-like-a-boss>. 2019.

Dusseault-Belanger F, Cohen AA, Hivert MF, Courteau J, Vanasse A. Validating metabolic síndrome through principal component analysis in a medically diverse, realistic cohort. *Metab Syndr Relat Disord*. 2013; 11(1): 21-8.

Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010 mar; 13(1): 163-171.

Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune AN *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2017; 109(2Supl.1):1-76

FAO - Food and Agriculture Organization. Food Energy Methods of Analysis and Conversion Factors; Report of a Technical Workshop; FAO: Rome, Italy, 2003. Disponível online: http://www.fao.org/uploads/media/FAO_2003_Food_Energy_02.pdf (acessado em 03 Março 2019).

Ferrari TK, Cesar CLG, Alves MCGP, Barros MBDA, Goldbaum M, Fisberg RM. Estilo de vida saudável em São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017; 33:e00188015.

Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e Medidas caseiras para Cálculo de Inquéritos Alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.

Fisberg RM, Marchioni DML (Orgs). Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2012.

Fisberg RM, Sales CH, Fontanelli MM, Pereira JL, Alves MCGP, Escuder MML, César, CLG, Goldbaum M. 2015 Health Survey of São Paulo with focus in Nutrition: Rationale, Design, and Procedures. *Nutrients*. 2018; 10 (169).

Fontanelli MM, Teixeira JA, Sales CH, Castro MA, Cesar LGC, Alves MCGP *et al.* Validation of self-reported diabetes in a representative sample of São Paulo city. *Rev. Saúde Pública*. 2017 [Internet]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100215&lng=en.

Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH e Looker HC. Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death. *The new england journal of medicine*. 2010; 362(6): 485-493.

Garcez, MR; Pereira JL, Fontanelli MM, Marchioni DM, Fisberg RM. Prevalência de Dislipidemia Segundo Estado Nutricional em Amostra Representativa de São Paulo. *Arq. Bras. Cardiol*. 2014; 103(6).

Geloneze B, Repetto EM, Geloneze SR, Tambascia MA, Ermetice MN. The threshold value for insulin resistance (HOMA-IR) in an admixture population IR in the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006;72(2):219-20.

Gerritsen S, Wall C. *How We Eat: Reviews of the evidence on food and eating behaviours related to diet and body size*. Wellington: Ministry of Health. 2017.

Guenther PM, Demaio TJ, Ingwersen LA *et al*. The multiple-pass approach for the 24-hour recall in the Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (CSFII) 1994-1996. Boston, Mass: International Conference on Dietary Assessment Methods; 1995.

Gwin JA, Leidy H. A Review of the Evidence Surrounding the Effects of Breakfast Consumption on Mechanisms of Weight Management. *Adv Nutr*. 2018; 9:717–725.

Gwin JA, Leidy HJ. Breakfast Consumption Augments Appetite, Eating Behavior, and Exploratory Markers of Sleep Quality Compared with Skipping Breakfast in Healthy Young Adults. *Curr Dev Nutr*. 2018b Aug 28;2(11):nzy074.

Gwin JA, Braden M, Leidy H. Breakfast Habits Are Associated with Mood, Sleep Quality, and Daily Food Intake in Healthy Adults (OR08-02-19) *Current Developments in Nutrition*. 2019 jun; 3(1).

Hallstrom L, Vereecken CA, Labayen I, Ruiz JR, donne CL, García MC. *et al*. Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*. 2012: 1-11.

Haubrock J, Nothlings U, Volatier JL, Dekkers A, Ocke M, U *et al.* Estimating usual food intake distributions by using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *Journal of Nutrition*. 2011; 141: 914-920.

IDF - International Diabetes Federation. *IDF Atlas*. 8th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017.

IHME - Institute for Health Metrics and Evaluation. *GBD Compare*. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2017.

Iqbal K, Schwingshackl L, Gottschald M, Knuppel S, Stelmach-Mardas M, Aleksandrova K, Boeing H. Breakfast quality and cardiometabolic risk profiles in an upper middle-aged German population. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017; 71: 1312–1320.

International Working Group on Sarcopenia. Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2011; 12(4): 249–56.

Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk Evidence in Support of Current National Institutes of Health Guidelines. *Archives of Internal Medicine*. 2002; 162(18): 2074-2079.

Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J, FroyHighO. Caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women. *Obesity*. 2013; 21: 2504-2512.

Ji Yeon, K. Health-related quality of life according to breakfast in elderly. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2015; 16 (7): 4668-4678.

Kassi E, Pervanidou P, Kaltas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Med*. 2011; 9-48.

Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh ME, Heshmat R, Ardalan G, Bahreynian M. Association of eating frequency with anthropometric indices and blood pressure in children and adolescents: the CASPIAN-IV Study. *Jornal de Pediatria*. 2016; 92(2):156-167.

Keski-rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003; 57:842–853.

Kim NH, Shin DH, Kim HT, Jeong SM, Kim SY, Son KY. Associations between Metabolic Syndrome and Inadequate Sleep Duration and Skipping Breakfast. *Korean J Fam Med*. 2015 Nov; 36(6): 273–277.

Kranz S, McCabe GP. Examination of the Five Comparable Component Scores of the Diet Quality Indexes HEI-2005 and RC-DQI Using a Nationally Representative Sample of 2-18-Year-Old Children: NHANES 2003-2006. *Journal of Obesity*, 2013. 2013: 01-12.

Kubota Y, Iso H, Sawada N, Tsugane S. Association of Breakfast Intake With Incident Stroke and Coronary Heart Disease The Japan Public Health Center–Based Study. *Stroke*. 2016 Feb; 47(2):477-81.

Laska MN, Larson NI, Neumark-Sztainer D, Story M. Does involvement in food preparation track from adolescence to young adulthood and is it associated with better dietary quality? Findings from a 10-year longitudinal study. *Public Health Nutrition*. 2012; 15(7): 1150-1158.

Lavie CJ, Schutter AD, Parto P, Johangir E, Kokkinos P, Ortega FB, *et al.*, Obesity and Prevalence of Cardiovascular Diseases. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2016; 58: 537-547

Lebrão ML, Duarte YAO (Orgs). SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial, 1ª ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.

Lee AS, Park E, Ju TJ, Lee TH, Han, E, Kim TH. Breakfast consumption and depressive mood: A focus on socioeconomic status. *Appetite*. 2017; 114: 313-319.

Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA. Understanding meal patterns: definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. *Nutrition Research Reviews*. 2015, 28(1), 1-21.

Lenoir-Winkoop I, Jones PJ, Uauy R et al., Nutrition economics – food as an ally of public health. *Br J Nutr*. 2013 Mar; 109(5):777-84.

Marchioni DML, Gorgulho BM, Teixeira JA, Junior EV, Fisberg RM. Prevalência de omissão do café da manhã e seus fatores associados em adolescentes de São Paulo: estudo ISA-Capital. *Nutrire*. 2015; 40(1):10-20.

Malta DC, Bernal RTI, Andrade SSCA, Silva MMA, Velasquez-Melendez G. Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros *Revista de Saúde Pública*. 2017; 51 (Supl 1:11s).

Malta DC, Duncan BB, Marilisa BAB, Katikireddi SV, Souza FM, Silva AG *et al*. Medidas de austeridade fiscal comprometem metas de controle de doenças não transmissíveis no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*. Out. 2018; 23(10).

Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, *et al*. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2001; 6 Suppl 2:5-18.

Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985; 28(7):412–419.

Mekary RA, Giovannucci E, Willet WC, Van Dam RM, Hu FB. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. *Am J Clin Nutr*. 2012 May; 95(5):1182-9.

Milla PG, Johns PC, Agüero SD. Asociación del consumo de desayuno y la calidad de vida en adultos mayores autonomos chilenos. *Nutrición Hospitalaria*. 2014; 30 (4): 845 – 850.

Monteagudo C, Palacín-arce A, Del mar bibiloni M, Pons A, Tur JA, Olea-serrano F *et al.* Proposal for a breakfast quality index (BQI) for children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 2013; 16(4):639-644.

Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P *et al.* The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010; 56(14): 1113-32.

NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO, 4ª ed. Campinas: NEPA-UNICAMP; 2011.

Nobre F, Ribeiro AB, Mion D. Controle da Pressão Arterial em Pacientes sob Tratamento Anti-Hipertensivo no Brasil - Controlar Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 94(5): 663-670.

Ocké MC. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: dietary quality scores and dietary pattern analysis. *Proc Nutr Soc*. 2013; 72: 191-199.

O’dea JA, Wagstaff S. Increased breakfast frequency and nutritional quality among schoolchildren after a national breakfast promotion campaign in Australia between 2000 and 2006. 2011; 26(6): 1086-1096.

Olinto MT, Nacul LC, Gigante DP, Costa JS, Menezes AM, Macedo S. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study. *Public Health Nutrition*. 2004 Aug; 7(5): 629-35.

Oliveira SR, Fisberg RM, Marchioni DM, Baltar VT. Dietary patterns for meals of Brazilian adults. *The British Journal of Nutrition*. 2015; 144 (15): 822-828.

O’Neil CE, Byrd-bredbenner C, Hayes D, Jana L, Klinger SE, Stephenson-martin S. The role of breakfast in health: Definition and criteria for a quality breakfast. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014; 114(12).

O'Neill S, O'Driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obes. Rev.* 2015;16(1):1–12.

Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circulation Research.* 2016 May; 118(11):1752-70.

Papoutsou S, Briassoulis G, Wolters M, Peplies J, Iacoviello L, Eiben G *et al.* No breakfast at home: Association with cardiovascular disease risk factors in childhood. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2014; (68):829–834.

Pereira MA, Erickson E, Mckee P, Schrankler K, Raatz S K, Lytle LA *et al.* Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. *The Journal of Nutrition.* 2011; 141(1):163-168.

Pereira JL, Castro MA, Hopkinss A; Gugger C, Fisberg RM, Fisberg M. Prevalence of consumption and nutritional content of breakfast meal among adolescents from the Brazilian National Dietary Survey. *Jornal de Pediatria.* 2018; 94(6): 630-641.

Pereira JL, Castro MA, Hopkinss A; Gugger C, Fisberg RM, Fisberg M. Proposal for a breakfast quality index for brazilian population: Rationale and application in the Brazilian National Dietary Survey. *Appetite.* 2017; 111: 12-22.

Previdelli AN, Andrade SC, Pires M, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni, DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Revista de Saude Publica.* 2011; 45(4), 794-798.

Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 5ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

Pinto JA, Carbajal AA. Nutrición y salud - El desayuno saludable. Servicio de Educación Sanitaria y Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Madrid – España. 2003.

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Ministério da Saúde. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro; 2011.

Povel CM, Beulens JW, Schouw YTV, Dollé MET, Spijkerman AMW, Verschuren WMM *et al.* Metabolic Syndrome Model Definitions Precising Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease. *Diabetes Care*. 2013; 36:362-8.

Radcliffe BC, Ogden C, Coyne T, Craig P. Breakfast consumption patterns of upper primary school students in 14 Queensland schools. *Nutr Diet*. 2004; 61:151–8.

Rampersaud GC. Benefits of Breakfast for Children and Adolescents: Update and Recommendations for Practitioners. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2009; 3(2).

Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J. An overview of USDA's Dietary Intake Data System. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2004; 17:545–555.

Reedy J, Krebs-Smith SM, Miller PE, Liese AD, Kahle LL, Park Y. *et al.* Higher Diet Quality Is Associated with Decreased Risk of All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality among Older Adults. *The Journal of Nutrition - Nutritional Epidemiology*. 2014; 144(6): 881-889.

Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, Morgan MK, Teodori M, Knutson KL. The Relationship Between Breakfast Skipping, Chronotype, and Glycemic Control in Type 2 Diabetes. *Chronobiology International*. 2014; 31(1): 64–71.

Riordan F, Barrett N, Michels N, Frost AL, Vant Veer P, Harrington J. Breakfast skipping and overweight/obesity among European adolescents, a cross-sectional analysis of the HELENA dataset: A DEDIPAC study. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. 2018; 66(5): S233.

Rodrigues MLC, Motta MEFA. Mecanismos e fatores associados aos sintomas gastrointestinais em pacientes com diabetes melito. *Jornal de Pediatria*. 2012; 88(1): 17-24.

São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Coordenação de epidemiologia e informação – CEInfo. Boletim ISA – Capital 2008, nº1, 2010: Inquérito de Saúde Primeiros Resultados. São Paulo: CEInfo; 2010.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo: 2010; 95(1).

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2013; 101(4).

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol, v. 107, n. 3 (3), 2016.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013-2014. São Paulo: 2014.

Siqueira ASE, Siqueira-filho AG, Land MGP. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2017; 109(1):39-46.

Silva GWM. Associação entre sintomas depressivos e aspectos nutricionais em idosos residentes do município de São Paulo: um estudo de base populacional. 2017. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

Sleeman KE, Brito M, Etkind S, Nkhoma K, Guo P, Higginson IJ *et al.* The escalating global burden of serious health-related suffering: projections to 2060 by world regions, age groups, and health condition. The lancet. jul 2019; 7 (7): e883-e892.

Smith KJ, Gall SL, McNaughton SA, Blizzard L, Dwyer T, Venn AJ. Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study. *Am J Clin Nutr*. 2010 Dec; 92(6):1316-25.

Song, WO, Chun OK, Obayashi S, Chi S, Chung CE. Is Consumption of Breakfast Associated with Body Mass Index in US Adults? *Journal of the American Dietetic Association*. 2005; 105(9).

Stamler J, Neaton JD. The Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT) - importance then and now. *Journal of the American Medical Association*. 2008 Sep; 300(11):1343-5.

TBCA - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 6.0. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.ff.usp.br/tbca>.

Thanassoulis G, Afshar M. Aterosclerose – Doenças cardiovasculares – MSD Manual Edição Profissional. [acesso em 6 jul. 2019] Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-cardiovasculares/arterioesclerose/aterosclerose?query=aterosclerose>. 2017.

Trancoso SC, Cavalli SB, Proença RPC. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. *Revista de Nutrição*. 2010; 23(5): 859-869.

Utter J, Scragg R, Mhurchu C, Schaaf D. At-Home Breakfast Consumption among New Zealand Children: Associations with Body Mass Index and Related Nutrition Behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*. 2007; 107: 570-576.

Uzhova I, Fuster V, Fernandez-Ortiz A, Ordovas JM, Sanz J, Fernandez-Friera L *et al*. The Importance of Breakfast in Atherosclerosis Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017; 70(15): 1833- 42.

Vidigal FC, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health*. 2013; 13:1198.

Wallace TM, Levy JC, Matthews DR. Use and abuse of HOMA modeling. *Diabetes Care*. 2004; 27(6):1487–1495.

Watanabe Y, Saito I, Henmi I, Toshimura K, Maruyama K, Yamauchi K *et al*. Skipping Breakfast is Correlated with Obesity. *Journal of Rural Medicine*. 2014; 9(2): 51-58.

WHO – World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report. Geneva; 1995. (WHO-Technical Report Series, 854)

WHO – World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization. 1998. (WHO-Technical Report Series, 894)

WHO – World Health Organization, & Joint, and FAO expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organization Technical Report Series, 916(i-viii), 2008.

WHO – World Health Organization Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2010.

WHO – World Health Organization. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. WHO Library Cataloguing – in – Publication Data. Geneva, 2011.

ANEXOS

Anexo 1 – Relação dos temas abordados no ISA-Capital 2015, com destaque para os blocos utilizados no presente estudo.

Blocos do Questionário	Descrição do bloco
Bloco A	Relação de Moradores dos Domicílios
Bloco B	Folha de Controle
Bloco C	Morbidade Referida e Deficiências
Bloco D	Acidentes e Violência
Bloco E	Saúde Emocional
Bloco F	Qualidade de Vida
Bloco G	Uso de Serviços de Saúde
Bloco H	Exames Preventivos
Bloco I	Imunização
Bloco J	Uso de Medicamentos
Bloco K	Comportamentos Relacionados à Saúde
Bloco L	Características Socioeconômicas do Entrevistado
Bloco M	Características da Família e do Domicílio
Bloco N	Características Socioeconômicas do Chefe da Família
Bloco O	Gastos com Saúde
Bloco P	Informações Sobre a Presença de Animais

Anexo 2 – Agrupamento dos alimentos consumidos no café da manhã por adultos e idosos do município de São Paulo. São Paulo, 2015.

Grupo	Exemplos
Açúcar, mel e geleia	Açúcar de adição refinado ou não, mel, geleias
Adoçantes	Adoçantes em pó ou líquidos
Alimentos típicos do almoço	Arroz, feijão, macarrão
Bebidas alcoólicas	Bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas
Bolos	Bolos simples e recheados
Café	Café instantâneo, infusão, espresso
Carnes e ovos	Carnes bovinas, suínas, peixes ou aves frescas, ovos cozidos, fritos, omelete
Cereais matinais	Granola, aveia, flocos de milho
Chá	Chá preto, mate, camomila
Derivados do leite	Queijos, iogurtes, requeijão, cream cheese
Doces	Chocolates, sorvetes, doces caseiros, balas
Frios	Presunto, salame, mortadela, peito de peru defumado
Frutas	Frutas frescas, exceto limão (tempero)
Leite	Leite integral, semidesnatado e desnatado
Manteiga e margarina	Manteiga ou margarina
Nozes e sementes	Castanhas, nozes, chia, amendoim
Outros	Fórmulas, leite de coco, patês
Pães e biscoitos integrais	Pães, torradas e biscoitos sem recheio e integrais
Pães e biscoitos refinados	Pães, torradas e biscoitos sem recheio e refinados
Salgados	Fritos e assados (coxinha, esfiha, pastel, empada, pão de batata)
Sucos naturais e vitaminas de frutas	Sucos ou vitaminas de fruta naturais
Sucos industrializados e refrigerantes	Sucos industrializados prontos para o consumo ou em pó, refrigerante tradicional ou dietético
Temperos e condimentos	Sal, pimenta, azeite, mostarda, ketchup
Vegetais	Tomate, cenoura, beterraba, pepino, brócolis

Anexo 3 – Aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (FSP/USP), do projeto intitulado “Qualidade do café da manhã na população de São Paulo: validação do índice brasileiro e fatores associados”

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Qualidade do café da manhã na população de São Paulo: validação do índice brasileiro e fatores associados

Pesquisador: PAULA VICTORIA FELIX DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 98304418.9.0000.5421

Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.865.543

Apresentação do Projeto:

Trata da investigação da qualidade nutricional do café da manhã por meio do Índice Brasileiro de Qualidade do café da manhã.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos da pesquisa são:

- Caracterizar a população de estudo segundo o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da manhã e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, bioquímicas e de qualidade de vida;
- Investigar a associação entre o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da manhã e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de estilo de vida;
- Investigar a associação entre o Índice Brasileiro de Qualidade do Café da manhã e fatores de risco cardiometabólicos;
- Avaliar a validade de conteúdo, validade de construto, validade discriminante e confiabilidade do Índice Brasileiro de Qualidade do Café da manhã.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Por se tratar de utilização de dados secundários, a pesquisa apresenta Riscos Mínimos, relacionados a divulgação de dados confidenciais. As medidas tomadas para a minimização dos riscos serão: limitar a utilização do banco de dados pelo tempo, quantidade e qualidade das

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 01.246-904
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)3061-7779 Fax: (11)3061-7779 E-mail: coep@fsp.usp.br

**USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP**

Continuação do Parecer: 2.865.543

informações específicas para a pesquisa, e assegurar a confidencialidade e a privacidade dos participantes do estudo.

Benefícios: Os participantes receberam os resultados dos exames realizados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora apresenta uma carta resposta referente ao parecer anterior.

Apresenta carta de anuência assinada pela responsável do banco de dados do Inquérito de Saúde de São Paulo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os dados são secundários e já tem a anuência da responsável pelo banco de dados já mencionado acima.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1123937.pdf	07/08/2018 12:15:51		Aceito
Outros	cartaresposta.pdf	07/08/2018 12:03:11	PAULA VICTORIA FELIX DOS SANTOS	Aceito
Outros	cartaanuenciadigitalizada.pdf	07/08/2018 11:27:45	PAULA VICTORIA FELIX DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	08/08/2018 15:18:54	PAULA VICTORIA FELIX DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	plataformadigitalizado.pdf	08/08/2018 14:15:48	PAULA VICTORIA FELIX DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

CURRÍCULO LATTES

Paula Victória Félix dos Santos

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3664055565353965>

ID Lattes: 3664055565353965

Última atualização do currículo em 21/10/2019

Mestranda do Programa de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Graduada em Nutrição pela mesma instituição (2017). Integrante do Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar (GAC). Participa do projeto "Qualidade nutricional do café da manhã na população de São Paulo: associação com fatores de risco cardiometabólico" orientado pela Prof^a Dr^a Regina Mara Fisberg. Tem experiência na área de Epidemiologia Nutricional, com ênfase em análise do consumo alimentar de populações, e estudos transversais. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Paula Victória Félix dos Santos
Nome em citações bibliográficas	SANTOS, P. V. F.; SANTOS, PAULA VICTÓRIA FÉLIX DOS; FÉLIX, PAULA
Lattes iD	http://lattes.cnpq.br/3664055565353965

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública Pacaembu 01246904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617869
------------------------------	--

Formação acadêmica/titulação

2017	Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil. Título: Qualidade do café da manhã na população de São Paulo: validação do índice brasileiro e fatores associados, Orientador: Regina Mara Fisberg. Palavras-chave: consumo alimentar; Índice de qualidade; Inquérito de saúde; Validação. Grande área: Ciências da Saúde
2012 - 2017	Graduação em Nutrição. Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil. Título: Ingestão das frações de fibras e sua associação com fatores socioeconômicos e do estilo de vida em residentes do município de São Paulo: estudo ISA-Capital. Orientador: Regina Mara Fisberg. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Formação Complementar

2018 - 2018	Extensão universitária em Análise de Regressão Múltipla. (Carga horária: 40h). Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP, Brasil.
2015 - 2015	Educação Alimentar e Nutricional: uma estratégia para a promoção do Direito. (Carga horária: 30h). Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, MDS, Brasil.
2014 - 2014	Extensão universitária em Introdução ao uso do Software Stata para uso em estudos de nutrição. (Carga horária: 20h).

Regina Mara Fisberg

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3405418847290218>
Última atualização do currículo em 09/08/2019

Gaduada em Nutrição pela Universidade São Camilo (1984), mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1989), doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Paulo (1994) e livre-docente em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2005). Sua carreira de pesquisadora orientadora (já formou 18 mestres e 8 doutores) foi feita no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, com ênfase em Técnicas e Métodos na Avaliação Nutricional de População, atuando principalmente nos seguintes temas: epidemiologia nutricional, consumo alimentar, dieta e recomendações nutricionais. De vários projetos pesquisa, realizados com apoio das agências de fomento nacionais e internacionais e em colaboração com outros pesquisadores, resultaram 8 livros e mais de 150 publicações de artigos científicos (índice H=20 ISI). É bolsista de produtividade em pesquisa nível 1D, do CNPq, desde 2003 e líder do diretório de grupos de pesquisa. É membro do corpo editorial da Revista Brasileira de Epidemiologia e da Revista de Nutrição e tem atuado como revisor regular em revistas nacionais e internacionais. Integra o Grupo de Trabalho sobre Nutrição e Alimentos para Fins Especiais (GTNFSDU) do Codex Alimentarius, da ANVISA, entre 2011 e 2017. Participa ativamente em funções de gestão científica e acadêmica da Universidade, sendo representante da categoria professor Associado 3 no Departamento de Nutrição e na Congregação. Foi presidente da Comissão de Graduação da Faculdade de Saúde Pública entre 2005 e 2011 e Chefe de Departamento entre 2014 e 2016. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Regina Mara Fisberg
Nome em citações bibliográficas	FISBERG, R. M.; Fisberg, Regina Mara; FISBERG, R; Fisberg, Regina M.; Fisberg, R M; Mara Fisberg, Regina; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Disease Expert Group (NutriCoDE); FISBERG, REGINA; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Disease Expert Group (NUTRICODE); NutriCoDE; Global Burd Dis Nutr; GLOBAL BURDEN OF DISEASES, INJURIES, AND RISK FACTORS METABOLIC RISK FACTORS OF CHRONIC DISEASES EXPERT GROUP AND NUTRITION AND CHRONIC DISEASES EXPERT GROUP (NUTRICODE)

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. USP - Faculdade de Saúde Pública - Dpto. de Nutrição - Av. Dr. Arnaldo, 715 Cerqueira Cesar 01246-904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617869 Fax: (11) 30626748 URL da Homepage: http://www.fsp.usp.br
------------------------------	---

Formação acadêmica/titulação

1991 - 1994	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) (Conceito CAPES 7). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Título: Influência da ingestão alimentar nos níveis de zinco, cobre e superóxido dismutase de crianças normais e pacientes com fenilcetonúria, Ano de obtenção: 1994. Orientador: Maria Eugênia da Silva Fernandes. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Palavras-chave: fenilcetonúria; micronutrientes; zinco e cobre. Grande área: Ciências da Saúde
1987 - 1989	Mestrado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) (Conceito CAPES 7). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Título: Avaliação antropométrica de crianças fenilcetonúricas submetidas a dieta de substituição, Ano de Obtenção: 1989.