UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

**Razão $\omega 6/\omega 3$ como indicador de qualidade da
dieta brasileira e a relação com doenças crônicas
não transmissíveis**

Giulia Marcelino Mainardi

**Dissertação apresentada ao Programa de
pós graduação em Nutrição em Saúde
Pública da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em
Saúde Pública**

São Paulo
2014

Razão $\omega 6/\omega 3$ como indicador de qualidade da dieta brasileira e a relação com doenças crônicas não transmissíveis

Giulia Marcelino Mainardi

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

**Orientador: Prof. Dr. Wolney Lisboa
Conde**

**São Paulo
2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof^o Doutor Wolney Lisboa Conde, por sua excelente orientação e dedicação na construção dessa dissertação e pelas oportunidades que me foram oferecidas

A Prof^a Betzabeth Slater por todo aprendizado e convivência no meio acadêmico

As minhas amigas e colegas de trabalho agradeço pela motivação em todos os momentos e pela convivência agradável no dia a dia

A toda minha família, mãe, pai e minhas irmãs pelo incentivo, apoio incondicional e carinho

A Universidade de São Paulo e a Faculdade de Saúde Pública pelo ambiente acolhedor

Sem apoio de todos não seria possível investir longas horas de trabalho, privando-os da atenção merecida.

A agência financiadora CAPES pela bolsa de estudos concedida durante todo o período de realização deste trabalho

Meu sincero muito obrigado!!!

RESUMO

MAINARDI, G.M. **Razão $\omega 6/\omega 3$ como indicador de qualidade da dieta brasileira e a relação com doenças crônicas não transmissíveis.** [Dissertação de Mestrado em Nutrição em Saúde Pública] São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP; 2014.

Introdução: A carga de doenças crônicas está aumentando rapidamente em todo o mundo. A proporção de ácido graxo $\omega 6/\omega 3$ é um indicador qualitativo da dieta e sua elevação tem se mostrado associada a doenças crônicas na idade adulta. Em diversos países os padrões alimentares modernos apresentam proporção elevada de ácido graxo $\omega 6/\omega 3$, no Brasil esse dado é desconhecido. **Objetivo:** Identificar os padrões de consumo alimentar da população brasileira na faixa etária de 15 a 35 anos e investigar a associação desses padrões com fatores de risco biológicos para doenças crônicas. **Métodos:** Foram utilizados dados do inquérito de consumo alimentar individual (POF 7) da Pesquisa Orçamento Familiares (POF) 2008 a 2009. Para estimar os padrões alimentares utilizou-se a análise de componentes principais (ACP), com rotação varimax. Para determinar o número de componentes a serem retidos na análise, consideramos aqueles com *eigenvalues* ≥ 1 e, para caracterizá-los, as variáveis com *loadings* $\geq |0,20|$. Realizou-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para indicar a adequação dos dados à ACP. As associações entre os padrões alimentares (escores fatoriais) e fatores de risco para doenças crônicas, sintetizados na razão $\omega 6/\omega 3$ do consumo alimentar acima de 10:1, foram estimadas através de regressões linear e logística. Foram considerados estatisticamente significantes os valores com $p < 0,05$. As análises foram realizadas no *software* STATA 12. **Resultados:** Na amostra de 12527 indivíduos foram identificamos 3 padrões alimentares (P). O P3 caracterizado pelo consumo de preparações mistas, pizza/sanduíches, vitaminas/iogurtes, doces, sucos diversos e refrigerantes apresentou efeito de redução na $\omega 6/\omega 3$ da dieta; o P1 “pró inflamatório” caracterizado por carnes processadas, panificados, laticínios, óleos e gorduras apresentou efeito de aumento na razão $\omega 6/\omega 3$, este padrão é mais praticado pela população de menor renda em ambos os

sexos. Observou-se baixo consumo de frutas e hortaliças em todos os padrões alimentares. Supondo-se um aumento na prática dos padrões 2 e 3, haveria a diminuição da probabilidade da prática do P1 em 5% em ambos os sexos. O índice de confiança da ACP, estimado pelo coeficiente KMO foi 0,57. **Conclusão:** Os padrões alimentares caracterizados pelo consumo de óleos e gorduras, carnes processadas, laticínios e panificados contribuíram para o aumento da $\omega 6/\omega 3$ da dieta brasileira e, por extensão, para o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Padrões alimentares complexos e com ampla gama de alimentos consumidos se mostram mais efetivos na redução da razão $\omega 6/\omega 3$ da dieta de brasileiros adultos, lembrando que esse efeito é devido ao papel de sinergia durante a digestão e absorção que os alimentos exercem no organismo, já que o consumo se dá por uma variedade de alimentos e não por alimentos isolados. As políticas públicas na área da alimentação devem levar em conta a razão $\omega 6/\omega 3$ como um dos marcadores da qualidade da dieta no País.

Descritores: doenças crônicas, consumo alimentar, análise principais componentes

ABSTRACT

MAINARDI, G. M. **$\omega 6/\omega 3$ ratio as a quality indicator of the Brazilian diet and its relation with chronic diseases.** [Master Dissertation in Public Health Nutrition]. Sao Paulo: School of Public Health , University of Sao Paulo; 2014.

Introduction: The burden of chronic diseases is rapidly increasing worldwide. The proportion of fatty acid $\omega 6/\omega 3$ is a qualitative indicator of diet and its increase has been shown to be associated with chronic diseases in adulthood. In many countries modern dietary patterns have a high proportion of fatty acid $\omega 6/\omega 3$, in Brazil this data is unknown. **Objective:** To identify dietary patterns of the population in the age group between 15-35 years and to investigate the association between these patterns and biological risk factors for chronic diseases. **Methods:** We used data from individual food consumption survey (POF 7) Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) from 2008 to 2009. To estimate the dietary patterns we used the principal component analysis (PCA) with varimax rotation. To determine the number of components to be retained in the analysis we consider those with eigenvalues ≥ 1 and to characterize them variables with loadings $\geq |0.20|$. We used Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test to indicate the adequacy of the data to PCA. Associations between dietary patterns (factor scores) and risk factors for chronic diseases, characterized by $\omega 6/\omega 3$ ratio $> 10:1$ of food consumption were estimated by linear and logistic regressions. Values with $p < 0.05$ were considered statistically significant. Analyses were performed in STATA 12 software. **Results:** In the sample of 12527 individuals we identified 3 dietary patterns (P). The P3 characterized by the use of mixed preparations, pizza / sandwiches, vitamins / yogurts, pastries, juices and soft drinks, was effective in reducing the $\omega 6/\omega 3$ ratio; P1 "pro inflammatory" characterized by processed meats, bakery, dairy, oils and fats had an effect of increasing the $\omega 6/\omega 3$ ratio, this pattern is more practiced by the population of lower income in both sexes. We found a low consumption of fruits and

vegetables in all dietary patterns. Assuming an increase in the practice of the patterns 2 and 3 would be decreased the probability of the P1 practice by 5% in both sexes. The PCA confidence index, estimated by KMO coefficient was 0.57. **Conclusion:** Dietary patterns characterized by the consumption of oils and fats, processed meats, dairy and bakery products contributed to the increase in $\omega 6/\omega 3$ in the Brazilian diet and, by extension, the risk of developing chronic diseases. Complex and wide range of foods consumed in dietary patterns are more effective in reducing the ratio $\omega 6/\omega 3$ diet of Brazilian adults, this effect is due to the role of synergy during digestion and absorption that food has on the body, since the consumption takes place by a variety of food and not by food consumption isolated. Nutrition public policies must take into account the $\omega 6/\omega 3$ ratio as one of the markers of diet quality in the country's food consumption

Keywords: chronic diseases, dietary intake, principal component analysis

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Ácidos graxos: prevenção ou desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis	23
1.2) Mudança no consumo alimentar	27
2 OBJETIVOS.....	32
2.1 Objetivo Geral	32
2.2 Objetivos Específicos.....	32
3. MÉTODOS.....	33
3.1 Amostragem	33
3.2 Coleta de dados	34
3.3 Tratamento das variáveis	35
3.4 Análise estatística dos dados	40
4. RESULTADOS.....	43
5. DISCUSSÃO.....	56
6 CONCLUSÃO	63
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
ANEXOS.....	70
Anexo 1	70
Anexo 2	78
Anexo 3	86
Anexo 4	87
Anexo 5	88
CURRÍCULO LATTES	92
Giulia Marcelino Mainardi.....	92
CURRÍCULO LATTES	93
Profº Doutor Wolney Lisboa Conde.....	93

Lista de tabelas

Tabela 1: Número de observações e frequência dos indivíduos por características socioeconômicas e demográficas da amostra estudada, segundo sexo, POF 2008-2009.....	43
Tabela 2: Média de calorias ingeridas e da razão ω_6/ω_3 da alimentação de dois dias não-consecutivos por faixa etária, anos de estudo, quintos de renda, macrorregião e área do domicílio segundo sexo. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.....	45
Tabela 3: Média de ω_6 (g), ω_3 (g), razão ω_6/ω_3 , consumo calórico (kcal) e da densidade calórica (kcal/g) por grupos alimentares. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.....	46
Tabela 4: Cargas fatoriais (loadings) que caracterizam (valor igual ou maior que 0,2) os grupos alimentares significantes em cada componente (C) da alimentação de dois dias não consecutivos da população de 15 a 35 anos. Brasil, POF 2008-2009.....	48
Tabela 5: β do modelo de regressão linear de cada um dos 5 padrões alimentares quando correlacionados à razão ω_6/ω_3 , ajustados pela idade, renda, sexo, macrorregião e área do domicílio. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.....	49
Tabela 6: Frequência (%) do consumo alimentar diário pela média de dois dias não consecutivos da população de 15 a 35 anos por grupos de alimentos em cada padrão alimentar. Brasil, POF 2008-2009.....	51

Tabela 7: Frequência (%) da prática dos padrões alimentares segundo idade, escolaridade, renda, macrorregião e área do domicílio, por sexo, POF 2008-2009.53

Tabela 8: Média da razão ω_6/ω_3 na regressão linear por valores brutos (situação atual), ajustado* e ajustado (alternativas 1 ou 2)** , segundo sexo, POF 2008-2009.....54

Tabela 9: Probabilidade (%) da prática do P1 por valores brutos, ajustado* e ajustado** no modelo de regressão logística, segundo sexo, POF 2008-2009.....55

Lista de gráficos

Gráfico 1:. Razão $\omega 6/\omega 3$ em grupos de alimentos da tabela IBGE-TACO (2010). As linhas pontilhadas indicam a faixa de valores recomendados pela WHO.....	27
--	----

Lista de figuras

- Figura 1.** Proporção global de anos de vida ajustados por incapacidade de doença isquêmica do coração atribuídas a fatores de risco individuais, GBD ,2010.....18
- Figura 2.** Carga de doenças atribuídas a 20 fatores de risco em 2010, expressos em porcentagem global de anos de vida ajustados por incapacidade , GBD,2010.....19
- Figura 3.** Formação de novos ácidos graxos de cadeia longa poli-insaturados tipo ômega 3 e ômega 6 derivados dos ácidos graxos essenciais linoleico e alfa-linolênico.....23

Lista de quadros

Quadro 1. Variáveis originais do banco de dados e geradas para análise...35

Quadro 2. Deslocamento de alimentos entre os grupos para formação de novos grupos a partir dos originais.....37

SIGLAS UTILIZADAS

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

POF 7 - Inquérito de consumo alimentar individual da Pesquisa de Orçamento Familiar

ACP - Análise de componentes principais

KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

P - Padrões alimentares

GBD - Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factors Study

DALYs – Anos de vida ajustado por incapacidade

YLL - Anos de vida perdidos por morte prematura

YLD - Anos vividos com incapacidade

DCNT - Doenças crônicas não-transmissíveis

IMC – Índice de massa corporal

DCV – Doença cardiovascular

OMS - Organização Mundial da Saúde

WHO – World Health Organization

MUFA- Ácidos graxos monoinsaturados

PUFA - Ácidos graxos poliinsaturados

ISSFAL - International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids

EPA - Ácido eicosapentaenóico

DHA – Ácido docosapentaenóico

AGE - Ácido graxos essenciais

ALA - Ácido linolênico

LA - Ácido linoléico

AA – Ácido araquidônico

TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

FAO – Food and Agriculture Organization

ISA-SP - Inquérito de Base Populacional de São Paulo

AF - Análise Fatorial

C - Componentes principais

NHANES- National Health and Nutrition Survey

1 INTRODUÇÃO

Medidas sumárias representativas da saúde populacional que combinam informações sobre dados de mortalidade e morbidade, fornecem perspectivas exclusivas sobre os níveis de saúde e principais causas que contribuem para a perda de saúde, podem ajudar a guiar uma avaliação de quais sistemas de informações de saúde são fortes ou fracos. Essas medidas sumárias de saúde populacional pelos fatores causais foram estimadas pelo *Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factors (GBD)*¹, cujo objetivo é sintetizar dados disponíveis sobre a epidemiologia das principais doenças e lesões para fornecer uma abrangente e comparável avaliação da magnitude de 291 doenças e lesões e suas seqüelas associadas em 1990, 2005 e 2010. O GBD utiliza como medida a somatória de anos de vida perdidos por mortalidade prematura e anos vividos com algum tipo de incapacidade (*DALYs*, no acrônimo em inglês), que são a soma de anos de vida perdidos por morte prematura (*YLL*) e anos vividos com incapacidade (*YLD*), o termo incapacidade se refere a qualquer perda de saúde a curto ou longo prazo^{1,2}.

A edição mais recente do GBD foi publicada em 2010, que tem como objetivo estimar a partir de ampla base de dados o efeito dos fatores de risco sobre a deterioração da saúde em escala populacional e global, estimando a carga de doenças. Este tipo de análise estatística é mais complexa e vantajosa do que analisar doença a doença e contribui significativamente para a formulação e avaliação das políticas de saúde. Na versão de 2010 foram examinadas mais de 300 enfermidades, lesões e fatores de risco e identificado que, destes, um conjunto de 50 fatores diferentes é responsável por 78% do total de doenças¹. De acordo com o GBD 2010, a mortalidade global vem diminuindo, porém doenças e lesões possuem alto impacto na qualidade da vida das pessoas em termos de incapacidade crônica (uma vez afetada as pessoas normalmente vivem com as consequências de enfermidades crônicas para o resto da vida)².

A nutrição é um fator de risco influente, cujo papel crítico relacionado a carga global de doenças está em transformação. Enquanto fatores relacionado a subnutrição decaíram nos rankings de DALYs, muitos fatores relacionados com alimentação excessiva ou má nutrição tem aumentado nos rankings entre eles o IMC elevado e o baixo consumo de frutas e grãos integrais, os quais são responsáveis por 10% do total DALYs^{1,3}.

Revisões sistemáticas e meta-análises sobre fatores de risco dietéticos foram feitas com dados do GBD 2010. Nestas análises, o consumo de frutas, vegetais, oleaginosas, grãos integrais e ácido graxo ômega 3 se mostrou positivamente associado à menor frequência de doença isquêmica do coração e infarto agudo do miocárdio enquanto o consumo de carnes processadas se mostrou inversamente associado às mesmas doenças. Na figura 1 podemos notar a importância da nutrição como fatores de risco em um dos tipos de enfermidade crônica¹.

Figura 1: Proporção global de anos de vida ajustados por incapacidade de doença isquêmica do coração atribuídas a fatores de risco individuais, GBD ,2010.

	Disability-adjusted life-years (%)
Physiological risk factors	
High blood pressure	53%
High total cholesterol	29%
High body-mass index	23%
High fasting plasma glucose	16%
Alcohol use	5%
Tobacco smoking, including second-hand smoke	31%
Dietary risk factors and physical inactivity	
* Diet low in nuts and seeds	40%
Physical inactivity and low physical activity	31%
* Diet low in fruits	30%
* Diet low in seafood omega-3 fatty acids	22%
* Diet low in whole grains	17%
* Diet high in sodium	17%
* Diet high in processed meat	13%
* Diet low in vegetables	12%
* Diet low in fibre	11%
* Diet low in polyunsaturated fatty acids	9%
* Diet high in trans fatty acids	9%
* Diet high in sugar-sweetened beverages	2%
Air pollution	
Ambient particulate matter pollution	22%
Household air pollution from solid fuels	18%
Other environmental risks	
Lead exposure	4%

*Fatores de risco relacionado a nutrição

Fonte: GBD,2010¹

As características da dieta podem determinar não somente a saúde do indivíduo no momento presente, mas também, influenciar o desenvolvimento das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), em um período da vida mais tardio⁴. A abordagem de prevenção primária na saúde pública é considerada de melhor custo-efetividade com plano de ação mais acessível e sustentável para lidar com a epidemia de doenças crônicas no mundo. A adoção da utilização de fatores de risco comum para prevenção de doenças crônicas é o maior desenvolvimento no pensamento por trás de uma política de saúde integrada⁵. Na figura 2, observamos que dieta com baixo consumo de frutas, IMC elevado, nível de glicose plasmática elevada, dieta com alto consumo de sódio, baixo consumo de oleaginosas e sementes, vegetais, grãos integrais, alimentos com $\omega 3$ são alguns dos 20 fatores de risco listados relacionados com morbidades crônicas.

Figura 2: Carga de doenças atribuídas a 20 fatores de risco em 2010, expressos em porcentagem global de anos de vida ajustados por incapacidade , GBD,2010.

*Fatores de risco relacionado a nutrição

Fonte: GBD,2010¹

Padrões alimentares modernos e padrões de inatividade física são comportamentos de risco que atravessam países e são transferidos de uma população para outra assim como uma doença infecciosa, afetando padrões de doença globalmente⁵.

A carga de doenças crônicas está aumentando rapidamente em todo o mundo como expressão das intensas mudanças ocorridas nos padrões de adoecimento globais na segunda metade do século XX. Em 2001 as DCNT contribuíram globalmente com aproximadamente 60% das 56,5 milhões de mortes e aproximadamente 46% da carga de doença. Em 2020, está estimado que o aumento na proporção da carga das DCNT será de 57%, quando passarão a responder por aproximadamente 80% de todas as mortes do mundo. Quase metade do total de mortes por doenças crônicas são atribuíveis a doenças cardiovasculares (DCV), obesidade e diabetes⁵. Infarto e acidente vascular cerebral foram as duas maiores causas de mortes entre 1990 e 2011¹. Oito das 20 principais causas individuais da carga global de doenças mundialmente estão associadas à alimentação inadequada⁶.

Estima-se que pelo menos 80% de casos de DCV e diabetes mellitus tipo 2 e 40% dos cânceres poderiam ser evitados com alimentação saudável, atividade física regular e abandono do uso do tabaco. Intervenções custo-efetivas para reduzir o risco de DCNT estão disponíveis e tem sido aplicadas em vários países. As estratégias mais bem sucedidas têm utilizado uma série de abordagens populacionais e individuais⁷.

Em 2020, cerca de 75% de todas as mortes e 60% de todos “anos de vida ajustados por incapacidade” (DALYs) em todo o mundo vai ser atribuído a DCNT, incluindo, doença cardiovascular, diabetes tipo 2, obesidade e câncer, com maior aumento da carga de doença em países de baixa e média renda. O aumento da carga de doença pode ocorrer prematuramente, no entanto pode ser impedida ou retardada identificando e tornando os fatores de risco modificáveis de maior impacto sobre essas doenças como alvo e prioridade de saúde^{6,8}.

Por décadas sistemas de saúde, médicos e cientistas focaram no modelo de tratamento de doenças através de medicamentos e informações

dos fatores de risco metabólicos estabelecidos como preditores de doenças do que a raiz fundamental causal como dieta e estilo de vida. As consequências desta abordagem estreita são evidentes na epidemia global de obesidade e na pandemia de doenças crônicas que já varreram o mundo^{6,9}.

Aproximadamente 3 em cada 4 mortes ocorridas no mundo atribuíveis às DCNT ocorrem em países de baixa ou média renda. Essa proporção elevada está associada ao aumento da expectativa de vida e às mudanças sociais e ambientais rápidas nesses países⁷. As DCV aparecem em primeiro lugar entre as causas de morte no Brasil e representam quase um terço dos óbitos totais e 65% do total de mortes na faixa etária de 30 a 69 anos de idade, atingindo a população adulta em plena fase produtiva¹⁰. No estado de São Paulo, por exemplo, as DCNT constituem as principais causas de morte¹¹.

Os métodos de registro da história alimentar dos indivíduos utilizados nos estudos, são considerados métodos informativos e práticos de avaliação em estudos que investigam a associação entre o consumo dietético e a ocorrência de desfechos clínicos, em geral relacionados a DCNT¹². Com os dados obtidos desses registros, é possível identificar os padrões alimentares consumidos pela população em estudo^{5,13}.

Vários autores têm proposto, recentemente, estudar o consumo alimentar de populações através de padrões alimentares, considerando que alimentos e nutrientes são consumidos em combinações e não de forma isolada. Na análise de padrão alimentar, a colinearidade de nutrientes e alimentos pode ser utilizada como vantagem porque os padrões são caracterizados com base no comportamento alimentar. Ao estudar os padrões alimentares, importantes considerações para a saúde pública podem ser feitas, pois os padrões da ingestão alimentar são mais fáceis de interpretar e traduzir em recomendação alimentar para prevenção de doenças voltados para a população e fornecem uma forma prática para avaliar os efeitos da adesão às orientações dietéticas na saúde¹⁴.

Os padrões alimentares ou de atividade física modernos são compartilhados entre populações de vários países e regiões e com isso ampliam-se os comportamentos de risco que atravessam países e afetam globalmente os padrões da doença. O ritmo das mudanças do consumo alimentar parece estar acelerado, especialmente em países de média ou baixa renda. No caso da população brasileira, os padrões atuais de alimentação e atividade física se apresentam consistentes com a crescente morbi-mortalidade observada no país e especialmente com o aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade^{13,15,16}.

Há cerca de 40 anos, começaram a ter maior ênfase estudos sobre a influência da dieta, principalmente a influência de ácidos graxos no desenvolvimento de doenças com o enfoque em avaliar a proporção entre ácidos graxos poliinsaturados: saturados da dieta associadas à alta incidência de DCV¹⁷.

Com esse tema em evidência, a Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) propôs a Estratégia Global a qual aborda dieta, atividade física e saúde e a convenção sobre o controle de tabaco descrevem as ações necessárias para reduzir o uso de tabaco e apoiar a adoção de dietas saudáveis e atividade física regular³. Já foram estabelecidas diretrizes para dar igual prioridade à prevenção de deficiência nutricional e doenças crônicas para o Brasil¹⁸.

Em relação à dieta, a OMS recomenda limites máximos para o consumo de gorduras (30% do consumo calórico total), ácidos graxos saturados (10% do consumo calórico total de ácidos graxos poliinsaturados (PUFA) (10% divididos em: PUFA n-6 (8%), PUFA n-3 (2%)), açúcar (10% do consumo calórico total), colesterol (300 mg por dia ou 100mg/1000kcal) e sal (6 g por dia), e que estimula o consumo de carboidratos complexos (mínimo de 50% do consumo calórico total) e de legumes, verduras e frutas (400g por dia ou cerca de 7% do consumo calórico total)⁵.

A *International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids* (ISSFAL) recomenda a ingestão de PUFA para adultos saudáveis, para o consumo de ômega-6: 2% do total de energia; e para o ômega-3: 0,7% do total de

energia e para manutenção da saúde cardiovascular, ingestão mínima de ácido eicosapentaenoico(EPA) e ácido docosapentaenóico (DHA) combinados: 500 mg/dia¹⁹.

Com o maior consumo de PUFA's e os ácidos graxos monoinsaturados (MUFAs), encontrados nos óleos vegetais e nos peixes, leguminosas, frutas, verduras e legumes, é possível reduzir em 30% o risco para doença cardiovascular¹¹. A nutrição também influencia quais indivíduos geneticamente suscetíveis a determinadas doenças serão acometidos, pois os nutrientes contribuem para a modelagem da expressão de genes^{20,21}.

1.1 Ácidos graxos: prevenção ou desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis

Os PUFA são designados como ácido graxos essenciais (AGE) e derivam os ácidos graxos da série 3 ácido linolênico (ALA; 18:03 ω 3) e os da série 6 ácido linoléico (LA; 18:02 ω 6). O ômega 3 é metabolizado em ácido eicosapentaenóico (EPA) (20:5 ω 3) e ácido docosapentaenóico (DHA) (22:6 ω 3). Já o ômega 6, é metabolizado em ácido araquidônico (AA; 20:04 ω 6). Ilustrado na figura 3^{20,22}.

Figura 3: Formação de novos ácidos graxos de cadeia longa poli-insaturados tipo ômega 3 e ômega 6 derivados dos ácidos graxos essenciais linoleico e alfa-linolênico.

Os ácidos graxos das famílias $\omega 6$ e $\omega 3$ competem pelas enzimas envolvidas nas reações de dessaturação e alongamento da cadeia. A enzima $\Delta 6$ dessaturase, na primeira etapa de dessaturação-alongamento, desempenha um papel crucial na biossíntese de PUFA. Esta enzima é inibida por doenças crônicas e pelo processo de envelhecimento²⁴. Desta forma a razão entre a ingestão diária de alimentos fontes de ácidos graxos $\omega 6$ e $\omega 3$ assume grande importância na nutrição humana.

Quando os seres humanos ingerem peixe ou óleo de peixe, o EPA e DHA a partir da dieta substituem parcialmente os ácidos graxos ômega 6, especialmente AA, nas membranas de todas as células, provavelmente, mas especialmente nas membranas de plaquetas, eritrócitos, neutrófilos, monócitos, e células de fígado²⁵, ingestão alta de $\omega 6$ interfere na dessaturação e alongamento de $\omega 3$. Países como Canadá, Suécia, Reino Unido, Austrália e Japão e também a WHO e a Organização do Tratado do Atlântico Norte estabeleceram recomendações populacionais para o consumo de ácidos graxos ômega 3 de 0,3 a 0,5g/dia de EPA+DHA²⁶. As recomendações do consumo dos ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$, são diferentes entre os autores e países ^{20,22,28} nos EUA 2:1-3:1²⁷, Japão 2:1-4:1²⁶, WHO/FAO 5:1-10:1⁵.

Os ácidos graxos possuem ações nos mecanismos relacionados com enfermidades crônicas, pois os PUFAs suprimem processos inflamatórios, possuem efeito bacteriostático e melhoram processos de cura, desta forma podemos traçar relações ao risco ou proteção de doenças crônicas não transmissíveis como doença coronariana, diabetes e câncer. O padrão de consumo alimentar encontrado nas dietas ocidentais de hoje, caracterizado por quantidades excessivas de PUFA $\omega 6$ e uma proporção muito elevada de $\omega 6/\omega 3$, promovem a patogênese de muitas doenças, incluindo doenças cardiovasculares, câncer, doenças inflamatórias e auto-imunes, ao passo que o aumento dos níveis de PUFA $\omega 3$ e menor razão dos ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ exercem efeitos supressivos^{20,30}.

Principais funções dos eicosanoides produzidos a partir do AA ($\omega 6$) no organismo: a produção excessiva está relacionada com a ocorrência de

desordens imunológicas, doenças cardiovasculares e contribuem para a formação de trombo, ateromas; para transtornos alérgicos e inflamatórios, especialmente em pessoas suscetíveis, e para proliferação de células. Estes são importantes mediadores bioquímicos envolvidos na infecção, inflamação, lesão tecidual, modulação do sistema imune e agregação plaquetária, estando diretamente ligados ao desenvolvimento, crescimento e metástases tumorais, *in vitro* e *in vivo*^{4,30,31,32}.

Principais funções dos eicosanoides produzidos a partir do EPA e DHA (ω 3) no organismo: efeito redutor sobre a trigliceridemia, modestas modificações favoráveis no metabolismo das lipoproteínas e da sua capacidade de aumentar a fluidez de membranas e diminuir a agregação de plaqueta, propriedades anti-inflamatórias, anti-agregante, vasodilatador e propriedades imuno-moduladores, retarda o crescimento da placa aterosclerótica reduzindo interleucina 1 pró-inflamatória (IL1), fator de necrose tumoral (TNF), inibe o fator de crescimento celular e a migração de monócitos. Efeitos inibidores da síntese de tromboxano A₂ - a prostaglandina que provoca a agregação de plaquetas e vasoconstrição^{4,30,31,33}.

Em dietas enriquecidas com ω 6, a lipoproteína de baixa densidade (LDL) fica com maior teor de ω 6 o que aumenta a sua susceptibilidade à oxidação, pois a modificação oxidativa aumenta a aterogenecidade da LDL, ocorrendo que o LDL oxidado é absorvido por receptor *scavenger* que não reconhece-o conduzindo a formação de células de espuma, e quanto mais elevada a proporção ω 6: ω 3 nos fosfolipídios das plaquetas, maior a taxa de morte por doença cardiovascular. Portanto uma dieta rica em ácidos graxos ômega-6 possui caráter fisiológico pró-trombóticos pró-agregatório e maior viscosidade sanguínea^{34,5,18}.

Isso mostra a relação entre o perfil lipídico de consumo e a doença cardiovascular, os ω 3 e óleo de peixe possuem um grande potencial na prevenção e tratamento de pacientes com doença arterial coronariana, pois tem sido associado negativamente a espessura da carótida³¹. Alguns estudos³⁵ com animais mostram o efeito benéfico do consumo de ω 3 em

pacientes com diabetes melitus tipo 2, relatando que com maior consumo desses ácidos graxos na dieta aumenta o número de receptores de insulina e melhora sua ligação com os receptores. Também tem sido investigada em vários estudos a relação entre a ingestão de ácidos graxos específicos e o risco de câncer em seres humanos, os estudos em animais sugerem que os $\omega 3$ podem inibir o desenvolvimento do câncer e $\omega 6$ promovem o desenvolvimento e crescimento de células cancerosas³¹. Diversas populações se beneficiam do consumo de $\omega 3$, como os esquimós, que apresentam menos incidência e menor número de mortes por doenças cardiovasculares. Sendo recomendado aumentar a ingestão de ácidos ômega 3 para elevar a produção destes eicosanoides^{21,24,36}.

A necessidade de diminuir a razão de ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ nas dietas modernas tem sido sugerida por alguns estudos clínicos realizados nos últimos anos pelos seus resultados. Entre esses destacam-se: a diminuição de 70% na taxa de mortalidade em pacientes com DCV, quando a razão $\omega 6/\omega 3$ na dieta foi de 4:1^{32,37}. A dieta que apresenta uma razão de ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ elevada resulta na diminuição da produção de EPA, condição que contribui para o desenvolvimento de doenças alérgicas, inflamatórias e cardiovasculares e pode ser considerada como risco para DCNT²². Por isso, recomenda-se incentivar o consumo de peixes no Brasil afim de aumentar o aporte de $\omega 3$ na dieta^{18,33}.

No gráfico 1, elaborado com base na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO-IBGE) podemos notar que a maioria dos grupos alimentares formados a partir dos alimentos da tabela brasileira possuem valores da proporção de $\omega 6$ para $\omega 3$ acima da recomendação da WHO/FAO – Food and Agriculture Organization de 5 a 10 unidades de $\omega 6$ para 1 unidade de $\omega 3$ ⁵. A depender do perfil do consumo praticado pela população estes valores poderão se apresentar ainda mais elevados, os grupos alimentares que possuem valores mais distantes da recomendação, são os pães, bolos, biscoitos e doces, esses grupos são característicos do estilo de vida moderno.

Gráfico 1: Razão $\omega 6/\omega 3$ em grupos de alimentos da tabela IBGE-TACO (2010). As linhas pontilhadas indicam a faixa de valores recomendados pela WHO.

Fonte: TACO-IBGE

Para a prevenção das doenças crônicas, é importante na elaboração e na recomendação de dietas, equilibrar a proporção entre os ácidos graxos saturados, e poliinsaturados, dentro do consumo total de gordura, doentes¹⁷.

1.2) Mudança no consumo alimentar

A sociedade moderna tem se tornado cada vez mais complexa e os padrões de alimentação e de comportamento sofrem mutações em alta velocidade²⁰. Nossos genes são hoje muito semelhantes aos genes dos nossos antepassados durante o período Paleolítico 40.000 anos atrás. Os seres humanos vivem hoje em um ambiente alimentar, com alimentos

produzidos pela indústria, os quais diferem daqueles para os quais a nossa constituição genética foi selecionada^{25,38}.

Nos últimos 150 anos, ocorreram mudanças no equilíbrio da razão dos ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ que gerava em torno de 1:1 a 2:1, devido ao consumo abundante de vegetais e de alimentos de origem marinha, contendo ácidos graxos $\omega 3$. Os esquimós na Groenlândia consumiam uma dieta rica em frutos do mar e peixes e apresentavam os efeitos benéficos à saúde sobre o consumo de EPA e DHA com baixas taxas de doenças coronária do coração, asma, diabetes mellitus tipo 1, e esclerose múltipla²⁵.

No início da revolução industrial (cerca de 140 anos atrás), houve um marco na mudança da proporção dos ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ na dieta. Esta mudança foi devida a dois adventos: a indústria moderna de óleos vegetais e o aumento do uso de grãos e cereais como ração para os animais (o que consequentemente alterou o perfil de ácidos graxos na carne que os humanos consumiam)^{36,22}.

O consumo de óleos vegetais teve um aumento expressivo entre o começo e o final do século 20, levando a um aumento na proporção de $\omega 6/\omega 3$ na dieta norte americana. Os estadunidenses obtêm aproximadamente 20% do seu consumo calórico do óleo de soja com aproximadamente 9% de todas as calorias provenientes do ômega 6.

Muitos fatores contribuíram de formas sinérgicas para a mudança no perfil do consumo alimentar tanto no plano nacional como no internacional, os principais são os novos sistemas de vida nas zonas urbanas, a incorporação da mulher ao mercado de trabalho, as distâncias entre a casa e o trabalho, facilidade para a aquisição de alimentos processados e o efeito maçante de publicidade sobre a alimentação induzindo ao consumo¹¹. Com a industrialização, ocorreu um aumento progressivo dessa razão, devido, principalmente, à produção de óleos refinados oriundos de espécies oleaginosas com alto teor de $\omega 6$; aumento em gordura saturada e ácidos graxos trans, e diminuição na ingestão em ácidos graxos $\omega 3$; redução de carboidratos complexos e fibras, aumento no consumo de cereais e um decréscimo nos frutos e vegetais, diminuição de proteínas, antioxidantes,

resultando em dietas com quantidades inadequadas de $\omega 3$ ²⁰. Tem-se determinado, em diversos países, nas últimas décadas, que a ingestão média de ácidos graxos resulta em relações $\omega 6/\omega 3$ que estão entre 10:1 a 20:1, ocorrendo registros de até 50:1^{25,36}.

No Brasil como em todo o globo, as mudanças seculares nos padrões alimentares contribuíram para o processo de transição nutricional, resultante de modificações na dieta dos indivíduos que se relacionam com mudanças econômicas, sociais, demográficas e relacionadas à saúde, porém essas mudanças ocorreram nos Estados Unidos e na Europa de forma gradual e lenta, já nos países em desenvolvimento essas mudanças ocorreram em um ritmo significativamente mais acelerado⁴⁰.

No âmbito nacional, O estudo de Levy-Costa, evidenciou declínio no consumo de alimentos básicos e tradicionais da dieta do brasileiro, como o arroz e o feijão. Os produtos industrializados como biscoito e refrigerantes, foram o que apresentaram maior aumento no consumo. Nessa comparação foi observado também uma persistência do consumo excessivo de açúcar e insuficiente de frutas e hortaliças e aumento no consumo de gorduras em geral e em gorduras saturadas, o que aponta para tendências desfavoráveis do padrão alimentar, sobretudo do ponto de vista das enfermidades crônicas associadas a dietas com alta densidade energética, escassez de fibras¹³. Essa mesma tendência foi observada no estudo de Mondini e Monteiro¹⁵, comparando três inquéritos domiciliares no período de 1962 a 1988, tais mudanças estiveram associadas ao aumento da obesidade e de DCNT no país.

Quando tratamos de avaliar a dieta consumida populacionalmente, faz-se necessário utilizar os inquéritos de representatividade nacional. Um desses inquéritos que são muito utilizados são as pesquisas de orçamento familiar (POF) que constituem fonte para obtenção de indicadores do consumo alimentar¹³.

Em São Paulo, o Inquérito de Base Populacional (ISA-SP), avaliando a qualidade da dieta, medida por um índice que avalia o consumo de grupos de alimentos e nutrientes, observou que apenas 5% dos indivíduos

apresentaram dieta saudável, 74% dieta que necessita de algum tipo de melhora e 21%, dieta inadequada. Os componentes do índice com menores médias de contribuição foram verduras e legumes, frutas, leites e derivados. A qualidade da dieta esteve associada positivamente à melhor renda, à maior escolaridade, ao estado nutricional e ao hábito de não fumar⁴.

A WHO vem sugerindo que para obtenção de indicadores do consumo alimentar seja feita uma análise baseada em perfis alimentares, ao invés de nutrientes, pois a variedade de alimentos de uma dieta resulta em uma complexa combinação de compostos químicos que podem competir ou alterar a biodisponibilidade de outros compostos químicos ou nutrientes⁷. Os perfis alimentares podem ser definidos como “grupos de alimentos consumidos por uma dada população”, são detectados por meio de métodos estatísticos de redução e/ou agregação de componentes⁴².

Intervenções para prevenção primária das DCNT têm a intenção de mover o perfil de toda a população para uma direção saudável. Pequenas mudanças nos fatores de risco na maioria dos que são classificados como pertencentes a um grupo de risco moderado podem ter um impacto considerável na probabilidade de morte e incapacidade da população. Para atingir os melhores resultados nesta tarefa, as estratégias e políticas desenvolvidas e implementadas devem reconhecer o papel essencial da dieta, da nutrição e da atividade física como determinantes das DCNT, e, portanto, devem ocupar uma posição proeminente nas atividades de prevenção⁴.

Neste trabalho será analisada a relação entre os padrões alimentares praticados no grupo etário da população brasileira menos exposto a doenças crônicas e a razão de ácidos graxos $\omega 6/\omega 3$ enquanto um marcador de qualidade da dieta e indicador indireto de risco para enfermidades crônicas não transmissíveis. Os padrões alimentares modernos apresentam proporção elevada de ácido graxo $\omega 6/\omega 3$, caracterizando essa proporção como indicador *proxy* de industrialização e, por extensão, com maior probabilidade do padrão alimentar consumido ser de característica pró inflamatória e à diminuição do tempo de vida livre de doenças^{22,30,40}.

A análise será realizada com base nos dados da POF 2008-2009 e, até onde se pode observar na pesquisa bibliográfica, não foi realizada com dados brasileiros, o que permitirá acrescentar informações inéditas ao conjunto de análises realizadas no país em torno do tema alimentação e saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar os padrões de consumo alimentar da população brasileira na faixa etária de 15 a 35 anos e investigar a associação desses padrões com fatores de risco biológicos para DCNT.

2.2 Objetivos Específicos

- 1) Descrever os padrões alimentares da população brasileira na faixa etária de 15 a 35 anos de idade
- 2) Correlacionar os padrões alimentares identificados, com a razão $\omega 6/\omega 3$
- 3) Analisar os determinantes socioeconômicos dos padrões alimentares mais associados à elevação da razão $\omega 6/\omega 3$

3. MÉTODOS

3.1 Amostragem

A fonte de dados utilizada no presente trabalho é a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) da Fundação IBGE, do período de 2008 a 2009⁴³. O período de realização da pesquisa teve início no dia 19 de maio de 2008 e término no dia 18 de maio de 2009.

Nesta edição da POF, foram coletadas em uma subamostra de domicílios selecionados (13 569, 24,3% da amostra original) selecionados de forma aleatória dentre os domicílios escolhidos para a amostra original da POF 2008-2009 (55 970) as informações sobre ingestão alimentar individual. A cada quatro domicílios selecionados para a amostra da POF 2008-2009, um deles foi selecionado para responder sobre o consumo alimentar pessoal de seus moradores. O Bloco de Consumo Alimentar Pessoal, POF 7, foi o instrumento utilizado para o registro das informações sobre ingestão de alimentos, os dados do consumo alimentar foram coletados para todos os moradores com 10 anos ou mais de idade. Dessa forma, foram obtidas informações sobre o consumo alimentar individual de 34 003 moradores.

A unidade básica da pesquisa– unidade de consumo – que compreende um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação ou compartilham as despesas com moradia, identificada no domicílio.

Considerou-se o valor de R\$ 415,00 (quatrocentos e quinze reais) vigente em 15 de janeiro de 2009, data de referência da pesquisa.

Para mais informações da POF e os procedimentos metodológicos, consultar referência em publicação da POF 2008-2009⁴³.

3.2 Coleta de dados

Os dados de consumo alimentar individual foram pesquisados ao longo do ano de realização da pesquisa, para cada um dos moradores com 10 anos ou mais de idade, durante dois dias não consecutivos. Os indivíduos foram orientados a registrar e relatar os nomes dos alimentos consumidos, o tipo de preparação, a medida usada, a quantidade consumida, o horário e se o consumo do alimento ocorreu dentro ou fora do domicílio. As informações foram registradas nos quadros destinados ao preenchimento das informações sobre alimentos e bebidas consumidos no domicílio ou fora dele.

Nos casos em que havia impedimento para o morador preencher o registro, o mesmo poderia ser efetuado com a ajuda de outro morador ou pessoa próxima. As anotações dos registros foram realizadas pelos próprios informantes, o entrevistador revisava o preenchimento realizado pelo informante e complementava quando fosse necessário. Os dados eram transcritos para o sistema de pesquisa em seguida.

O instrumento foi estruturado em três quadros, sendo um quadro para a identificação e controle e outros dois quadros destinados aos registros das informações sobre o consumo diário dos alimentos. Nos quadros destinados aos registros de consumo, os informantes anotaram todos os alimentos (inclusive refeições prontas) e bebidas que consumiram ao longo de 24 horas, o horário (em horas inteiras), as quantidades consumidas em unidades de medidas caseiras, a forma de preparação e a fonte do alimento (dentro ou fora do domicílio).

Os informantes foram orientados a detalhar a composição, em caso de preparações contendo mais de um tipo de alimento e não foi solicitado o registro de consumo de água. Quando o detalhamento da preparação não foi possível, realizou-se registro apenas do nome específico da preparação. Um

total de 1121 itens alimentares foram citados pelos informantes do módulo de consumo alimentar pessoal da POF.

3.3 Tratamento das variáveis

Foram utilizados em conjunto para as análises os seguintes bancos de dados da POF 2008-2009: banco de dados gerais da POF 2008-2009, dados do consumo alimentar, e banco das Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil, dados demográficos e socioeconômicos.

As variáveis originais do banco de dados e geradas para a análise estão listadas no quadro a seguir:

Quadro 1: Variáveis originais do banco de dados e geradas para análise

Variáveis originais	Descrição da variável
Total consumido	Somatório do peso total consumido (gramas)
Total consumido	Somatório da energia total consumida (kcal)
Ácido graxo linoléico	Valor de ácido graxo linoléico referente a cada alimento (gramas)
Ácido graxo linolênico	Valor de Ácido graxo linolênico referente a cada alimento (gramas)
Sexo	Descrito nas categorias: Homem; Mulher
Idade	Anos de vida em anos completos Descrito nas categorias: 15 a 20 anos; 21 a 25 anos; 26 a 30 anos; 31 a 35 anos
Renda	Renda total mensal da unidade de consumo Descrita em quintos de renda ou categorizada em múltiplos de salário mínimo (R\$465,00, referente ao ano de 2009)
Escolaridade	Anos de estudo Descrito nas categorias: 0 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11; 12 ou mais
Estrato geográfico	Macrorregiões do país

	Descritas nas categorias: Nordeste (NE); Norte (N); Sudeste (SE); Sul (S); Centro oeste (CO)
Estrato geográfico: Área	Área do domicílio Descrita nas categorias: Rural; urbana
Variáveis criadas	Formação das variáveis
Total consumido	Média do consumo dos dois dias de registro alimentar por indivíduo (gramas/dia)
Total consumido	Média do consumo dos dois dias de registro alimentar por indivíduo (kcal/dia)
Densidade energética	Média do consumo dos dois dias de registro alimentar em densidade energética (kcal ÷ grama) por indivíduo
Consumo calórico por indivíduo de cada grupo de alimento	Consumo calórico de cada grupo alimentar por indivíduo
Densidade energética consumida por indivíduos de cada grupo alimentar	Densidade energética de cada grupo alimentar por indivíduo
Variável contínua da razão $\omega 6/\omega 3$	Somatória de todos os dados de ácido graxo linoléico (g) ÷ ácido graxo linolênico (g) nos alimentos consumidos por cada indivíduo
Variável binária da razão $\omega 6/\omega 3$	Valores da $\omega 6/\omega 3 > 10$ considerado como risco e valores da $\omega 6/\omega 3 \leq 10$ considerado como proteção

Os alimentos foram identificados por códigos, para fazer a divisão por grupos alimentares, dividimos cada código por cem, ou seja, desprezamos os dois últimos números. Desta forma, utilizamos o primeiro número que vai de 1 a 29 e especificamos cada grupo de alimentos para cada número.

Após realizadas as análises multivariadas, verificou-se a necessidade da criação de novos grupos alimentares e desmembramento de alguns grupos já existentes totalizando 41 grupos alimentares. Os alimentos que

compõem os 29 e 41 grupos estão listados nos **anexo 1 e 2** respectivamente.

O quadro 2 informa a criação de novos grupos a partir dos grupos originais.

Quadro 2: Deslocamento de alimentos entre os grupos para formação de novos grupos a partir dos originais

Ordem dos grupos de alimentos	Classificação Final	Grupo de origem	Deslocamento de alimentos entre os grupos
1	Cereais	1	(Arroz branco e arroz integral) foram retirados do grupo cereais e deslocados para o grupo Arroz
2	Leguminosas	2	(Feijão, feijão verde/corda e preparações a base de feijão) foram retirados do grupo oleaginosas e deslocados para o grupo Feijões
3	Verduras	3	(Alface) foi retirado do grupo verduras e deslocado para o grupo Alface ou tomate
4	Legumes	4	(Tomate) foi retirado do grupo legumes e deslocado para o grupo Alface ou tomate
5	Raízes e tubérculos	5	-----
6	Frutas	6	Inclusão de 8 tipos de frutas provenientes do grupo Oleaginosas
7	Oleaginosas	7	(Coco, coco bahia, polpa de coco, coco mucajá, bacaba, bacabaçu, buriti, leite de coco, leite de coco

			light),oram retirados do grupo oleaginosas e deslocados para o grupo Frutas
8	Farinha e massas	8	(Cereais matinais) foi retirado do grupos Farinhas e massas e deslocado para o grupos Cereais Matinais (Massas) foi retirado do grupo Farinha e massas e deslocado para o grupo Massas (macarrão instantâneo, macarrão e preparações a base de macarrão) retirados do grupo Farinhas e massas e deslocados para o grupo Macarrão
9	Panificados	9	Inclusão de 2 alimentos provenientes do grupo Bolos
10	Bolos	10	(Puba de fubá e puba de milho) retirados do grupo bolos e deslocados para o grupo Panificados
11	Biscoitos	11	-----
12	Pães, bolos e biscoitos [diet/light]	12	-----
13	Carne bovina ou suína	13	-----
14	Aves	14	-----
15	Pescados	15	-----
16	Carnes salgadas	16	-----
17	Outros tipos de carnes	17	-----
18	Carnes processadas	18	-----
19	Vísceras	19	-----
20	Ovos	20	-----
21	Laticínios	21	(Leite integral, leite desnatado, leite em pó integral) retirados do grupo laticínios e

			deslocados para o grupo Leites (Vitamina e iogurtes) foram retirados do grupo laticínios e deslocados para o grupo Vitaminas e iogurtes
22	Doces	22	(Mel/Rapadura/Açúcar de mesa e outros adoçantes) foram retirados do grupo Doces e deslocados para o grupo Mel/Rapadura/Açúcar de mesa e outros adoçantes
23	Óleos e gorduras	23	-----
24	Óleos e gorduras [diet/light]	24	-----
25	Bebidas	25	(bebidas destiladas, cerveja e vinho) foram retirados do grupo bebidas e deslocados para o grupo Bebidas alcóolicas (Sucos / refrescos /sucos em pó reconstituídos, refrigerantes e refrigerantes diet/light) foram retirados do grupos bebidas e deslocados para o grupo Refrigerantes e sucos diversos (café/chá) foram retirados do grupo bebidas e deslocados para o grupo Café/chá
26	Pizzas, salgados e sanduíches	26	-----
27	Sopas e caldos	27	-----
28	Molhos e condimentos	28	-----
29	Preparações mistas	29	-----

30	Arroz	1	
31	Feijões	2	
32	Leites	21	
33	Alface ou tomate	3 e 4	
34	Cereais matinais	8	
35	Massas	8	
36	Vitaminas e iogurtes	21	
37	Mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes	22	
38	Bebida alcoólica	25	
39	Refrigerantes e sucos artificiais	25	
40	Café/chá	25	
41	Macarrão	8	

Foram mantidas na análise apenas dados de consumo que estivesse na faixa entre 500 e 6000 calorias consumidas diariamente, retirando assim casos que em que os valores pudessem representar erros ou *outliers* (1050 observações). As lacunas dos itens alimentares sem dados (*missing value*), foram trocadas pelo número 0,033, número que corresponde a 1/3 do menor valor encontrado⁴⁴.

3.4 Análise estatística dos dados

Para identificar os padrões alimentares do consumo de alimentos na população selecionada inicialmente usamos duas técnicas de análise multivariada: Análise Fatorial (AF) e Análise de Componentes Principais (ACP), ambas com o objetivo de redução de massa de dados, com menor perda possível da informação. AF é uma técnica adequada para analisar os padrões ou relações latentes em um grande número de variáveis e determinar se as diversas formas de agregação da informação em eixos que resumem o conjunto das variáveis em uma só variável latente, com perda mínima de informações⁴⁵.

A ACP é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais. Os componentes principais apresentam propriedades importantes: cada

componente principal é uma combinação linear de todas as variáveis originais, são independentes entre si e estimados com o propósito de reter, em ordem de estimação, o máximo de informação, em termos da variação total contida nos dados⁴⁵.

Após as análises preliminares, observamos que os valores do teste *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) - indicado para inferir sobre a adequação dos dados à esse tipo de análise multivariada - eram sistematicamente inferiores nas descrições de padrões alimentares obtidas em AF (KMO=0,5669) do que naquelas obtidas em ACP (KMO=0,5741). Por essa razão optamos pela ACP como técnica de análise e descrição dos padrões alimentares da população aqui estudada. Consultar **anexo 3** para visualizar os valores de KMO das análises preliminares realizadas.

Para melhor interpretação dos componentes principais, realizou-se a rotação ortogonal Varimax dos dados (para redistribuir a variância dos primeiros componentes para os últimos com o objetivo de atingir um padrão de componentes mais simples e teoricamente mais significativo)^{45,46}.

Para decidir quais padrões alimentares seriam retidos na análise, selecionamos aqueles que apresentaram autovalores (*eigenvalue*) maior ou igual a 1, segundo critério de Kaiser⁴⁵. Inicialmente adotaríamos como relevantes para cada padrão formado aquelas variáveis cujas cargas fatoriais (*loadings*, indicam o grau de correspondência entre a variável e o componente, são o meio de interpretar o papel que cada variável tem na definição de cada componente) apresentassem valores maiores que |0,5|. No entanto decidiu-se adotar como relevante as variáveis com *loads* maiores ou iguais a |0,2|, devido ao poder de correlação das variáveis com cada componente. Em seguida, foram calculados os escores fatoriais – estimativas individuais para cada fator que representam a probabilidade de cada indivíduo praticar aquele padrão. Empregou-se o teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) para indicar a adequação dos dados à análise de principais componentes. Tradicionalmente, valores acima de 0,6 indicam adequação dos dados à APC, o valor de KMO obtido na presente análise foi de 0,57, obtendo valor aproximado à referência.

Considerou-se a razão ω_6/ω_3 como um índice de qualidade da dieta e valores acima de 10:1 foram considerados como em desacordo com as recomendações da WHO.

Para correlacionar os principais padrões alimentares identificados com a razão ω_6/ω_3 , realizou-se regressões lineares múltiplas, sendo a razão ω_6/ω_3 do consumo alimentar como variável dependente e os padrões alimentares como as variáveis independentes. Nessa etapa, cada indivíduo foi caracterizado pela prática de apenas 1 dos 5 padrões alimentares estimados na etapa anterior da análise. Para selecionar o padrão característico foi selecionado aquele com maior escore fatorial.

Para estimar a probabilidade de ocorrência do risco foram utilizadas regressões logísticas nas quais a razão ω_6/ω_3 - reduzida ao formato binário ($\omega_6/\omega_3 \geq 10:1$ versus $\omega_6/\omega_3 < 10:1$) – foi considerada a variável dependente e os tipos de padrão alimentar praticados pelos indivíduos, as variáveis independentes. As variáveis idade, renda, escolaridade, sexo, macrorregião geográfica e área do domicílio foram utilizadas no ajuste do modelo.

Após as primeiras análises com regressões linear e logística os efeitos dos 5 tipos de padrões alimentares foram reduzidos a 3 grupos de efeitos, formados a partir do sentido do efeito (positivo, negativo ou neutro) e do valor dos coeficientes *beta* nos modelos. Esses 3 grupos de efeitos – designados de forma prática também como padrões alimentares – foram nomeados de P1, P2 e P3. A listagem dos grupos alimentares constituintes de cada um dos 3 padrões está apresentada na seção Resultados.

Todas as tabelas, regressões lineares e as logísticas foram ponderadas pelo fator de expansão calculado pelo IBGE para o Questionário 7 da POF⁴³.

Todas as análises foram realizadas no *software* STATA⁴⁷, versão 12.

4. RESULTADOS

Os resultados a seguir são referentes a 12527 indivíduos de 15 a 35 anos investigados pela POF 2008-2009 quanto ao registro alimentar de 24h em dois dias não consecutivos.

Entre as principais características dos indivíduos selecionados para essa análise se destaca que 57% é do sexo feminino, 54% apresenta 9 ou mais anos de estudo, aproximadamente 1 em cada 3 apresenta idade entre 15 e 20 anos, 70% apresenta renda de 3 ou mais salário-mínimo e 4 em cada 10 vivem na região Nordeste (Tabela 1).

Tabela 1: Número de observações e frequência dos indivíduos por características socioeconômicas e demográficas da amostra estudada, segundo sexo, POF 2008-2009.

Variável	% (N)		
	Sexo		Total
	Homens	Mulheres	
Idade (anos)			
15 a 20	32,9 (1.844)	30,1 (2.082)	31,4 (3.926)
21 a 25	22,7 (1.272)	25,0 (1.730)	24,0 (3.002)
26 a 30	25,7 (1.437)	25,8 (1.788)	25,7 (3.225)
31 a 35	18,7 (1.050)	19,1 (1.324)	19,0 (2.374)
Anos de estudo			
0 a 4	19,0 (1.097)	14,8 (1.017)	17,0 (2.114)
5 a 8	31,3 (1.737)	26,5 (1.819)	28,6 (3.556)
9 a 11	39,3 (2.183)	46,1 (3.165)	43,1 (5.348)
12ou+	9,6 (536)	12,6 (867)	11,3 (1.403)
Renda (salário mínimo)			
Até 1	8,2 (461)	8,8 (609)	8,5 (1.070)
2	21,6 (1.185)	21,5 (1.490)	21,4 (2.675)
3 e 4	33,4 (1.873)	32,7 (2.263)	32,7 (4.136)
5 ou mais	37,2 (2.084)	37,0 (2.562)	37,1 (4.646)
Região			
N	17,3 (967)	16,4 (1.133)	16,8 (2.100)
NE	39,2 (2.197)	39,0 (2.701)	39,1 (4.898)
SE	19,9 (1.112)	19,6 (1.356)	19,7 (2.468)
S	10,7 (600)	10,6 (734)	10,7 (1.334)
CO	13,0 (727)	14,4 (1.000)	13,8 (1.727)
Área			
Urbana	70,0 (3.919)	71,6 (4.960)	70,9 (8.879)
Rural	30,1 (1.684)	28,4 (1.964)	29,1 (3.648)

Observamos que o maior consumo calórico está compreendido no sexo masculino ou nas faixas etárias de 15 a 30 anos, nos mais escolarizados ou com maior renda em ambos os sexos. As regiões Norte e Sudeste apresentaram maior consumo calórico em comparação às outras regiões, no entanto não houve diferença expressiva entre área urbana ou rural, observado na tabela 2.

Os valores mais elevados da razão $\omega 6/\omega 3$ foram observados nas mulheres, em áreas urbanas, nas regiões Norte e Nordeste, entre indivíduos de 15 a 20 anos ou menos de 11 anos de estudo. A razão $\omega 6/\omega 3$ mostra relação inversa com a distribuição de renda na população estudada.

A média razão $\omega 6/\omega 3$ é 9,3, valor acima do ponto intermediário da faixa recomendada pela OMS e muito próximo do limite superior. Os valores dos percentis 65 e 75 da amostra analisada são respectivamente, 10,0 e 10,7, os quais já ultrapassam o limite superior da recomendação da OMS (Tabela 2).

Tabela 2: Média de calorias ingeridas e da razão $\omega 6/\omega 3$ da alimentação de dois dias não-consecutivos por faixa etária, anos de estudo, quintos de renda, macrorregião e área do domicílio segundo sexo. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.

Variável	Consumo calórico (Kcal)			$\omega 6/\omega 3$ (Unidades de proporção)		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Idade (anos)						
15 a 20	1907,6	1698,2	1791,6	9,1	9,4	9,3
21 a 25	1918,1	1648,5	1760,9	8,9	9,2	9,1
26 a 30	1920,6	1631,9	1759,7	9,0	9,5	9,3
31 a 35	1926,4	1608,7	1746,9	8,9	9,4	9,2
Anos de estudo						
0 a 4	1804,5	1547,5	1677,9	9,0	9,6	9,3
5 a 8	1900,5	1617,1	1752,8	9,3	9,4	9,3
9 a 11	1966,3	1679,8	1795,9	9,0	9,4	9,3
12 ou mais	1916,1	1702,7	1788,9	8,4	9,1	8,8
Quintos de renda						
1º	1759,0	1540,7	1631,3	9,4	9,7	9,6
2º	1923,6	1618,6	1751,4	9,3	9,6	9,4
3º	1959,7	1670,9	1799,9	9,2	9,5	9,4
4º	1970,6	1714,1	1828,0	8,8	9,2	9,0
5º	1960,8	1714,8	1823,0	8,6	9,0	8,8
Região						
N	1980,9	1736,9	1843,9	9,1	9,4	9,3
NE	1870,0	1627,3	1731,8	9,4	9,8	9,6
SE	1940,9	1660,1	1785,9	8,9	9,3	9,1
S	1916,4	1645,9	1761,4	8,9	9,3	9,2
CO	1902,7	1623,5	1737,0	8,5	8,8	8,7
Área						
Urbana	1918,2	1654,0	1767,6	9,0	9,4	9,3
Rural	1914,3	1642,6	1765,8	9,0	9,3	9,2

Entre os grupos de alimentos considerados nesta análise, aqueles com valores mais elevados de $\omega 6/\omega 3$ foram oleaginosas, biscoitos, óleos e gorduras (normal e light), aves e cereais matinais.

Os valores calóricos consumidos mais elevados foram observados nos grupos panificados; carne bovina ou suína; pescados; carnes salgadas; pizzas salgadas e sanduíches; arroz; feijão; massas e bebidas alcólicas. Os grupos consumidos com valores mais elevados da densidade calórica foram oleaginosas; biscoitos; laticínios; doces; óleos e gorduras; mel/rapadura,

açúcar de mesa e outros adoçantes, ou seja, a concentração de energia contida em 1 grama do alimento (Tabela 3).

Tabela 3: Média de $\omega 6$ (g), $\omega 3$ (g), razão $\omega 6/\omega 3$, consumo calórico (kcal) e da densidade calórica (kcal/g) por grupos alimentares. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.

Grupos de alimentos	$\omega 6$ (g)	$\omega 3$ (g)	$\omega 6/\omega 3$	Consumo calórico (kcal)	Densidade calórica (kcal/g)
1) Cereais	29,0	3,0	9,6	131,3	0,04
2) Leguminosas	27,9	3,2	8,4	86,6	0,02
3) Verduras	30,2	3,3	9,0	12,8	0,00
4) Legumes	33,5	3,7	9,1	16,4	0,01
5) Raízes e tubérculos	33,5	3,7	9,0	130,6	0,02
6) Frutas	30,4	3,3	9,2	106,5	0,01
7) Oleaginosas	45,2	5,5	14,7	90,0	0,31
8) Farinhas e massas	30,3	3,1	9,5	158,8	0,10
9) Panificados	32,6	3,4	9,4	205,4	0,06
10) Bolos	29,1	3,1	9,3	189,7	0,04
11) Biscoitos	31,1	3,2	10,1	167,9	0,17
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light	31,1	3,7	8,4	137,6	0,07
13) Carne bovina ou suína	29,7	3,2	8,9	240,2	0,03
14) Aves	31,9	3,2	9,8	183,7	0,02
15) Pescados	25,1	2,8	9,2	251,8	0,01
16) Carnes salgadas	28,5	3,0	9,4	246,9	0,03
17) Outros tipos de carnes	19,1	2,1	9,2	159,7	0,02
18) Carnes processadas	33,8	3,7	9,2	100,8	0,09
19) Vísceras	32,0	3,3	9,5	120,0	0,02
20) Ovos	32,7	3,4	9,5	93,7	0,03
21) Laticínios	30,4	3,5	8,6	102,4	0,10
22) Doces	30,9	3,3	9,2	179,5	0,18
23) Óleos e gorduras	41,6	4,1	9,9	87,7	0,63
24) Óleos e gorduras (light)	27,7	2,8	10,2	22,3	0,20
25) Bebidas	31,0	3,3	9,0	149,8	0,00
26) Pizzas, salgados e sanduíches	31,3	3,4	8,9	249,6	0,04
27) Sopas e caldos	27,8	2,9	9,5	77,5	0,00
28) Molhos e condimentos	34,7	4,7	9,0	8,3	0,05
29) Preparações mistas	38,0	4,1	9,1	138,6	0,01
30) Arroz	29,7	3,1	9,2	229,7	0,02
31) Feijão	30,2	3,2	9,2	214,9	0,01
32) Leites	28,8	3,1	9,0	106,5	0,00
33) Alface e tomate	31,6	3,4	9,0	7,3	0,00
34) Cereais matinais	31,4	3,5	9,8	93,4	0,11
35) Massas	29,1	3,4	9,1	209,5	0,01
36) Vitaminas e iogurtes	27,7	3,1	8,8	162,8	0,00
37) Mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes	33,1	4,0	9,4	82,7	0,17
38) Bebida alcoólica	28,6	3,1	9,0	232,9	0,00
39) Refrigerantes e sucos diversos	30,5	3,2	9,2	143,6	0,00
40) Café/chá	30,2	3,2	9,4	33,5	0,00
41) Macarrão	30,3	3,2	9,4	176,8	0,01

Na estimativa dos padrões alimentares foram selecionados os 5 primeiros componentes obtidos na análise de ACP. Nessa etapa da análise apresentamos os valores das cargas fatoriais de cada componente que foram superiores a $|0,20|$. A carga fatorial indica o quanto cada grupo alimentar está correlacionado com o componente.

Na tabela 4, observamos que: o componente 1, caracterizado por uma alimentação mais tradicional, apresenta maiores correlações com os grupos de; carne bovina ou suína; aves; arroz; feijão e macarrão. O componente 2 caracterizado pela maior presença de gordura na alimentação apresenta maiores correlações com os grupos panificados; carnes processadas; laticínios; óleos e gorduras. O componente 3 caracteriza-se por um padrão misto de doces; refrigerantes e sucos diversos; pizzas, salgados e sanduíches com vitaminas, iogurtes e preparações mistas e negativo para ovos.

Os grupos que apresentaram as correlações mais elevadas no grupo 4 foram legumes e alface e tomate; no componente 5, caracterizado por um perfil alimentar de “pequenas refeições”, os grupos com correlação mais elevada são os leites, cereais matinais, café/chá. A tabela com os valores de todas as cargas fatoriais, inclusive aquelas aqui omitidas, encontra-se no **anexo 4**.

Tabela 4: Cargas fatoriais (loadings) que caracterizam (valor igual ou maior que |0,2|) os grupos alimentares significantes em cada componente (C) da alimentação de dois dias não consecutivos da população de 15 a 35 anos. Brasil, POF 2008-2009.

Grupos de alimentos	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5
1) Cereais					
2) Leguminosas					
3) Verduras					
4) Legumes				0,6148	
5) Raízes e tubérculos					
6) Frutas					
7) Oleaginosas					
8) Farinhas e massas					
9) Panificados		0,6232			
10) Bolos					
11) Biscoitos					
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light					
13) Carne bovina ou suína	0,2573				
14) Aves	0,2049				
15) Pescados					
16) Carnes salgadas					
17) Outros tipos de carnes					
18) Carnes processadas		0,2556			
19) Vísceras					
20) Ovos			-0,2461		
21) Laticínios		0,3173			
22) Doces			0,2595		
23) Óleos e gorduras		0,5738			
24) Óleos e gorduras[diet/light]					
25) Bebidas					
26) Pizzas, salgados e sanduiches			0,5161		
27) Sopas e caldos					
28) Molhos e condimentos					
29) Preparações mistas			0,2213		
30) Arroz	0,6140				
31) Feijão	0,5976				
32) Leites					0,6301
33) Alface e tomate				0,5479	
34) Cereais matinais					0,3301
35) Massas					
36) Vitaminas e iogurtes			0,3105		
37) Mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes					
38) Bebida alcóolica					
39) Refrigerantes e sucos diversos			0,5437		
40) Café/chá					0,5415
41) Macarrão	0,2675				

Como podemos observar na tabela 5, apenas o padrão alimentar 2 possui efeito de aumento na razão ω_6/ω_3 , ou seja, conforme aumenta o consumo dos grupos de alimentos que compõem este padrão, aumenta a razão ω_6/ω_3 em 0,305 unidades. Todos os demais padrões possuem efeito

de redução da razão ω_6/ω_3 , o padrão 3 caracterizado por ser um padrão misto, contendo a presença de grupos mais saudáveis como preparações mistas, vitaminas e iogurtes e alguns tipos de sanduíches e sucos naturais com a presença de doces e refrigerantes se destaca com o maior efeito de redução da razão ω_6/ω_3 .

Tabela 5: β do modelo de regressão linear de cada um dos 5 padrões alimentares quando correlacionados à razão ω_6/ω_3 , ajustados pela idade, renda, sexo, macrorregião e área do domicílio. Brasil, 15 a 35 anos, POF 2008-2009.

Padrões alimentares	Composição	β
Padrão alimentar 1	Aves Carne bovina ou suína Macarrão Feijão Arroz	-0,028
Padrão alimentar 2	Carnes processadas Laticínios Óleos e Gorduras Panificados	0,305
Padrão alimentar 3	Preparações mistas Doces Vitaminas e iogurtes Pizzas, salgados e sanduíches Refrigerantes e sucos diversos Negativo: Ovos	-0,174
Padrão alimentar 4	Alface ou tomate Legumes	-0,034
Padrão alimentar 5	Cereais matinais Leites Café/chá	-0,032

Após essa etapa da análise decidiu-se pela reagrupação dos padrões base na semelhança e intensidade dos efeitos observados nas regressões lineares realizadas. Assim, foram obtidos apenas 3 padrões: o padrão alimentar 2 passou a ser denominado P1, os padrões 1+4+5 tornaram-se o P2 e o padrão 3 passou a ser denominado P3, que estão descritos na tabela 6. O P1 se caracteriza pelo efeito de aumento da razão ω_6/ω_3 , o P2 pelo

efeito de redução leve da razão $\omega 6/\omega 3$ e o P3 pela redução mais acentuada na razão $\omega 6/\omega 3$. A lista de alimentos pertencente a cada um dos padrões criados na reagrupação encontra-se no **anexo 5**.

Na tabela 6 podemos observar nos três padrões baixo consumo de bebida alcoólica, mel, açúcar de mesa e adoçantes, massas, molhos e condimentos, óleos e gorduras (light), vísceras, outros tipos de carne, carnes salgadas, pães, bolos e biscoitos diet/light, oleaginosas, legumes, leguminosas. Os panificados, biscoitos, óleos e gorduras e carnes processadas apresentaram frequências elevadas nos três padrões, esses produtos prontos para o consumo apresentam elevada densidade energética e são tipicamente ricos em açúcares livres e gordura e pobres em fibras, características essas que são consideradas fatores de risco para DCNT, o aumento do consumo desses produtos pode ser uma das explicações para a tendência crescente da prevalência DCNT na população brasileira.

Tabela 6: Frequência (%) do consumo alimentar diário pela média de dois dias não consecutivos da população de 15 a 35 anos por grupos de alimentos em cada padrão alimentar. Brasil, POF 2008-2009.

Grupos de alimentos	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
1) Cereais	2,58	1,87	1,89
2) Leguminosas	0,07	0,06	0,05
3) Verduras	3,21	2,64	3,11
4) Legumes	0,92	0,70	0,71
5) Raízes e tubérculos	1,95	1,80	2,24
6) Frutas	3,71	3,62	3,92
7) Oleaginosas	0,06	0,04	0,06
8) Farinhas e massas	2,59	2,40	1,54
9) Panificados	5,97	8,60	5,75
10) Bolos	2,12	1,48	2,87
11) Biscoitos	3,71	3,14	3,70
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light	0,03	0,02	0,10
13) Carne bovina ou suína	7,55	6,14	6,29
14) Aves	4,99	4,04	4,97
15) Pescados	1,64	1,27	1,32
16) Carnes salgadas	0,46	0,30	0,27
17) Outros tipos de carnes	0,07	0,12	0,08
18) Carnes processadas	1,55	3,09	2,14
19) Vísceras	0,47	0,44	0,59
20) Ovos	3,18	2,69	1,45
21) Laticínios	1,16	2,66	2,14
22) Doces	2,70	2,81	4,19
23) Óleos e gorduras	3,45	7,09	3,00
24) Óleos e gorduras (light)	0,01	0,10	0,03
25) Bebidas	0,72	0,94	1,55
26) Pizzas, salgados e sanduiches	1,90	2,16	6,96
27) Sopas e caldos	1,23	1,92	1,56
28) Molhos e condimentos	0,05	0,10	0,10
29) Preparações mistas	0,45	0,50	1,05
30) Arroz	9,70	8,40	7,91
31) Feijão	9,27	7,11	6,77
32) Leites	1,21	0,87	0,97
33) Alface e tomate	1,10	1,21	1,11
34) Cereais matinais	0,03	0,06	0,09
35) Massas	0,10	0,16	0,67
36) Vitaminas e iogurtes	0,49	0,61	2,27
37) Mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes	0,14	0,34	0,12
38) Bebida alcóolica	0,39	0,37	0,62
39) Refrigerantes e sucos diversos	6,23	6,50	8,04
40) Café/chá	8,74	8,16	6,36
41) Macarrão	4,07	3,51	3,42

Podemos observar na tabela 7 que não há diferenças na frequência da pratica dos padrões entre os sexos, nos homens e nas mulheres os padrões

mais praticado são P2, seguido do P1. O segundo padrão (P1) mais praticado pelos indivíduos, composto por alimentos com alto teor de óleos na composição e com efeito de aumento na $\omega 6/\omega 3$. Os três padrões são mais praticados nas regiões nordeste e sudeste, na área urbana e em relação a escolaridade em indivíduos com 5 a 11 anos de estudo.

Em relação ao P1 nota-se discrepâncias na prática dos padrões, no sexo masculino a maior prevalência é entre os mais jovens, já no sexo feminino está na faixa etária de 21 a 30 anos, e nas classes de renda mais baixas em ambos os sexos. O P2, caracterizado pela variedade de grupos alimentares, mais praticados nos mais pobres e nos mais velhos nos sexo masculino e na faixa etária de 21 a 30 anos no sexo feminino. O P3, padrão misto, sem diferenças na prevalência entre os sexos, mais praticado pelos mais jovens, com 5 a 11 anos de estudo e nos 2º e 5º quintos de renda em ambos os sexos.

Tabela 7: Frequência (%) da prática dos padrões alimentares segundo idade, escolaridade, renda, macrorregião e área do domicílio, por sexo, POF 2008-2009.

Variável	Masculino			Feminino		
	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Brasil	22,04	58,36	19,60	23,71	55,34	20,94
Idade (anos)						
15 a 20	23,9	53,5	22,6	22,2	50,8	35,4
21 a 25	23,5	55,2	21,2	25,3	24,3	27,1
26 a 30	23,3	56,7	20,0	26,8	27,2	22,5
31 a 35	20,9	59,0	20,0	21,0	20,5	15,1
Anos de estudo						
0 a 4	14,3	21,8	10,6	11,1	16,9	6,5
5 a 8	28,2	33,0	25,1	26,8	26,2	22,0
9 a 11	46,3	36,9	47,4	48,2	44,8	53,3
12 ou mais	11,2	8,3	16,9	13,9	12,1	18,3
Quintos de renda						
1º	22,1	29,1	14,7	23,1	29,1	17,8
2º	22,4	23,2	21,2	23,9	22,9	20,4
3º	21,2	19,5	19,7	19,9	18,0	20,1
5º	16,5	12,2	23,2	15,6	13,8	20,2
Região						
N	17,5	15,4	17,1	17,4	15,1	14,2
NE	35,4	41,9	34,2	36,4	40,1	37,3
SE	22,0	19,6	22,1	19,1	20,2	21,3
S	17,3	8,7	12,6	16,2	9,2	12,2
CO	7,8	14,4	14,0	11,0	15,4	15,0
Área						
Urbana	75,2	66,8	76,9	77,1	68,2	76,0
Rural	24,8	33,2	23,1	22,9	22,9	24,1

Os valores médios da razão ω_6/ω_3 não apresentaram diferenças significativas entre os sexos, quando analisamos os dados da situação atual, praticando 55% dos indivíduos o P2, 23% o P1 e 22% o P3. Quando ajustamos por idade, renda, escolaridade, região e área, verificamos que a média diminui nos homens, porém aumenta nas mulheres.

Para estimar o efeito esperado sobre a razão ω_6/ω_3 caso uma parte da população aderisse àqueles padrões que reduzem moderada ou mais intensamente este marcador do risco de doenças crônicas na população em função das práticas alimentares foram realizadas duas simulações. Na primeira se supõe que 45% da população passasse a praticar o P2, 45% praticasse o P3 e o restante se mantivesse no P1, neste caso, verificamos

que a média da razão ω_6/ω_3 diminuiu aproximadamente 3% em ambos os sexos.

Na segunda simulação imaginamos que 50% da população passasse a praticar o padrão misto P3, 45% praticasse o padrão de grupos variados P2 e apenas 5% se mantivesse no padrão P1, neste caso as médias da razão ω_6/ω_3 seriam ainda mais baixas, principalmente nos homens, como pode-se observar na tabela 8.

Tabela 8: Média e erro padrão (EP) da razão ω_6/ω_3 na regressão linear por valores brutos (situação atual), ajustado* e ajustado (alternativas 1 ou 2)** , segundo sexo, POF 2008-2009.

Razão ω_6/ω_3	Masculino	Feminino	Total
Situação atual	9,23	9,23	9,23
P1 (23%)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
P2 (55%)			
P3 (22%)			
Ajustado*	9,08	9,40	9,26
P1 (23%)	(0,03)	(0,04)	(0,02)
P2 (55%)			
P3 (22%)			
Alternativa 1**	8,94	9,21	9,09
P1 (10%)	(0,04)	(0,04)	0,03
P2 (45%)			
P3 (45%)			
Alternativa 2**	8,89	9,16	9,04
P1 (5%)	(0,04)	(0,04)	(0,03)
P2 (45%)			
P3 (50%)			

Ajustado*: Ajuste na regressão linear pelas variáveis (idade em categorias, quintos de renda, escolaridade em categorias, macrorregiões, área do domicílio).

Ajustado**: Mudança do comportamento alimentar

Como observado na tabela 9, o P1, tem maior probabilidade de ser praticado pelas mulheres do que pelos homens. Supondo-se que 50% da população praticasse o P3, 45% o P2 e 10% o P1 a probabilidade cairia de 32% para 28,1% nos homens e de 37,7% para 33,25 nas mulheres. A mudança do comportamento alimentar deve ser trabalhada de forma que 50% pratique o P3, 45% o P2 e 5% o P1, esta forma teríamos uma redução da probabilidade da prática do padrão P1 de 5% nos homens e nas mulheres.

Tabela 9: Probabilidade (%) da prática do P1 por valores brutos, ajustado* e ajustado** no modelo de regressão logística, segundo sexo, POF 2008-2009.

Probabilidade	Masculino	Feminino
Situação atual	34,2%	34,3%
P1 (23%)		
P2 (55%)		
P3 (22%)		
Ajustado*	32,0%	37,7%
P1 (23%)		
P2 (55%)		
P3 (22%)		
Alternativa 1**	28,1%	33,2%
P1 (10%)		
P2 (45%)		
P3 (45%)		
Alternativa 2**	26,9%	32,0%
P1 (5%)		
P2 (45%)		
P3 (50%)		

Ajustado*: Ajuste na regressão logística pelas variáveis (idade em categorias, quintos de renda, escolaridade em categorias, macrorregiões, área do domicílio).

Ajustado**: Mudança do comportamento alimentar

5. DISCUSSÃO

Os resultados da análise realizada indicam que: a) a alimentação da população de 15 a 35 anos pode ser descrita em torno de 5 padrões, o primeiro deles com alimentos e processamento característicos da alimentação elaborada em casa, o segundo com composição complexa e maior presença de alimentos ultraprocessados, o terceiro caracterizado pelas refeições regionais típicas agregadas a alimentos ultraprocessados, o quarto com características que ressaltam a ênfase no uso de alimentos de origem vegetal e o quinto caracterizado pelo consumo de leites e infusões; b) quando correlacionados à razão $\omega 6/\omega 3$ esses 5 padrões geraram 3 grupos de efeitos: aumento (1), redução leve (3) e redução mais pronunciada da razão (1); c) é possível reduzir de maneira significativa a razão $\omega 6/\omega 3$, um marcador de risco de DCNT por exposição a alimentação inadequada, entre a população mais jovem. A reversão do risco beneficiaria principalmente homens e os grupos sociais de menor renda.

O padrão alimentar da população é consequente de uma complexa interação de características multidimensionais, que incluem fatores ambientais, demográficos, sociais, econômicos e culturais. Vários fatores interferem nos padrões de consumo, como o tamanho do domicílio e variáveis sócio-econômicas⁴⁸.

A população estudada constitui-se de adolescentes e adultos jovens com 70% da renda média de 3 salários mínimos mensais. Apesar da população de nível socioeconômico mais elevado consumir alimentação com maior valor calórico diário, a razão $\omega 6/\omega 3$ do consumo dos alimentos é mais baixa do que na alimentação dos mais pobres. Ou seja, os indivíduos de nível socioeconômico elevado consomem mais calorias, porém de melhor qualidade nutricional. Desta forma verifica-se que a renda exerce influências na escolha alimentar, no entanto, no estudo de Mendonça e dos Anjos, 2004⁴⁹, o qual descreve que nas duas últimas décadas houve um predomínio no consumo de alimentos industrializados comprados em supermercados em todas as classes de renda com o incremento na

aquisição de produtos industrializados e redução de alimentos in natura por parte das famílias.

Em nossa análise obtivemos dentre os padrões alimentares apenas um deles que iremos denomina-lo como padrão “pró inflamatório” caracterizado pela correlação com os grupos alimentares panificados, carnes processadas, laticínios e óleos/gorduras que apresentou-se positivamente associado ao aumento da razão $\omega 6/\omega 3$. Podemos dizer que essa associação estabelece-se por ser uma alimentação rica em gordura e produtos processados.

Este resultado está em conformidade com o estudo de NEUMAN et al (2007)¹¹ realizado no município de São Paulo, que identificou que o padrão alimentar “cafeteria” composto por laticínios, pães, embutidos, óleos e gorduras estava positivamente e significativamente associado ao índice de massa corpórea (IMC) e pressão arterial sistólica e também com o estudo de FUNG et al (2001)⁵⁰, realizado com dados da coorte norte americana das enfermeiras “Nurse’s Health Study” no qual o padrão “ocidental” composto por carnes vermelhas, produtos lácteos integrais e cereais refinados associou-se positivamente com as DCV.

O presente estudo também está em concordância com o resultado encontrado no estudo grego realizado em adultos o qual evidencia que o “componente 2” composto por batata frita e carnes processadas, está positivamente correlacionado com circunferência da cintura e inversamente com níveis de colesterol HDL⁵⁰. Os alimentos com maior teor de gordura e as carnes processadas também foram citadas nos resultados da coorte prospectiva do sexo masculino realizado por HU et al, 2000¹⁴ com o aumento do consumo do padrão “ocidental” caracterizado pelo alto consumo de carne vermelha, carnes processadas, grãos refinados, doces, laticínios gordurosos, há o aumento no risco para doença coronária.

Com isso, verificamos que padrões alimentares mesmo com variadas denominações, como padrão ocidental, cafeteria, pró inflamatório, compostos pelos seguintes grupos de alimentos: carnes processadas, laticínios, panificados, óleos, gorduras e cereais refinados estão positivamente associados a algum tipo de enfermidade crônica.

O Padrão 1 do presente estudo, de composição muito similar a alimentação denominada como “ocidental” composta principalmente por cereais refinados, açúcares e gordura, está em conformidade com o estudo de Sichieri, 2002⁵² que em inquérito de base domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro, demonstrou que um padrão dietético, por ela chamado de tradicional composto principalmente por arroz e feijão, estava associado com risco menor, em adultos, de sobrepeso/obesidade em modelo logístico ajustado para idade e atividade física de lazer em comparação a uma dieta chamada de ocidental na qual a gordura e açúcar eram os principais componentes.

Dados de adulto mexicanos do estudo de Flores et al, 2010⁵³, obtidos na pesquisa NHANES também indicam que o consumo de padrões compostos por açúcares e alimentos processados estavam associados com o aumento em 17% do risco de excesso de peso e 20% de obesidade, comparado com o padrão tradicional.

Nos seguintes estudos notamos a associação da diminuição do risco de doenças crônicas à maior variedade de alimentos com menor teor de gordura e industrialização. Em NEUMAN et al (2007)¹¹ o padrão “moderno” composto por leite desnatado, frutas, sucos naturais, peixes, refrigerante *diet*, adoçantes artificiais mostrou-se negativamente associado com a pressão diastólica, o colesterol total, a glicemia e o LDL.

Assim como em JACOBS et al (2003)⁵⁴, no qual o padrão “prudente” foi caracterizado pelo consumo de vegetais, frutas, legumes, grãos integrais, peixe e aves e foi associado a baixas taxas de diabetes, doença isquêmica do coração e câncer colorretal. E na coorte prospectiva masculina realizada por HU et al (2000)¹⁴, com o aumento do consumo do padrão “prudente” caracterizado pelo alto consumo de vegetais, frutas, legumes, grãos integrais, peixes e aves, há a diminuição no risco para doença coronária.

No estudo de MONTEIRO et al (2005)⁵⁵ realizado através do sistema de monitoramento de fatores de risco para DCNT por entrevistas telefônicas, observaram consumo insuficiente de frutas e hortaliças e alta prevalência de sedentarismo no Município de São Paulo. Este dado está em concordância

com os resultados obtidos no presente estudo, pois mesmo nos padrões alimentares que mostraram-se associados positivamente com a redução da razão $\omega 6/\omega 3$ não houve a participação expressiva do grupos frutas e hortaliças.

Estes grupos alimentares não apresentaram associações fortes para caracterizar os padrões alimentares. Os padrões P2 e P3 mostraram efeito de redução da razão $\omega 6/\omega 3$ e possuem características de composição de grupos de alimentos variados, o que traduz a alimentação da população brasileira na faixa etária estudada e é benéfico em termos de saúde, no entanto os resultados seriam melhores se o consumo de frutas e hortaliças fosse maior na população. Para isso, é necessário criar programas de política pública com o foco nesses dois grupos de alimentos, já que o baixo consumo destes são fatores de risco para DCNT, principalmente na faixa etária estudada, faixa na qual provavelmente os indivíduos ainda não desenvolveram doenças em sua fase crônica.

Uma estratégia importante de reduzir os níveis de DCNT é aquela concentrada em diminuir os fatores de risco alimentar relacionados a essas doenças como por exemplo, o consumo elevado de alimentos processados e baixo consumo de frutas e hortaliças. Esses são fatores de risco amplamente modificáveis por políticas públicas e o incentivo do seu consumo podem ser uma solução de baixo custo para a saúde pública.

Muitos programas de políticas com o objetivo de reduzir os níveis de doenças crônicas enfatizam em alguns fatores de risco como tabaco e álcool e no alto consumo de gordura na alimentação. No entanto, outros fatores de risco ligados a alimentação são pouco trabalhados, especialmente o consumo de frutas e vegetais. No entanto é de grande importância o incentivo do seu consumo, pois o consumo de frutas e vegetais é um determinante de risco significativo, particularmente em doenças cardiovasculares. A mortalidade mundial atribuída ao consumo inadequado de frutas e vegetais foi estimada de ser aproximadamente 2.6 milhões de mortes em 2000. Isso é equivalente a aproximadamente 1,8% da carga global total de doenças⁵⁶.

Além desta problemática que apontamos neste trabalho, há outro fator importante que deve ser abordado em relação ao valor médio da razão $\omega 6/\omega 3$ de 9,3, pois esse valor praticado por 50% da população estudada é um valor que se encontra muito próximo do limite superior da razão $\omega 6/\omega 3$ proposto pela WHO de 10:1. Ou seja, os outros 50% dos indivíduos da amostra estão com esses níveis acima da recomendação. Analisando o percentil 65 e percentil 75 da amostra obtemos os valores 10,04 e 10,7, respectivamente, que estão acima do limite superior da proporção ideal.

Como descrito no estudo de MARTIN et al (2006)²² quando a razão $\omega 6/\omega 3$ na dieta é de 4:1 há muitos benefícios, entre eles há a diminuição de 70% na taxa de mortalidade em pacientes com doença cardiovascular, e entre 3 e 4:1 houve a diminuição dos sintomas decorrentes da asma sendo que em 10:1 os sintomas foram intensificados. Segundo Simopoulos, 2004³⁶ a melhor proporção entre $\omega 6$ e $\omega 3$ varia entre 1:1 para 4:1 dependendo da doença considerada, porque muitas doenças crônicas prevalentes nas culturas ocidentais são multigenéticas e multifatoriais.

O agronegócio e a agricultura moderna levaram a diminuição de ácidos graxos $\omega 3$ e o aumento de ácidos graxo $\omega 6$ devido ao incentivo a monoculturas de soja, entre outros grãos. Tais práticas tem levado a quantidades excessivas de ácido graxo $\omega 6$ criando assim um desequilíbrio na razão $\omega 6/\omega 3$ ideal característica durante a evolução quando nossos genes foram programados para responder a dieta e outros aspectos ambientais³⁶.

O suprimento alimentar de óleos mudou muito com o passar do tempo, na Europa na década de 50 os óleos de amendoim e azeite eram muito utilizados na culinária, porém na década de 70, houve a expansão na produção de óleos de canola e de girassol, assim como o de palma, muito utilizado pela indústria alimentícia pelo seu baixo custo⁵⁷. Assim como nos Estados Unidos da América os óleos mais consumidos são o de soja e de canola²⁶.

Produtos prontos para o consumo apresentam elevada densidade energética e razão $\omega 6/\omega 3$, fatores de risco para enfermidades crônicas. A

substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários por produtos prontos para consumo é um fenômeno que ocorreu durante o século 20, em países desenvolvidos. No Canadá, a contribuição dos produtos prontos para consumo aumentou de 28,7% em 1938-1939 para 61,7% em 2001; os produtos ultraprocessados aumentaram de 24,4% para 54,9%.^{14,16}. O mesmo fenômeno deslocou-se para os países emergentes desde os anos 1980⁵⁸.

A $\omega 6/\omega 3$ é um importante marcador de risco porque ela está diretamente relacionada com a forma de produção dos alimentos processados, ou seja, quanto maior o consumo pela população de alimentos industrializados e processados, a tendência da razão $\omega 6/\omega 3$ ser elevada é muito grande, pela alta utilização de óleos vegetais na composição. Todavia, mesmo alguns tipos de alimentos já foram “contaminados” pelo valor elevado de $\omega 6$, como por exemplo carnes de pescados e aves, que pela alimentação baseada em ração de grãos e óleo de soja ofertada a esses animais no seu ciclo vital na cadeia industrial de criação de animais^{26, 58}.

O presente estudo identificou três padrões alimentares que estão significativamente associados a fatores sociodemográficos, comportamentais e biológicos, mostrando a necessidade de promover o acesso de um amplo contingente da população brasileira aos serviços de saúde e a programas de intervenção educativos.

A acessibilidade aos serviços de saúde permite a apropriação de conhecimentos fundamentais para o controle e a prevenção das morbidades e para embasar as mudanças necessárias no estilo de vida.

O P1, padrão alimentar de maior risco para desenvolvimento de DCNT apresentou no sexo masculino que a maior prevalência é nos mais jovens, já no sexo feminino é na faixa etária de 21 a 30 anos, porém em relação a renda verificamos que os mais pobres é que praticam mais o P1 em ambos os sexos. Ou seja, essa população menos favorecida economicamente é que está também mais exposta a alimentação de risco e pode ser considerada como público alvo para as políticas públicas.

A busca por estratégias para reduzir ou desacelerar a expansão do consumo dos produtos processados é imprescindível e deve ser direcionada principalmente para esse público alvo, reforçando o incentivo no consumo de frutas e hortaliças em uma alimentação com maior variedade de grupos de alimentos e ações de educação alimentar e nutricional orientadas por guias alimentares que enfatizem a adoção de padrões alimentares baseados na alimentação tradicional brasileira, com maior consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados são necessárias para a redução e prevenção de doenças.

Para se trabalhar com prevenção ou tratamento de DCNT, as estratégias para isso são as mudanças de comportamento e hábitos alimentares, como observado no presente estudo, onde na situação atual o P3 é praticado por 22% da população e se esse mesmo padrão fosse praticado por 50% e o P2 por 45% da população os valores médios da razão $\omega 6/\omega 3$ diminuiria em ambos os sexos porém mais expressivamente no sexo masculino e a probabilidade da prática do P1 “pró inflamatório” cairia aproximadamente 5% em ambos os sexos.

A subjetividade nas decisões de escolha dos alimentos para composição dos grupos alimentares e a arbitragem na alocação de indivíduos pelos valores mais elevados dos loadings em determinados padrões alimentares únicos por indivíduo ao invés de observar valores de loadings elevados e alocação dos indivíduos em mais de um padrão alimentar representam as limitações do estudo.

6 CONCLUSÃO

A alimentação da população de 15 a 35 anos pode ser descrita em torno de 5 padrões principais. Três dos cinco já apresentam presença significativa de alimentos ultraprocessados e um deles se assemelha ao padrão observado em populações vegetarianas. Apenas 1 dos 5 padrões analisados mostrou efeito mais significativo quanto a redução do risco de DCNT por práticas alimentares inadequadas aqui descritas pela elevação da razão $\omega 6/\omega 3$. O padrão majoritariamente praticado entre homens e mulheres jovens no Brasil é caracteristicamente “pró inflamatório” na medida em que acentua a ingestão de precursores da prostaglandina, um marcador do processo inflamatório especialmente nos casos de excesso de peso e obesidade.

A forma combinada com que os nutrientes provenientes do padrão alimentar “pro inflamatório” interagem no organismo juntamente com a baixa quantidade de nutrientes provenientes de frutas e vegetais reforça a idéia da importância dos padrões alimentares como fonte de estudo para avaliar os efeitos e fatores de risco para patologias crônicas. .

É possível rever esse processo via políticas públicas com ênfase na promoção da alimentação saudável e controle da exposição de crianças e jovens a alimentação baseada em produtos ultraprocessados. Nossa análise estimou o tamanho do efeito de diferentes modificações comportamentais induzidas por políticas e indicou que especialmente homens e grupos sociais de menor renda seriam os principais beneficiários de eventuais políticas nesse sentido.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lim, Stephen S., et al. "A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010." *The Lancet* 380.9859 (2013): 2224-2260.
2. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2013;380(9859):2197–223.
3. Horton R. GBD 2010: understanding disease, injury, and risk. *The Lancet*. 2012;380(9859):2053–4.
4. Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis. Lílian Cuppari (Coord.). 1ª ed., Barueri, SP: Editora Manole, 2009. 534p. ISBN:8520426530.
5. WHO J, Consultation FE. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organization [Internet]. 1991 [cited 2013 Feb 28]; Available from: http://wwwlive.who.int/entity/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao_introduction.pdf
6. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Fahimi S, Lim S, Andrews KG, et al. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. *BMJ: British Medical Journal*
7. Epping-Jordan JE, Galea G, Tukuitonga C, Beaglehole R. Preventing chronic diseases: taking stepwise action. *The Lancet*. 2005;366(9497):1667–71.
8. Harris WS, Kris-Etherton PM, Harris KA. Intakes of long-chain omega-3 fatty acid associated with reduced risk for death from coronary heart disease in healthy adults. *Current atherosclerosis reports*. 2008;10(6):503–9
9. Yusuf S, Reddy S, Ôunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation*. 2001;104(22):2746–53.
10. Godoy MF, Lucena JM, Miquelin AR, Paiva FF, Oliveira DLQ, Augustin Jr JL, et al. Mortalidade por doenças cardiovasculares e níveis socioeconômicos na população de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88: 200-6.

11. Neumann A, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Rev Panam Salud Pública*. 2007;22:329–39.
12. Fisberg, RM; Machioni, DML; Colucci, ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53-5.
13. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes N dos S, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública*. 2005;39(4):530–40.
14. Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Spiegelman D, Willett WC. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;72(4):912–21
15. Monteiro CA, Mondini L, Costa RB. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saúde Pública*. 2000;34(3):251–8.
16. Popkin BM. The nutrition transition: an overview of world patterns of change. *Nutrition reviews*. 2004;62(s2):S140–S143.
17. De Lima FEL, De Menezes TN, Tavares MP, Szarfarc SC, Fisberg RM. Ácidos graxos doenças cardiovasculares: uma revisão. *Rev. nutr*. 2000;13(2):73–80.
18. Ministério da Saúde Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Ministério da Saúde Brasília; 2006.
19. Recommendations for intake of Polyunsaturated fatty acids in healthy adults. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids, ISSFAL. *Report on Dietary Intake of Essential Fatty Acids*. June 8, 2004
20. Simopoulos AP. The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. *Experimental Biology and Medicine*. 2008;233(6):674–88.
21. Deckelbaum RJ, Worgall TS, Seo T. n- 3 fatty acids and gene expression. *The American journal of clinical nutrition*. 2006;83(6):S1520–1525S.
22. Martin CA, Almeida VV de, Ruiz MR, Visentainer JEL, Matshushita M, Souza NE de, et al. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos; Omega-3 and omega-6

polyunsaturated fatty acids: importance and occurrence in foods. *Rev. Nutr.* 2006;19(6):761–70.

23. Waitzberg DL. Ômega-3: o que existe de concreto. Monografia Universidade de São Paulo (FMUSP)[sd] [Internet]. 2008 [cited 2014 Jul 8]; Available from: http://www.amway.com.br/downloads/misc/monografia_omega3.pdf

24. Connor WE, Neuringer M, Reisbick S. Essential fatty acids: The importance of n-3 fatty acids in the retina and brain. *Nutrition reviews.* 1992;50(4):21–9.

25. Simopoulos AP. Omega-3 fatty acids in wild plants, nuts and seeds. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.* 2002;11:S163–S173.

26. Kris-Etherton PM, Grieger JA, Etherton TD. Dietary reference intakes for DHA and EPA. Prostaglandins, leukotrienes, and essential fatty acids. 2009;81(2-3):99.

27. Simopoulos AP, Leaf A, Salem Jr N. Essentiality of and recommended dietary intakes for omega-6 and omega-3 fatty acids. *Annals of Nutrition and Metabolism.* 1999;43(2):127–30.

28. Masters C. Omega-3 fatty acids and the peroxisome. *Molecular and cellular biochemistry.* 1996;165(2):83–93.

29. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Fats and oils in human nutrition. Roma, Itália, Outubro 1993. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/V4700E/V4700E06.htm#Minimum%20desirable%20intakes%20of%20fats%20and%20oils>.

30. Das UN. Can essential fatty acids reduce the burden of disease (s). *Lipids Health Dis* [Internet]. 2008 [cited 2013 Feb 28];7(9). Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1476-511X-7-9.pdf>.

31. Zamaria N. Alteration of polyunsaturated fatty acid status and metabolism in health and disease. *Reproduction Nutrition Development.* 2004;44(3):273–82.

32. Broughton KS, Johnson CS, Pace BK, Liebman M, Kleppinger KM. Reduced asthma symptoms with n-3 fatty acid ingestion are related to 5-series leukotriene production. *The American journal of clinical nutrition.* 1997;65(4):1011–7.

33. Marckmann P, Grønbæk M. Fish consumption and coronary heart disease mortality. A systematic review of prospective cohort studies. *European journal of clinical nutrition.* 1999;53(8):585.

34. Parthasarathy S, Khoo JC, Miller E, Barnett J, Witztum JL, Steinberg D. Low density lipoprotein rich in oleic acid is protected against oxidative modification: implications for dietary prevention of atherosclerosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1990;87(10):3894–8.
35. Field CJ, Ryan EA, Thomson AB, Clandinin MT. Diet fat composition alters membrane phospholipid composition, insulin binding, and glucose metabolism in adipocytes from control and diabetic animals. *Journal of Biological Chemistry*. 1990;265(19):11143–50.
36. Simopoulos AP. Omega-6/omega-3 essential fatty acid ratio and chronic diseases. *Food Reviews International*. 2004;20(1):77–90.
37. De Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, Salen P, Martin JL, Monjaud I, et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet*. 1994;343(8911):1454.
38. Alimentos vs. Doenças. *Food Ingredients Brasil*[periódico na internet]. 2010 [acesso em: 5 fevereiro 2013]; v.12. “Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/132.pdf>”.
39. Simopoulos AP. Essential fatty acids in health and chronic disease. *The American journal of clinical nutrition*. 1999;70(3):560s–569s.
40. Lotufo PA, Lolio CA. Tendências de evolução da mortalidade por doenças cardiovasculares: O caso do estado de São Paulo. “In”: Monteiro CA. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. 3ª edição. São Paulo: Editora Hucitec Nupens/USP; 1995. pag 279-286.
41. Mondini L, Monteiro CA. Mudanças no padrão de alimentação. “In”: Monteiro CA. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. 3ª edição. São Paulo: Editora Hucitec Nupens/USP; 1995. pag 79-89.
42. Olinto MTA. Padrões Alimentares: análise de componentes principais. “In”: Kac G, Sichieri R, Gigante DP. *Epidemiologia Nutricional*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2007. pag 213-224.
43. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

44. Martín-Fernández JA, Barceló-Vidal C, Pawlowsky-Glahn V. Dealing with Zeros and Missing Values in Compositional Data Sets Using Nonparametric Imputation. *Mathematical Geology*. 2003 Apr 1;35(3):253–78.
45. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Artmed,
46. Härdle W, Simar L. Applied multivariate statistical analysis [Internet]. Springer; 2007 [cited 2014 Jul 8]. Available from: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-540-72244-1.pdf>,
47. StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 12.0*. College Station, TX: Stata Corporation; 2011.
48. Sichieri R, Castro JFG, Moura AS. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro; 2003 19(1):47-53.
49. Mendonça CP, dos Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(3):698-709, mai-jun, 2004.
50. Fung TT, Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Hu FB. Dietary patterns and the risk of coronary heart disease in women. *Archives of Internal Medicine*. 2001;161(15):1857–62.
51. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. *Journal of the American Dietetic Association*. 2007;107(6):979–87.
52. Sichieri R. Dietary Patterns and Their Associations with Obesity in the Brazilian City of Rio de Janeiro. *Obesity Research*, 2002;10(1),
53. Flores M, Macias N, Rivera M, et al. Dietary Patterns in Mexican Adults are associated with risk of being overweight or obese. *J Nutr*. 2010; 140:1869-73.
54. Jacobs DR, Steffen LM. Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research: a framework for food synergy. *The American journal of clinical nutrition*. 2003;78(3):508S–513S.
55. Monteiro CA, Moura EC de, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo ICR, et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(1):47–57.

56. Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;83(2):100–8.
57. Sanders TA. Polyunsaturated fatty acids in the food chain in Europe. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;71(1):176s–178s,
58. Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saúde Pública*. 2013;47(4):656–65.
59. Murakami KTT, Pinto MF, Ponsano EHG, Neto MG. Desempenho produtivo e qualidade da carne de frangos alimentados com ração contendo óleo de linhaça. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 2010;45(4):401–7.

ANEXOS

Anexo 1

Quadro com os 29 grupos iniciais e suas composições pelos respectivos alimentos

Grupo de alimento	Composição por alimentos
1) Cereais	Angu de milho ; angu frito; canjiquinha de milho em grão; cuscuz ; farinha de milho; fubá de milho; milho (em grão); milho cozido ; milho verde com ervilha em conserva; milho verde em conserva; pamonha ; pipoca light ; pipoca doce ou salgada ; polenta ; quirera não especificada ; xerém de milho
2) Leguminosas	Andu; bife vegetal; carne de soja ; ervilha em conserva; ervilha em grão; ervilha em vagem; fava (em grão) ; feijão soja orgânico; fibra de soja ; grão de bico; lentilha; mangalo amargo em grão; pasta de soja; petit pois; proteína de soja; proteína vegetal; soja em grão; tofu
3) Verduras	Acelga; alface, alface orgânica; agrião; almeirão; bortalha; beterraba branca (acelga); brócolis; broto de alfafa; broto de feijão; caruru; cebolinha; chicória; chucrute; coentro; couve; couve flor; cuxa; escarola; espinafre; guariroba (palmito in natura); gueiroba; (palmito in natura); mostarda (verdura); palma; palmito em conserva; palmito in natura; pupunha; repolho; repolho em conserva; rúcula; salada ou verdura cozida exceto de frutas; salada ou verdura crua; exceto de fruta; taioba; vinagrete
4) Legumes	Abóbora; abóbora com quiabo; abobrinha; alho; azeitona; berinjela; beterraba; cebola; cenoura; cenoura amarela (batata baroa); chuchu; jardineira (seleta); jerimum; jiló; legume não especificado em conserva; mandioquinha; mandioquinha salsa (batata baroa); maxixe; moranga; outros legumes cozidos; pepininho (maxixe); pepino; pepino em conserva; picles; pimentão; quiabo; quibebe; rabanete; tomate; tomate orgânico; vagem
5) Raízes e tubérculos	Aipim; batata (não especificada); batata doce; batata palha; batata palito; batata-inglesa; cará; cogumelo in natura; inhame; inhame caraquento (cará); macaxeira; mandioca; purê de batata

6)Frutas	Abacate; abacaxi; abiu; acai; açaí com granola; acerola; ameixa; ata; bacuri; banana (ouro, prata, d'água, da terra); bergamota; biriba; cacau; caju manga; cajarana; caju; cana de açúcar; caqui; carambola; cereja; ciriguela; cupuaçu; figo; fruta (não especificada); fruta de conde; fruta pão; fruta seca ou desidratada; goiaba; graviola; imbu; ingá; jaboticaba; jambo; jenipapo; jussara; kiwi; laranja (pera, seleta, lima, da terra,lima); limão (comum, galego, etc) ; maçã; maçã orgânica; mamão; manga; mangaba; maracujá; mari; melancia; melão; mexerica; mimosa; morango; nectarina; papaia; passa; pequi; pera; pêssago; pinha (fruta de conde); pitomba; salada de frutas; tamarindo; tangerina; tanja; tapereba; tucumã; umbu; uva; uva passa; uxi
7) Oleaginosas	Amendoim (em grão, in natura); amendoim amanteigado; amendoim cozido; avelã; bacaba; bacabucu; buriti; castanha da índia; castanha de caju; castanha do pará; coco; pinhão; polpa de coco; semente de linhaça
8) Farinhas e massas	Aveia em flocos; barra de cereais; barra de cereais diet; barra de cereais doce; barra de cereais salgada; calzone; caneloni; capeleti; cereal matinal de milho em flocos; crepe; croquinhos de arroz; farinha beiju; farinha de água; farinha de aveia; farinha de copioba; farinha de mandioca; farinha de tapioca; farinha láctea; farofa; farofa de banana; farofa pronta; farofa pronta light em pacote; fibra de cereal trigo; flocos de cereais; granola; lasanha; lasanha pronta light; macarrão; macarrão com carne; macarrão com peixe; macarrão instantâneo; macarrão instantâneo light; macarronada; miojo; mix de cereais; neston; nhoque; panqueca; ravióli; rosca salgada; sucrilhos de milho; vita-flocos; yakissoba ,yakissoba (sopa de legumes desidratada)
9) Panificados	Bisnaguinha; brioche; croissant; pão com manteiga; pão com margarina; pão de hambúrguer; pão de milho; pão de sal; pão integral; pão não especificado; torrada de qualquer pão
10) Bolos	Amidomil (bolinho); angusor de milho; bolinho de coco; bolo de aipim; bolo de arroz; bolo de banana; bolo de batata doce; bolo de cara; bolo de cenoura; bolo de chocolate; bolo de coco; bolo de goma; bolo de laranja; bolo de macaxeira; bolo de milho; bolo de tapioca; bolo de trigo; broa; cuca de qualquer

	tipo; filhos (bolinho de farinha de trigo; grustoli (bolinho doce); puba de milho; rosca doce; rosca recheada
11) Biscoitos	Alfajores (biscoito); biscoito de polvilho; biscoito doce; biscoito não especificado; biscoito recheado; biscoito salgado; biscoito salgado integral; bolacha doce; bolacha recheada; bolacha salgada; brevidade; canudinho recheado; maria maluca (bolacha doce); rosquinha doce; rosquinha recheada de qualquer sabor; rosquinha salgada; solda; tareco; waffer (biscoito)
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light	Biscoito doce light; biscoito recheado diet; biscoito recheado light; biscoito salgado light; biscoito waffer light; bolacha doce diet; bolacha recheada diet; bolacha recheada light; bolacha salgada light; bolo de chocolate diet; bolo de chocolate light; bolo de laranja light; filhos (bolinho de farinha de trigo); filhos (bolinho de farinha de trigo); pão diet (de forma industrializado); pão integral light; pão light (de forma industrializado); waffer (biscoito) light
13) Carne bovina ou suína	Aba de filé; acém; agulha (acém); alcatra; alcatra suína; almôndega; almôndega ao molho em conserva; bife role cru; bisteca bovina; bisteca suína; brachola; cabeça de lombo (carne bovina); carne bovina; carne bovina em conserva; carne com batata, inhame e batata baroa; carne com legumes (exceto batata, inhame); carne de primeira; carne de segunda; carne marica bovina; carne moída; carne suína; carré; chambaril; chuleta; churrasco; contrafilé; contrafilé orgânico; costela; costela bovina; costela suína; cozido; cupim; filé mignon; filé não especificado; fraldinha (capa de filé); guizado; hamburger de carne bovina; hamburger não especificado; jacaré; (carne bovina de segunda c/ osso); kitute bovino; lagarto bovino; lombo não especificado; lombo paulista (carne bovina); lombo suíno; maminha; mão bovina; mocotó bovino; mocotó suíno; músculo bovino; orelha suína fresca; ossada não especificada; pá com osso; paçoca de carne de sol; paleta; patinho; paulista; pé suíno fresco; peito bovino; pele de porco preparada (pururuca); pernil; pernil suíno; picanha; posta vermelha; pururuca de porco; quarto suíno; rabada de boi; strogonoff suíno; tatu (lagarto redondo); tender; vaca atolada; vazio (carne bovina)
14) Aves	Asa de galinha ou frango; asa de peru; capote;

	carcaça de galinha ou frango; carne de aves defumada; carne de galinha; carne de pato Chester; codorna; drumete de galinha ou frango; filé de frango; filé de frango orgânico; frango com batata, inhame batata baroa; frango em pedaços; frango inteiro; frango inteiro orgânico; galeto; galinha com arroz; galinha de angola abatida, congelada; galinha em pedaços; galinhada; hamburguer de frango; hamburguer de peru; mutum; parte de galinha ou frango não especificado; pato em pedaços; pé de galinha ou frango; pé e asa de galinha ou frango; peito de galinha ou frango; peito de peru; peito de peru light; peru em pedaço não especificado; pescoço de galinha ou frango; steak de frango
15) Pescados	Atum em conserva; bacalhau; bau (siri); bobo de camarão; camarão; caranguejo; goiá; marisco; moqueca baiana; moqueca capixaba; ovas de peixe (qualquer espécie); peixe de água doce (inteiro, em posta); peixe de água doce salgado (inteiro, em pedaços); peixe de mar (inteiro, em posta, em filé); peixe de mar salgado (inteiro, em posta), peixe não especificado (inteiro, em posta, peixe não especificado); salgado (inteiro); salmão em conserva; sardinha em conserva; siri; sururu; sushi; vatapá
16) Carnes salgadas	Carne de charque; carne de sol; carne do sertão; carne salgada não especificada; carne seca; jaba
17) Outros tipos de carnes	Carne caprina; carne da paca; carne de bode; carne de cabrito; carne de capivara; carne de caprino; carne de carneiro; carne de cotia; carne de jacaré; carne de outros animais; carne de ovelha; tracajá
18) Carnes processadas	Apresuntado; blanquet de peru; chouriço; copa de porco defumada; fiambre; linguica (suína, bovina, mista, etc); linguiça de frango; mortadela; mortadela light; paio; pasta de carne em conserva; pasta de peixe em conserva; patê (fígado, calabresa, frango, presunto); presuntada; presunto; salame; salaminho; salsicha em conserva; salsicha no varejo
19) Vísceras	Arrasto suíno; buchada de bode; coração bovino; coração de frango; dobradinha fresca; fato bovino; fato caprino; fígado bovino; fígado de galinha ou frango; fígado suíno; língua bovina; língua suína; miolo de boi; miúdo de bode; miúdo de galinha ou frango; miúdo suíno; moela de galinha ou frango; panelada (vísceras bovinas não especificada); rim de boi; sarapatel suíno fresco; sarrabulho; tripa bovina;

	tripa suína; viscera bovina
20) Ovos	Omelete; ovo de codorna; ovo de galinha
21) Laticínios	Amido de arroz; amido de milho; bebida láctea; café da manhã; chantilly; coalhada; creme de leite; creme de leite orgânico; creme de milho; cremogema; iogurte de qualquer sabor; iogurte de qualquer sabor diet; iogurte de qualquer sabor light; iogurte de qualquer sabor orgânico; iogurte desnatado; iogurte natural; iogurte natural de qualquer sabor orgânico; leite de cabra; leite de vaca desnatado; leite de vaca fresco; leite de vaca fresco orgânico; leite de vaca integral; leite de vaca integral orgânico; leite de vaca semidesnatado; leite em pó; leite em pó desnatado; leite em pó integral; leite fermentado; leite não especificado pasteurizado; leite semidesnatado de vaca orgânico; mingau (fubá, aveia, farinha, etc); mingau de arroz mingau de milho; mucilon; mussarela; nata; queijo colonial; queijo cremoso; queijo de búfalo; queijo de coalho; queijo de coalho; frescal orgânico; queijo de coalho light; queijo de manteiga; queijo de minas; queijo de minas frescal orgânico; queijo de minas light; queijo muzzarella; queijo não especificado; queijo não especificado light; queijo polenguinho; queijo polenguinho light; queijo prato; queijo prato light; queijo provolone; queijo ralado; queijo ricota; requeijão; requeijão light; vitamina; vitamina de abacate; vitamina de banana; vitamina de banana com aveia; vitamina de maçã; vitamina de mamão; vitamina de morango; vitamina mista; yakult de qualquer sabor
22) Doces	Achocolatado em pó; açúcar; açúcar mascavo; adoçante artificial; algodão-doce; amendoim achocolatado; amendoim caramelizado; arroz-doce; bala; bala light; barra de chocolate; barra de chocolate light; batida (rapadura); beijo de moça; beiju; bomba de qualquer tipo; bombom caramelizado de qualquer marca; bombom de qualquer marca; brigadeiro; caçarola italiana; canjica; caramelo (bala); chiclete; chiclete diet; chineque com farofa; chocolate; chocolate em pó de qualquer marca; churro; cocada; complemento alimentar de qualquer sabor; concentrado alimentar diet shake; confete; curau; cuscuz de tapioca; danette; pudim; diet shake; doce a base de leite; doce a base de ovos; doce de amendoim; doce de frutas cristalizado de qualquer marca; doce de frutas

	<p>cristalizado de qualquer marca; doce de frutas diet;doce de frutas em barra ou pasta light;doce de frutas em calda de qualquer sabor ;doce de frutas em pasta de qualquer sabor, doce de leite diet; doce de leite light ; drops; geladinho; gelatina de qualquer sabor; gelatina de qualquer sabor light; geléia de frutas de qualquer marca ou sabor; geléia de frutas light; geléia de mocotó; geléia diet; gemada; goiabada; goma de mandioca; goma de mascar; ioio creme (chocolate em creme); jujuba; kinder ovo; leite condensado; leite geleificado; manjar; maria mole; mariola; marmelada; mel; melado; merengue; milk shake; mousse de qualquer sabor (geléia); mumu; mungunzá; ovo de páscoa; ovomaltine; paçoca; pacoquinha de amendoim; panetone; pão de mel; pão doce; pão doce diet; pastéis de santa clara; pastilha; pavê de qualquer sabor; pé de moleque; pessegada; picolé de qualquer sabor industrializado; picolé ensacado; pirulito; pudim; danette light; pudim de qualquer sabor; pudim de qualquer sabor diet; queijadinha; quindim; rabanada; rapadura; rocambole; sagu de mandioca; sagu de tapioca; zarolho; schimier de cana; schimier de fruta (exceto de cana); sobremesa de qualquer tipo; sonho; sorvete de qualquer sabor industrializado; suspiro; sustagem; tablete de chocolate; tapioca de goma; torrone; tortas doces de qualquer sabor ,tortas doces de qualquer sabor diet;tortas doces de qualquer sabor light; trufa</p>
23) Óleos e gorduras	<p>Azeite de oliva; bacon; banha bovina; maionese (molho); manteiga com ou sem sal; manteiga de garrafa; margarina com ou sem sal; óleo de dendê; óleo de soja; óleo não especificado; torresmo; toucinho</p>
24) Óleos e gorduras[diet/light]	<p>Maionese (molho) light; manteiga com ou sem sal light; margarina light</p>
25) Bebidas	<p>Ades original; água de coco; água tônica tradicional; aguardente ;batida de qualquer sabor; bebida achocolatada; bebida achocolatada diet; bebida achocolatada light; bebida alcóolica; bebida energética; cachaça; café; café capuccino solúvel light; café com farinha; café com leite; café solúvel cappuccino; café tipo cappuccino; café tipo expresso; caipirinha; cajuína; caldo de cana; caxiri (aguardente de mandioca); cerveja (com ou sem álcool); cerveja (com ou sem álcool) light; cevada em pó; chá (preto, camomila, erva cidreira);chá diet</p>

	<pre>(preto, camomila, erva cidreira; chá mate orgânico); champanhe; chimarrão; chocomilk; chopp; coca cola light; coca cola tradicional; coquetel de frutas; erva mate; fanta laranja light; fanta laranja tradicional; fanta uva tradicional; garapa; Gatorade; guaraná light; guaraná tradicional; leite achocolatado; leite achocolatado diet; leite achocolatado light; leite aromatizado; leite com sabor; leite com sabor diet; leite de soja com sabor; leite de soja com sabor light; leite de soja em pó; leite em pó com sabor; levedo de cerveja; Martini; mate tradicional; milk shake diet; minuano tradicional; nescafé; paraguai refrigerante light; paraguai refrigerante tradicional; q-refresco; q- suco; q-suco light; refresco; refresco de caju; refresco de groselha; refresco de laranja; refresco de limão; refresco de maracujá; refrigerante de cola diet; refrigerante de cola light; refrigerante de cola tradicional; refrigerante de guaraná diet; refrigerante de guaraná light; refrigerante de guaraná tradicional; refrigerante de limão diet; refrigerante de quinino dietético; refrigerante não especificado; rum; sidra champanhe; sprit refrigerante tradicional; suco; suco de abacaxi; suco de abacaxi orgânico; suco de acerola; suco de acerola orgânico; suco de beterraba; suco de clorofila; suco de cupuaçu; suco de goiaba; suco de laranja; suco de laranja cenoura e beterraba; suco de laranja e beterraba; suco de laranja e cenoura; suco de laranja orgânico; suco de mamão; suco de manga; suco de manga orgânico; suco de maracujá; suco de maracujá orgânico; suco de melão; suco de morango; suco de pêssego; suco de pêssego orgânico; suco orgânico; sukita tradicional; tererê; toddynho; tubaína; tradicional; vinho; vinho orgânico; vodka; whisky</pre>
26) Pizzas, salgados e sanduiches	<pre>Abara (bahia); acarajé; americano; bauru; bolinho de aipim; cachorro quente; cheesburger; cheese egg; cheese tudo; chips (salgadinhos); chips (salgadinhos) light; coxinha; croquete; empada (queijo, carne, camarao, etc); empadao (queijo, frango, camarao, palmito); enroladinho; esfirra; esfirra de carne; esfirra de frango; esfirra de queijo; hamburguer (sanduíche); mini chicken empanado; mini pastel; mini pizza semipronta; mini pizza semipronta light; misto quente ou frio; nuggets de frango; pão com ovo; pão de queijo pão de queijo light; pastel (queijo, carne, palmito,</pre>

	etc); pizza; pizza calabresa; pizza muzzarella; pizza portuguesa; pizza presunto; quibe, quiche; rizole (queijo, carne, camarao, etc); salgadinho; sanduíche de mortadela; sanduíche de presunto; sanduiche de queijo minas; sanduíche de queijo prato; sanduiche de queijo prato com presunto; sanduiche de salame; sanduiche natural; tortas salgadas de qualquer sabor
27) Sopas e caldos	Caldo de carne; caldo de feijão; caldo de mocotó; caldo de peixe ,caldo de tomate; caldo verde; canja; creme de cebola (sopa desidratada); creme de legumes (sopa desidratada);creme de legumes (sopa desidratada); sopa (legumes, carne, etc); tacaca; tucupi em caldo sem pimenta
28) Molhos e condimentos	Catchup; ketchup; massa de tomate; molho de soja; molho de tomate; mostarda molho; pimenta em pó; shoyo
29) Preparações mistas	Angu a baiana; caruru (quiabo, amendoim, castanha de caju); creme de queijo; cuscuz paulista; pirão; prato de comida brasileiro; prato de comida centro oeste; prato de comida norte; prato de comida nordeste; prato de comida sudeste; prato de comida sul; salada de maionese; salpicão; suflé

Anexo 2

Quadro com os 41 grupos e suas composições pelos respectivos alimentos

Grupos de alimentos	Composição por alimentos
1) Cereais	Angu de milho; angu frito; canjiquinha de milho em grão; cuscuz; farinha de milho; fubá de milho; milho (em grão); milho cozido; milho verde com ervilha em conserva; milho verde em conserva; pamonha; pipoca light; pipoca doce ou salgada; polenta; quirera não especificada; xerém de milho
2) Leguminosas	Andu; bife vegetal; carne de soja; ervilha em conserva; ervilha em grão; ervilha em vagem; fava (em grão); feijão soja orgânico; fibra de soja; grão de bico; lentilha; mangalo amargo em grão; pasta de soja; petit pois; proteína de soja; proteína vegetal; soja em grão; tofu
3) Verduras	Acelga; agrião; almeirão; bertalha; beterraba branca (acelga); brócolis; broto de alfafa; broto de feijão; caruru; cebolinha; chicória; chucrute; coentro; couve; couve flor; cuxa; escarola; espinafre; guariroba (palmito in natura); gueiroba (palmito in natura); mostarda (verdura); palma; palmito em conserva; palmito in natura; pupunha; repolho; repolho em conserva; rúcula; salada ou verdura cozida, exceto de fruta; salada ou verdura crua, exceto de fruta; taioba; vinagreira; vinagrete
4) Legumes	Abobora abobora com quiabo abobrinha alho azeitona berinjela beterraba cebola cenoura cenoura amarela (batata baroa) chuchu, jardineira (seleta) jerimum jilo legume não especificado em conserva, mandioquinha; mandioquinha salsa (batata baroa); maxixe; moranga; nabo em conserva; nabo; outros legumes cozidos; pepininho (maxixe); pepino; pimentão; pimentão orgânico; quiabo; quibebe, seleta (jardineira); vagem; rabanete
5) Raízes e tubérculos	Aipim; batata (não especificada); batata doce; batata inglesa orgânica, batata palha; batata palito batata-inglesa cara; champignon em conserva; cogumelo em conserva; cogumelo in natura; inhame; inhame caraquento (cara); macaxeira; mandioca; pure de batata; quicare
6) Frutas	Abacate; abacaxi; abiu; açaí; açaí com granola; acerola; ameixa; ata, bacaba; bacabucu; bacuri; banana (ouro, prata, d'água, da terra); Bergamota; biriba; buriti; cacau; caja manga; cajarana; caju; cana de açúcar; caqui; carambola; cereja; ciriguela; coco; cupuaçu; figo; fruta (não especificada); fruta de conde; fruta pão; fruta seca ou desidratada; goiaba; graviola; imbu; ingá; jaboticaba; jaca; jambo; jenipapo; jussara; kiwi; laranja (pera, seleta, lima, da terra, lima); limão (comum, galego, etc); maçã;

	maçã orgânica ;mamão; manga; mangaba ; maracuja ;mari ;melancia ;melão ; mimosa ;morango; nectarina ;papaia; passa; pequi ;pêra; pêssego; pinha (fruta de conde); pitomba; polpa de coco; salada de frutas; tamarindo; tangerina; tanja; tapereba; tucuma; umbu; uva; uva passa; uxi
7) Oleaginosas	Amendoa; amendoim (em grao) (in natura); amendoim amanteigado, amendoim amanteigado diet; amendoim apimentado; amendoim cozido; amendoim moído; avela; castanha da índia ; castanha de caju; castanha do para; castanha portuguesa; gergelim; noz (nogueira) pinhão; pistache semente de linhaca
8) Farinhas e massas	Cruera; farinha beiju; farinha de agua; farinha de copioba; farinha de mandioca; farinha de tapioca; farofa; farofa de banana; farofa pronta; farofa pronta light em pacote
9) Panificados	Bisnaguinha; brioche; croissant; pão com manteiga; pão com margarina; pão de forma industrializado de qualquer; pão de hambúrguer; pão de milho; pão de sal; pão integral; pão não especificado; torrada de qualquer pão
10) Bolos	Amidomil (bolinho); angusor de milho; bolinho de coco; bolo de aipim; bolo de arroz; bolo de banana; bolo de batata doce; bolo de cara; bolo de cenoura; bolo de chocolate; bolo de coco; bolo de goma; bolo de laranja; bolo de macaxeira; bolo de milho; bolo de tapioca; bolo de trigo; broa; cuca de qualquer tipo; filhos (bolinho de farinha de trigo); grustoli (bolinho doce); puba de milho; rosca doce ;rosca recheada
11) Biscoitos	Alfajores (biscoito); biscoito de polvilho; biscoito doce; biscoito não especificado; biscoito recheado; biscoito salgado; biscoito salgado integral; bolacha doce; bolacha recheada; bolacha salgada; brevidade; canudinho recheado; cavaco chinês; maria maluca (bolacha doce); presuntinho; biscoito; quebra quebra; rosquinha doce; rosquinha recheada de qualquer sabor; rosquinha salgada; sequilho; solda; tareco ;waffer (biscoito)
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light	Biscoito doce light; biscoito recheado diet; biscoito recheado light; biscoito salgado light; biscoito waffer light; bolacha doce diet; bolacha recheada diet; bolacha recheada light; bolacha salgada light; bolo de chocolate diet ;bolo de chocolate light; bolo de laranja light; filhos (bolinho de farinha de trigo); filhos (bolinho de farinha de trigo) ; pão diet (de forma industrializado); pão integral light; pão light (de forma industrializado); waffer (biscoito) light
13) Carne bovina ou suína	Aba de filé ; acém; agulha (acém); alcatra; alcatra suína; almôndega; almôndega ao molho em conserva; bife role

	<p>cru; bisteca bovina; bisteca suína; brachola; cabeça de lombo (carne bovina); carne bovina; carne bovina em conserva; carne com batata, inhame, batata baroa ; Carne com legumes (exceto batata. Inhame); carne de primeira; carne de segunda ;carne marica bovina; carne moída ;carne suína; carré; chamberil; chuleta; churrasco; contrafilé; contrafilé orgânico; costela; costela bovina; costela suína; cozido;cupim; filé mignon; filé não especificado; fraldinha (capa de filé);guizado; hamburguer de carne bovina; hamburguer não especificado; Jacaré (carne bovina de segunda c/ osso); kitute bovino; lagarto bovino; lombo não especificado ;lombo paulista (carne bovina); lombo suíno; maminha; mão bovina; mocotó bovino; mocotó suíno;músculo bovino; orelha suína fresca; ossada não especificada; pa com osso; paçoca de carne de sol; paleta; patinho paulista; pé suíno fresco;peito bovino ;pele de porco preparada (pururuca); pernil suíno; picanha; posta vermelha; pururuca de porco; pernil ; quarto suíno; rabada de boi; stroganoff; tatu (lagarto redondo); tender; vaca atolada; vazio (carne bovina)</p>
14) Aves	<p>Asa de galinha ou frango; asa de peru; capote; carcaca de galinha ou frango; carne de galinha; carne de pato; chester; codorna; drumete de galinha ou frango; file de frango; fileé de frango orgânico; frango com batata, inhame batata baroa; frango com legumes (exceto batata,inhame) ;frango em pedaços; frango inteiro; frango inteiro orgânico; galeto; galinha com arroz; galinha de angola (abatida congelada); galinha em pedaços; galinhada; hamburguer de frango hamburguer de peru ; mutum ;nambu ;parte de galinha ou frango nao especificado; pato em pedaços; pé de galinha ou frango; pé e asa de galinha ou frango;peito de galinha ou frango; peito de peru; peito de peru light;peru em pedaco nao especificado; pescoco de galinha ou frango ;steak de frango</p>
15) Pescados	<p>Atum em conserva; bacalhau; bau (siri); bobo de camarão; camarão,Caranguejo; góia ;marisco ;moqueca baiana ;moqueca capixaba; ovas de peixe (qualquer espécie); peixe de água doce (inteiro, em posta); peixe de água doce salgado (inteiro);peixe de mar (inteiro, em posta, em filé); peixe de mar salgado (inteiro, em posta); peixe não especificado (inteiro, em posta); peixe não especificado salgado (inteiro); salmão em conserva; sardinha em conserva; siri; sururu ;sushi; vatapá</p>
16) Carnes salgadas	<p>Carne de charque; carne de sol ;carne do sertão; carne salgada nao especificada; carne seca ;jaba</p>

17) Outros tipos de carnes	Carne; caprina; carne da paca; carne de bode; carne de cabrito; carne de capivara; carne de caprino; carne de carneiro; carne de cotia; carne de jacaré; carne de outros animais; carne de ovelha tracajá
18) Carnes processadas	Apresuntado; blanquet de peru; chourico; copa de porco defumada; fiambre; linguiça (suína, bovina, mista, etc); linguiça de frango; mortadela; mortadela light ;paio; pasta de carne em conserva; pasta de peixe em conserva; patê (fígado, calabresa, frango, presunto) ;presuntada; presunto; salame; salaminho; salsicha em conserva; salsicha no varejo
19) Vísceras	Arrasto suíno ;buchada de bode ;coração bovino; coração de frango; dobradinha fresca ; fato caprino ;fato bovino ;fígado bovino; fígado de galinha ou frango; fígado suíno; língua bovina; língua suína; miolo de boi miudo de bode miudo suíno; miudo de galinha ou frango; moela de galinha ou frango; panelada (vísceras bovinas não especificada); rim de boi; sarapatel ;suíno fresco; sarabulho; tripa bovina; tripa suína; víscera bovina
20) Ovos	Omelete; ovo de codorna; ovo de galinha
21) Laticínios	Amido de arroz; amido de milho;o bebida láctea; chantilly; creme de leite;creme de leite orgânico; creme de milho; cremogema; iogurte de qualquer sabor diet; iogurte de qualquer sabor light; iogurte desnatado; leite em pó; leite em pó desnatado; leite em pó integral; leite fermentado; mingau (fuba, aveia, farinha, etc);mingau de arroz ,mingau de milho; mucilon; mussarela; nata; queijo colonial; queijo cremoso; queijo de búfalo; queijo de coalho; queijo de coalho frescal orgânico; queijo de coalho light; queijo de manteiga;queijo de minas, queijo de minas frescal orgânico; queijo de minas light; queijo muzzarella; queijo não especificado; queijo não especificado light;queijo polenguinho; queijo polenguinho light; queijo prato; queijo prato light; queijo provolone; queijo ralado; queijo ricota; requeijão; requeijão light; yakult de qualquer sabor
22) Doces	Achocolatado em pó; achocolatado em pó diet; achocolatado em pó light; algodão-doce; ambrosia; amendoim; achocolatado; amendoim caramelizado; arroz-doce; bala; bala diet; bala light; barra de chocolate;barra de chocolate diet; barra de chocolate light; beijo de moça; beiju;bomba de qualquer tipo;bombom caramelizado de qualquer marca; bombom de qualquer marca; bombom de qualquer marca diet; bombom de qualquer marca light; brigadeiro; caçarola italiana; caju em pasta; canjica; caramelo (bala); chiclete; chiclete diet; chineque; chocolate; chocolate em pó de qualquer marca; churros;

	<p>cocada; cocada diet ;complemento alimentar de qualquer sabor; concentrado alimentar diet shake ;confete; curau; cuscuz de tapioca; danette; pudim; diet shake; doce a base de leite; doce a base de leite diet; doce a base de ovos; doce de amendoim; doce de amendoim diet; doce de frutas cristalizado; doce de frutas diet; doce de frutas em barra ou pasta light; doce de frutas em calda de qualquer sabor; doce de frutas em pasta de qualquer sabor; doce de frutas em pasta light; doce de leite diet; doce de leite light; drops; figada; fios de ovos; geladinho; gelatina de qualquer sabor; gelatina de qualquer sabor light; geleia de frutas de qualquer marca; geleia de frutas de qualquer marca; geleia de frutas light; geleia de mocotó; geleia diet ;geleia light; gemada; goiabada; goma de mandioca; goma de mascar ,ioio creme (chocolate em creme) ;jujuba; kinder ovo; leite beijinho;leite condensado; leite geleificado; manjar; maria mole; mariola; marmelada; merengue; mil folhas; milk shake; mousse de qualquer sabor (geléia); mumu; mungunzá; ovo de pascoa; Ovomaltine; paçoca; pacoca diet; pacoquinha de amendoim; panetone; panetone diet; pao de mel; pao doce; pao doce diet; pasta de amendoim;pasteis de santa clara; pastilha; pave de qualquer sabor ;pe de moleque ;pessegada; picole de qualquer sabor industrializado; picole ensacado;pirulito; pudim; danette light; pudim de qualquer sabor; pudim de qualquer sabor diet; pudim de qualquer sabor light; quebra queixo; queijadinha; quindim; rabanada; rocambole; sagu de mandioca; sagu de tapioca; zarolho; schimier de fruta (exceto de cana); sobremesa de qualquer tipo (exceto infa); sonho; sorvete de qualquer sabor industrializado; sorvete de qualquer sabor industrializado; sorvete de qualquer sabor industrializado; suspiro sustagem; tablete de chocolate; tapioca de goma; torrao de amendoim torrone; tortas; doces de qualquer sabor; tortas doces de qualquer sabor diet;tortas doces de qualquer sabor light; trufa</p>
23) Óleos e gorduras	<p>Azeite de oliva; bacon; banha bovina; maionese (molho); manteiga com ou sem sal; manteiga de garrafa;margarina com ou sem sal; óleo de dendê; oleo de soja; oleo nao especificado; torresmo toucinho</p>
24) Óleos e gorduras[diet/light]	<p>Maionese (molho) light ;manteiga com ou sem sal light;margarina light</p>
25) Bebidas	<p>Ades original; agua de coco; bebida achocolatada; bebida achocolatada diet; bebida achocolatada light; bebida energética; caldo de cana; cevada em po; chocomilk; garapa; Gatorade; leite achocolatado; leite achocolatado diet; leite achocolatado light; leite aromatizado; leite com</p>

	sabor; leite com sabor diet; leite de soja com sabor; leite de soja com sabor light; leite de soja em po; leite em po com sabor; levedo de cerveja; milk shake diet ; suco de clorofila toddynho
26) Pizzas, salgados e sanduiches	Abara (bahia); acarajé; americano; bauru; bolinho de aipim; cachorro quente; cheesburger; cheese egg; cheese tudo; chips (salgadinhos); chips (salgadinhos) light; coxinha; croquete; empada (queijo, carne, camarao, etc); empadao (queijo, frango, camarao, palmito); enroladinho; esfirra; esfirra de carne; esfirra de frango; esfirra de queijo; hamburger (sanduíche); mini chicken empanado; mini pastel; mini pizza semipronta; mini pizza semipronta light; misto quente ou frio; nuggets de frango; pão com ovo; pão de queijo pão de queijo light; pastel (queijo, carne, palmito, etc); pizza; pizza calabresa; pizza muzzarela; pizza portuguesa; pizza presunto; quibe, quiche; rizole (queijo, carne, camarao, etc); salgadinho; sanduíche de mortadela; sanduíche de presunto; sanduiche de queijo minas; sanduíche de queijo prato; sanduiche de queijo prato com presunto; sanduiche de salame; sanduiche natural; tortas salgadas de qualquer sabor
27) Sopas e caldos	Caldo de carne; caldo verde; caldo de feijão; caldo de mocotó; caldo de peixe; caldo de tomate; canja; creme de cebola (sopa desidratada); creme de legumes (sopa desidratada); creme de legumes (sopa desidratada); sopa (legumes, carne, etc); tacaca; tucupi em caldo sem pimenta
28) Molhos e condimentos	Catchup; ketchup; massa de tomate; molho de soja; molho de tomate; mostarda molho; pimenta em po ;shoyo
29) Preparações mistas	Angu a baiana; caruru (quiabo, amendoim, castanha de caju); creme de queijo; cuscuz paulista; pirão; prato de comida brasileiro; prato de comida centro oeste; prato de comida norte; prato de comida nordeste; prato de comida sudeste; prato de comida sul; salada de maionese; salpicão; suflé
30) Arroz	Arroz orgânico; arroz (polido, parboilizado, agulha); arroz a grega; arroz carreteiro; arroz com mandioca; arroz com ovo; arroz de cuxa; arroz de leite; arroz integral; arroz integral orgânico; charuto de repolho; maria izabel ;risoto
31) Feijão	Arrumadinho; baião de dois; feijao (preto, mulatinho, roxo, rosinha) ,Feijao branco com dobradinha em conserva; feijao de corda; feijao orgânico; feijao tropeiro; feijao verde; feijao verde orgânico; feijoada Manicoba; tutu
32) Leites	Café da manha; leite de cabra; leite de vaca desnatado; leite de vaca fresco; leite de vaca fresco orgânico; leite de vaca integral; leite de vaca integral orgânico; leite de vaca semidesnatado; leite não especificado pasteurizado; leite

	semidesnatado de vaca orgânico
33) alface e tomate	Alface; alface orgânica; tomate; tomate organico
34) cereais matinais	Aveia em flocos; barra de cereais; barra de cereais diet; barra de cereais doce; barra de cereais salgada; cereal matinal de milho em flocos; croquinhos de arroz; farinha de aveia; farinha láctea; fibra de cereal; trigo; flocos de cereais; granola ;mix de cereais; neston; sucrilhos de milho; vita-flocos
35) massas	Calzone; caneloni; crepe; capeleti; lasanha; lasanha pronta light;Nhoque; panqueca; ravióli; rosca salgada
36) vitaminas e iogurtes	Coalhada;iogurte de qualquer sabor; iogurte de qualquer sabor orgânico; iogurte natural; iogurte natural de qualquer sabor orgânico; Vitamina; vitamina de abacate; vitamina de banana; vitamina de banana com aveia; vitamina de maçã; vitamina de mamão; vitamina de morango; vitamina mista
37) mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes	Açúcar; açúcar mascavo; adoçante artificial; batida (rapadura);melado mel; rapadura ;schmier de cana
38) bebida alcóolica	Aguardente batida de qualquer sabor bebida alcoolica cachaca,caxiri (aguardente de mandioca) cerveja (com ou sem alcool) cerveja (com ou sem alcool) light; champanhe; chopp; coquetel de frutas; martini ;caipirinha ; sidra ;champanhe; vinho ; vinho orgânico; rum vodka; whisky
39) refrigerantes e sucos diversos	Agua tonica tradicional; cajuina; coca cola light; coca cola tradicional; fanta laranja light ;fanta laranja tradicional;fanta uva tradicional; guarana light; guarana tradicional; mate tradicional; minuano tradicional; paraguai refrigerante light; paraguai refrigerante tradicional; q-refresco; q-suco; q-suco light; refresco; refresco de caju ; refresco de groselha; refresco de laranja; refresco de limao refresco de maracujá; refrigerante de cola diet;refrigerante de cola light refrigerante de cola tradicional; refrigerante de guarana diet ; refrigerante de guarana light; refrigerante de guarana tradicional; refrigerante de limao diet; refrigerante de quinino dietético; refrigerante nao especificado; sprit refrigerante tradicional; suco; suco de abacaxi;suco de abacaxi orgânico; suco de acerola; suco de acerola organico suco de beterraba suco de cupuacu ;suco de goiaba ,suco de laranja; suco de laranja cenoura e beterraba; suco de laranja e beterraba; suco de laranja e cenoura; suco de laranja orgânico; suco de mamão; suco de manga; suco de maracujá; suco de maracujá orgânico; suco de melão; suco de morango suco de pêssego;suco de pessego orgânico; suco orgânico; sukita tradicional

	tubaina tradicional
40) café/chá	Café; café capuccino solúvel light; cafe com farinha; cafe com leite; cafe solúvel; cappuccino; cafe tipo cappuccino; cafe tipo expresso; Cha (preto, camomila, erva cidreira); Cha diet (preto, camomila, erva cidreira) ;cha mate orgânico; chimarrão; erva mate; nescafe; terere
41) macarrão	Macarrao; macarrao com carne; macarrao com peixe; macarrao instantâneo; macarrao instantaneo light ; macarronada; miojo; yakissoba; yakissoba (sopa de legumes desidratada)

Anexo 3

**Valores do teste de KMO das análises preliminares realizadas na
Análise fatorial e Análise de Componentes Principais**

Grupos de alimentos	Análise fatorial	Análise de Componentes Principais
29	0,5364	0,5364
32	0,5466	0,5622
41	0,5699	0,5741

Anexo 4

Cargas fatoriais de cada grupo alimentar por componentes principais (C)

Grupos de alimentos	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5
1) Cereais	-0.0418	-0.0221	0.0827	-0.0187	0.0678
2) Leguminosas	-0.0093	-0.0402	-0.0644	0.1235	0.1121
3) Verduras	0.1628	-0.0034	0.0166	0.0764	0.1979
4) Legumes	0.0059	-0.0509	-0.0267	0.6148	-0.0899
5) Raízes e tubérculos	0.0128	-0.0122	0.1662	0.1998	-0.0135
6) Frutas	-0.0202	-0.0000	0.0014	0.0635	0.0621
7) Oleaginosas	0.0055	-0.0014	-0.0557	0.1791	-0.0287
8) Farinhas e massas	0.0841	0.0316	-0.0696	-0.0448	-0.0501
9) Panificados	-0.0287	0.6232	-0.0117	-0.0255	0.0483
10) Bolos	0.0221	-0.0501	0.1761	0.1058	0.0068
11) Biscoitos	-0.0124	0.0098	0.0172	0.1699	0.0037
12) Pães, bolos e biscoitos diet/light	-0.0249	-0.0296	0.0638	0.0306	-0.0043
13) Carne bovina ou suína	0.2573	0.0077	0.0075	0.0604	-0.0188
14) Aves	0.2049	-0.0016	-0.0043	0.0159	-0.0444
15) Pescados	0.0315	-0.0882	0.0358	0.0145	0.0068
16) Carnes salgadas	-0.0050	-0.0906	-0.0708	-0.0688	-0.0082
17) Outros tipos de carnes	-0.0668	0.0458	-0.0207	0.0225	0.0112
18) Carnes processadas	-0.0419	0.2556	0.0824	0.1473	0.0676
19) Vísceras	0.0523	-0.0257	0.0845	-0.1224	-0.1197
20) Ovos	0.0271	0.0052	-0.2461	0.0160	0.0578
21) Laticínios	-0.0460	0.3173	0.1090	0.0754	0.0172
22) Doces	-0.0426	0.0233	0.2595	0.1118	0.1656
23) Óleos e gorduras	0.0420	0.5738	-0.0129	-0.0315	-0.0493
24) Óleos e gorduras[diet/light]	-0.0495	0.0731	-0.0641	0.0965	0.0657
25) Bebidas	-0.0403	0.0320	0.1013	-0.0011	-0.0028
26) Pizzas, salgados e sanduiches	-0.0008	-0.1102	0.5161	-0.0661	0.0118
27) Sopas e caldos	-0.0227	0.0684	-0.0146	-0.0063	-0.0154
28) Molhos e condimentos	-0.0328	0.0012	-0.0344	0.1141	-0.0185
29) Preparações mistas	0.0889	0.0466	0.2213	-0.0959	-0.1035
30) Arroz	0.6140	0.0407	0.0012	0.0418	0.0263
31) Feijão	0.5976	-0.0566	0.0088	-0.0108	0.0461
32) Leites	0.0561	0.0141	-0.0155	-0.0382	0.6301
33) Alface e tomate	0.0407	0.0271	-0.0237	0.5479	-0.0013
34) Cereais matinais	-0.0403	-0.0790	0.0260	0.1727	0.3301
35) Massas	-0.0422	-0.0558	0.1638	0.0137	0.1178
36) Vitaminas e iogurtes	-0.0874	-0.0573	0.3105	0.0400	0.0690
37) Mel/rapadura, açúcar de mesa e outros adoçantes	-0.0151	0.1597	-0.0336	0.0818	-0.0014
38) Bebida alcoólica	-0.0204	-0.0644	0.0381	0.1459	-0.1169
39) Refrigerantes e sucos diversos	0.0376	0.0944	0.5437	-0.0182	-0.0629
40) Café/chá	0.0044	0.0198	-0.0190	-0.1099	0.5415
41) Macarrão	0.2675	0.0698	0.0424	-0.0631	-0.1296

Anexo 5

Listagem dos alimentos de cada grupos citado nos padrões alimentares utilizados

Padrões alimentares	Alimentos consumidos
<p>Padrão 1</p>	<p>Grupo: Panificados Bisnaguinha, croissant; pão com manteiga, pão com margarina, pão de forma industrializado de qualquer marca, pão de hambúrguer, pão de milho, pão de sal, pão integral, pão não especificado, torrada de qualquer pão</p> <p>Grupo: Carnes processadas Apresentado, chourico, linguiça (suína, bovina, mista, etc), linguiça de frango, mortadela, pate (fígado, calabresa, frango, presunto), presunto, salame, salaminho, salsicha em conserva, salsicha no varejo</p> <p>Grupo: Laticínios Amido de arroz, creme de leite, creme de milho, cremogema, iogurte de qualquer sabor diet, iogurte de qualquer sabor light, leite em pó, leite em pó integral, mingau (fubá, aveia, farinha, etc), mingau de arroz, mingau de milho, mussarela, queijo colonial, queijo cremoso, queijo de coalho, queijo de coalho light, queijo de minas, queijo muzzarella, queijo não especificado, queijo prato, queijo ralado, queijo ricota, requeijão, requeijão light</p> <p>Grupo: Óleos e gorduras azeite de oliva, banha bovina, maionese (molho), manteiga com ou sem sal, margarina com ou sem sal, torresmo, toucinho</p>
<p>Padrão 2</p>	<p>Grupo: Legumes Abóbora, abóbora com quiabo, abobrinha, azeitona, beterraba, cebola, cenoura, cenoura amarela (batata baroa), chuchu, jardineira (seleta), jerimum, jiló, legume não especificado em conserva, mandioquinha, moranga, outros legumes cozidos, pepino, pepino em conserva, pimentão, quiabo, quibebe, rabanete, vagem</p> <p>Grupo: Carne bovina ou suína Acém, agulha (acém), alcatra, alcatra suína, almôndega, almôndega ao molho em conserva, bife role cru, bisteca bovina, bisteca suína, carne bovina, carne bovina em conserva, carne com batata, inhame, batata baroa; carne com legumes (exceto batata, inhame), carne de primeira, carne de segunda, carne marica bovina, carne moída, carne suína, carré, chambaril, chuleta, churrasco, contrafilé, costela, costela suína,</p>

	<p>cozido, filé mignon ,file não especificado, guizado, hamburguer de carne bovina, hamburguer não especificado, jacaré (carne bovina de segunda c/ osso), kitute bovino, lagarto bovino, lombo não especificado, lombo paulista (carne bovina), lombo suíno, mocotó bovino, músculo bovino, patinho, paulista, pernil, pernil suíno, picanha, posta branca, rabada de boi, strogonoff, tatu (lagarto redondo), tender, vazio (carne bovina)</p> <p>Grupo: Aves Asa de galinha ou frango, carcça de galinha ou frango, carne de galinha, carne de pato, chester, drumete de galinha ou frango, filé de frango, filé de frango orgânico, frango com batata, inhame batata baroa, frango em pedaços, frango inteiro, galinha com arroz, galinha de angola abatida, congelada , galinha em pedaços, galinhada , hamburguer de frango, hamburguer de peru, parte de galinha ou frango não especificado, pato em pedaços, pé e asa de galinha ou frango, peito de galinha ou frango, peito de peru, peito de peru light, steak de frango</p> <p>Grupo: Cereais Matinais Aveia em flocos, barra de cereais, barra de cereais doce, cereal matinal de milho em flocos, fibra de cereal trigo, granola, sucrilhos de milho, vitaflocos</p> <p>Grupo: Café/chá Café, café com leite, café solúvel cappuccino, chá (preto, camomila, erva cidreira, chá diet (preto, camomila, erva cidreira, chá mate orgânico, chimarrão, erva mate, nescafé, terere,</p> <p>Grupo: Arroz Arroz orgânico, arroz (polido, parboilizado, agulha), arroz a grega, arroz carreteiro, arroz de leite, arroz integral, maria izabel, risoto</p> <p>Grupo: Feijões Arrumadinho, baião de dois, feijão (preto, mulatinho, roxo, rosinha), feijão branco com dobradinha em conserva, feijão de corda, feijão orgânico, feijão tropeiro, feijão verde, feijoada, tutu</p> <p>Grupo: Alface ou tomate Alface, alface orgânica, tomate</p> <p>Grupo: Leites Leite de vaca desnatado, leite de vaca fresco, leite de vaca integral, leite de vaca integral orgânico, leite de vaca semidesnatado, leite não especificado pasteurizado, leite semidesnatado de vaca orgânico</p> <p>Grupo: Macarrão Macarrão, macarrão com carne, macarrão instantâneo, macarronada, miojo, yakissoba, yakissoba (sopa de legumes desidratada)</p>
--	--

<p>Padrão 3</p>	<p>Grupo: Doces Achocolatado em pó, amendoim caramelizado, arroz-doce, bala, bala light, barra de chocolate, beijo de moça, beiju, bomba de qualquer tipo, bombom de qualquer marca, brigadeiro, canjica, caramelo (bala), chiclete, chiclete diet, chineque com farofa, chocolate, chocolate em po de qualquer marca, churro, cocada, concentrado alimentar diet shake, cuscuz de tapioca, danette pudim, diet shake, doce a base de leite, doce de amendoim, doce de frutas cristalizado de qualquer, doce de frutas cristalizado de qualquer, doce de frutas em calda de qualquer sabor, doce de frutas em pasta de qualquer sabor, doce de leite diet, doce de leite light, geladinho, gelatina de qualquer sabor, gelatina de qualquer sabor light, geleia de frutas de qualquer marca ou sabor, goiabada, goma de mascar, ioio creme (chocolate em creme), jujuba, leite condensado, manjar, mariola, marmelada, merengue, milk shake, mousse de qualquer sabor (geléia), mumu, mungunzá, paçoca, paçoquinha de amendoim, panetone, pão de mel, pão doce, pão doce diet, pastilha, pave de qualquer sabor, pé de moleque, picolé de qualquer sabor industrializado, picolé ensacado, pirulito, pudim de qualquer sabor, queijadinha, quindim, rabanada, rocambole, sagu de mandioca, zarolho, schmier de fruta (exceto de cana), sobremesa de qualquer tipo, sonho, sorvete de qualquer sabor, industrializado, sorvete de qualquer sabor industrializado, tablete de chocolate, tapioca de goma, tortas doces de qualquer sabor, tortas doces de qualquer sabor light, trufa</p> <p>Grupo: Pizzas, salgados e sanduíches Abara (bahia), acarajé, americano, bauru, bolinho de aipim, cachorro quente, cheesburger, cheese tudo, chips (salgadinhos), coxinha, croquete, eggsburger, empada (queijo, carne, camarão, etc), empadao (queijo, frango, camarão, palmito, enroladinho, esfirra, esfirra de carne, esfirra de frango, esfirra de queijo, hamburquer (sanduíche), mini chicken empanado, mini pastel, mini pizza semipronta, misto quente ou frio, nuggets de frango, pão com ovo, pão de queijo, pastel (queijo, carne, palmito, etc) pizza, pizza calabresa, pizza muazzarela, pizza portuguesa, pizza presunto, quibe, quiche, rizole (queijo, carne, camarão, etc), salgadinho, sanduíche de mortadela, sanduíche de presunto, sanduíche de queijo minas, sanduíche de queijo prato, sanduíche de queijo prato com presunto, sanduíche de salame, sanduíche natural, tortas salgadas de qualquer sabor</p>
------------------------	--

	<p>Grupo: Vitaminas e iogurtes Coalhada, iogurte de qualquer sabor, iogurte de qualquer sabor orgânico, iogurte natural, iogurte natural de qualquer sabor orgânico vitamina, vitamina de abacate, vitamina de banana, vitamina de banana com aveia, vitamina de mamão, vitamina de morango, vitamina mista</p> <p>Grupo: Refrigerantes e sucos diversos Cajuina, coca cola light, coca cola tradicional, fanta laranja light, fanta laranja tradicional, fanta uva tradicional, guaraná tradicional, mate tradicional, paraguai refrigerante light, paraguai refrigerante tradicional, q-suco, refresco, refresco de caju, refresco de laranja, refresco de limão, refresco de maracujá, refrigerante de cola diet, refrigerante de cola light, refrigerante de cola tradicional, refrigerante de guarana diet, refrigerante de guaraná tradicional, refrigerante de limão diet, refrigerante não especificado, sprit refrigerante tradicional, suco, suco de abacaxi, suco de acerola, suco de cupuaçu, suco de goiaba, suco de laranja, suco de laranja e beterraba, suco de laranja orgânico, suco de mamão, suco de manga, suco de maracujá, suco de maracujá orgânico, suco de melão, suco de morango, suco de morango orgânico, suco de pêssego, suco orgânico, sukita tradicional, tubaína tradicional</p> <p>Grupo: Preparações mistas Caruru (quiabo, amendoim, castanha de caju, creme de queijo, cuscuz paulista, pirão, prato de comida brasileiro, prato de comida centro oeste, prato de comida norte, prato de comida nordeste, prato de comida sudeste, salada de maionese, salpicão, suflê</p> <p>Grupo negativo: Ovos Omelete, ovo de codorna, ovo de galinha</p>
--	--

CURRÍCULO LATTES

Giulia Marcelino Mainardi

Dados pessoais

Nome Giulia Marcelino Mainardi
Nascimento 19/03/1989 - São Paulo/SP - Brasil
CPF 369.861.958-00

Formação acadêmica/titulação

2012	Mestrado em Nutrição em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da USP, USP, Brasil Título: "Efeitos da alimentação dentro e fora do domicílio sobre a massa corporal de jovens brasileiros" Orientador: Wolney Lisboa Conde
2007 - 2011	Graduação em Nutrição. Centro Universitário São Camilo, CUSC, São Paulo, Brasil Título: DECORRÊNCIAS DO JEJUM PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO NO ESTADO NUTRICIONAL Orientador: Samantha Ottani Rhein

Formação complementar

2010 - 2010	Curso de curta duração em Rotulagem de Alimentos. Centro Universitário São Camilo, CUSC, São Paulo, Brasil
2009 - 2009	Extensão universitária em Curso de Extensão Universitária em Perinatologia. Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, Brasil
2008 - 2008	Curso de curta duração em Aperfeiçoamento em Treinamento Personalizado. Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, Brasil
2008 - 2008	Curso de curta duração em Neurobiologia dos Alimentos. Centro Universitário São Camilo, CUSC, São Paulo, Brasil

Atuação profissional

1. Universidade de São Paulo - USP

Vínculo institucional

2011 - 2011	Vínculo: Bolsista Iniciação Científica , Enquadramento funcional: Estagiário , Carga horária: 20, Regime: Dedicação exclusiva
-------------	---

CURRÍCULO LATTES

Profº Doutor Wolney Lisboa Conde

Nome

Wolney Lisboa Conde

Nome em citações bibliográficas

CONDE, W. L.; Popkin, Barry M.; Conde, Wolney L.; de Assis, M. A. A

Formação acadêmica/titulação

2000 - 2004

Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5).

Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Título: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE SISTEMA CLASSIFICATÓRIO PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS BASEADO NO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL, Ano de obtenção: 2004.

Orientador: Carlos Augusto Monteiro.

Palavras-chave: adolescente; IMC; padrão; criança; método; tendência secular.

Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea:

Epidemiologia / Especialidade: Nutrição.

Setores de atividade: Nutrição e Alimentação.

1992 - 1992

Especialização em Fipam.

Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

Título: O Complexo Agroindustrial e o Desenvolvimento Regional.

Orientador: José Marcelino.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

1985 - 1991

Graduação em Nutrição.

Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

Título: A Porta da Cozinha.

Orientador: Maria Angélica Mota-Maués.

Atuação Profissional

Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Vínculo institucional

2004 - Atual

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor Doutor, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva.