



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA

Alessandra Gaspar Sousa

Consumo usual de café no Brasil

Brasília

2014

Alessandra Gaspar Sousa

Consumo usual de café no Brasil

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana, da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof^ª D.Phil. Teresa Helena Macedo da Costa

Co-orientador: Prof. Dr. Eduardo Freitas da Silva

Brasília

2014

Alessandra Gaspar Sousa

Consumo usual de café no Brasil

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana, da Universidade de Brasília.

Aprovada em _____

Banca examinadora:

Prof^a. D.Phil. Teresa Helena Macedo da Costa (orientadora)
Universidade de Brasília - UnB

Prof^a. Dr^a. Muriel Bauermann Gubert
Universidade de Brasília – UnB

Prof^a. Dr^a. Rosely Sichieri
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Prof^a. Dr. José Garrofe Dórea (suplente)
Universidade de Brasília - UnB

Brasília

2014

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Edval Sousa Sobrinho e Carla Magalhães de Souza Gaspar pelo apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. Meu eterno amor e mais profunda gratidão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me revestiu de força e aperfeiçoou o meu caminho por ser a minha fortaleza e meu refúgio.

Aos meus pais, que por amor dedicaram os melhores momentos para tornarem possível a minha existência, a minha educação e a realização dos meus sonhos.

As minhas irmãs Isabella, Natália e Maria Eduarda, pelo carinho e força que me dão, por estarmos sempre juntas nos momentos mais importantes, por vibrarem com as minhas conquistas e por contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional.

A minha avó Iêda Magalhães de Souza Gaspar, que com sua sabedoria e exemplo de vida contribui para a construção de quem eu sou hoje.

Agradeço especialmente ao meu namorado André Macedo, pela convivência, amor, carinho, paciência e apoio emocional durante todo o mestrado. Obrigada por acreditar em meu potencial e tornar os meus dias em Brasília mais fáceis. A você e a sua família a minha eterna gratidão.

A minha querida orientadora Prof^a D.Phil. Teresa Helena Macedo da Costa, exemplo de competência, responsabilidade, inteligência e dedicação. Agradeço por todo seu empenho a este trabalho, pelas oportunidades de crescimento profissional, confiança e ensinamentos que levarei para sempre na minha vida. É um enorme privilégio ser sua aluna.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. Eduardo Freitas da Silva, pela realização das análises estatísticas desse trabalho, pela elucidação de dúvidas e todos os ensinamentos.

A Alessandra Page Brito, pela disposição e ajuda nos processos de importação e criação do banco de dados do IBGE. O seu ensinamento foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

A Prof^a. Dr^a. Rosely Sichieri e equipe do Departamento de Epidemiologia, Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), pela disposição e ensinamentos durante a minha estadia no Rio de Janeiro e pelo apoio ao longo do nosso trabalho.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo provimento da bolsa de estudos e suporte a pesquisa.

As amizades conquistadas durante o curso de Mestrado, em especial a Adriana Barbosa, Dyanara Oliveira, Maína Pereira, Babiana Torres, Araújo Pereira, Caio Reis e Leandro Garcia por me incentivarem na pesquisa e por estarem presentes nos momentos de alegria e dificuldades na minha adaptação em Brasília.

Aos amigos que tenho ao meu lado em todos os momentos da minha vida e a todos que me apoiaram e me ajudaram de alguma forma.

Quer você se volte para a direita quer para a esquerda, uma voz nas suas costas dirá a você: “Este é o caminho; siga-o”.

(Isaías 30:21)

SUMÁRIO	PÁGINAS
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 História e importância político-econômica do café	3
2.2 Padrão de consumo do café no Brasil	5
2.3 Café e saúde	7
2.4 Avaliação do consumo alimentar no Brasil	10
2.5 Avaliação do consumo usual de alimentos	11
3. OBJETIVOS	14
3.1 Geral	14
3.2 Específicos	14
4. METODOLOGIA	15
4.1 Descrição do plano amostral da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009	15
4.2 Descrição do instrumento de medição do consumo alimentar da POF 2008-2009	16
4.3 Banco de dados da POF 2008-2009	17
4.3.1 Banco de dados de consumo individual POF 2008-2009	24
4.4 Análises estatísticas	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27

5.1 Usual coffee intake in Brazil: results from the National Dietary Survey 2008 – 2009	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7. REFERÊNCIAS	48
APÊNDICES	55
APÊNDICE N°1	54
APÊNDICE N°2	55
APÊNDICE N°3	57
APÊNDICE N°4	58

LISTA DE TABELAS

	PÁGINAS
Tabela 1 – Variáveis com descrições para auxiliar na extração do banco de dados para o Programa Microsoft Access.	19
Tabela 2 - Variáveis selecionadas e redefinidas para a formação do banco de dados do consumo individual.	20
Table 1. Distribution of mean (SE) and percentiles (SE) of usual daily coffee intake (ml) from the Brazilian population by sex and age group. National Dietary Survey 2008-2009.	33
Table 2. Distribution of mean (SE) and percentiles (SE) of usual daily coffee intake (ml) according to the Brazilian Regions by sex and age group. National Dietary Survey 2008-2009.	35

LISTA DE FIGURAS

	PÁGINAS
Figura 1 – Evolução do consumo interno de café no Brasil, em milhões de sacas, no período de 1990 a 2013.	5
Figura 2 – Fluxograma da criação do banco de dados de consumo individual POF 2008-2009.	25
Figure 1 – Frequency of brewing methods to prepare and drink coffee by Brazilian individuals. National Dietary Survey 2008-2009.	36
Figure 2 - Sweetener use by individuals in the National Dietary Survey 2008-2009.	37

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIC	Associação Brasileira da Indústria de Alimentos
BRR	<i>Balanced Repeated Replication</i>
CGA	<i>Chlorogenic Acids</i>
ENDEF	Estudo Nacional da Despesa Familiar
EPIC	<i>European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition</i>
GBHS	<i>Grouped Balanced Half-Sample</i>
HBS	<i>Household Budget Survey</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INA	Inquérito Nacional de Alimentação
ISU	<i>Iowa State University</i>
NCI	<i>National Cancer Institute</i>
ml	Mililitros
MSM	<i>Multiple Source Method</i>
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PSU	<i>Primary Sample Unit</i>
SAS	<i>Statistical Analysis System</i>
SE	<i>Standard Error</i>
TCC	Tendências de Consumo de Café
UF	Unidade da Federação

RESUMO

O café é uma das bebidas mais populares consumidas em todo o mundo, e tem sido por séculos parte integrante do hábito alimentar de um grande número de brasileiros. O presente estudo buscou descrever e analisar os dados nacionais de consumo de café dos brasileiros. Com isso, foram descritas as formas de preparo de café mais utilizadas, o volume consumido e as formas utilizadas para adoçar bebidas na população brasileira; foi analisado o consumo usual de café; e foi realizada uma caracterização do consumo usual de café dos brasileiros nas Grandes Regiões segundo sexo e faixa etária. O estudo utilizou os dados obtidos no Inquérito Nacional de Alimentação (INA) baseando-se em informações de dois dias não consecutivos de registro alimentar de 34.003 indivíduos com 10 anos ou mais de idade. O método do *National Cancer Institute* (NCI) foi aplicado para obter o consumo usual e estatísticas descritivas. A média de consumo diário usual de café da população brasileira foi de 163 ml [erro padrão (EP) 2,8], corresponde a 1,5 xícaras/dia. Os homens apresentaram maior consumo usual de café comparado às mulheres. No Brasil o consumo usual de café se reduz com a idade, e existem diferenças regionais. A Região Nordeste apresentou o maior consumo médio usual de café de 175 ml (EP 9,4) e o maior consumo usual obtido também para homens nordestinos com 60 anos ou mais de idade foi de 521 ml (EP 13,6) comparado com outras Regiões. O método mais utilizado para o preparo e consumo de café foi o filtrado/instantâneo (71%) e a principal maneira utilizada para adoçar as bebidas foi o açúcar (87%). Conclui-se que, os homens apresentaram o maior volume de consumo usual de café; houve variação entre os sexos quanto ao consumo de café em função da faixa de idade; e a quantidade de café consumida variou entre as Regiões do Brasil. Resultados inéditos na população brasileira foram mostrados nesse estudo, sendo o primeiro estudo a caracterizar o consumo usual de café em uma amostra representativa da população brasileira, possibilitando importantes contribuições para a comunidade científica, agências regulatórias, indústria e profissionais de saúde pública.

Palavras chave: Café; Consumo usual; População brasileira; Regiões.

ABSTRACT

Coffee is one of the most popular beverages consumed worldwide, and for centuries it has been part of the dietary habits of a large number of Brazilians. The current study aimed to describe and analyze data on the national consumption of coffee in the Brazilian population. Thus, the brewing methods and preparations for coffee, the volume consumed and the ways to sweeten beverages in the Brazilian population were described; we analyzed the usual daily coffee intake; and a characterization of the usual daily coffee intake across the Brazilian Regions was performed by gender and age group. The study used data from the first Brazilian National Dietary Survey (NDS) based on food intake data obtained in two non-consecutive food records from 34,003 subjects of ages over 10 years. The method of the National Cancer Institute (NCI) was applied to obtain the usual intake and descriptive statistics were performed. The mean usual daily coffee intake of the Brazilian population was 163 ml [standard error (SE) 2.8], corresponding to 1.5 cups per day. The males had the highest volume of usual coffee intake compared to females. In Brazil usual coffee intake reduces with age, and there are regional differences. The Northeast Region had the highest usual mean coffee intake of 175 ml (SE 9.4) and the highest usual coffee intake compared across Regions was also obtained from Northeastern men aged 60 or older, at 521 ml (SE 13.6). The commonest brewing method to prepare and drink coffee was filtered/instant (71%) and the main way to sweeten beverages was with sugar (87%). In conclusion, men showed the highest volume of usual coffee intake; there was variation between genders regarding coffee intake as a function of age group; and the amount of coffee consumed varied considerably between Brazilian Regions. Unpublished results in the Brazilian population were shown in this study, which is the first to characterize the usual coffee intake in a nationwide representative sample in Brazil. This will provide important information for public health professionals, the scientific community, regulatory agencies, and industry.

Keywords: Coffee; Usual intake; Brazilian population; Regions.

1. INTRODUÇÃO

Do grão para as xícaras, o café percorre um longo caminho. Sua cultura foi uma importante conexão entre diferentes povos e demonstra toda sua força ao continuar a desempenhar papel social, econômico e cultural fundamental na vida de boa parte da civilização. Milhares de anos depois de sua descoberta, o café ainda é um meio de subsistência para nada menos do que 20 milhões de pessoas espalhadas pelo mundo (ANDREOTTI, 2012). O café sempre teve participação histórica marcante e decisiva na economia brasileira. O Brasil já chegou a deter 80% das exportações mundiais de café no início do século XX (COFFEE BUSINESS, 2007).

O fato de ser uma bebida tão popular, aliado a sua importância econômica, explica o interesse por estudos sobre o café, desde sua composição até seus efeitos na saúde humana. Pesquisas de relevância têm sido realizadas em todo o mundo nas últimas décadas, mostrando que o café possui propriedades funcionais e nutricionais benéficas para a saúde (DÓREA E DA COSTA, 2005; NATELLA E SCACCINI, 2012; LOPEZ-GARCIA *et al.*, 2013).

Nesse contexto o conhecimento do padrão de consumo dessa bebida na população brasileira torna-se essencial. Porém, é necessário avaliar a ingestão alimentar de forma adequada, proporcionando dados confiáveis. Desta forma, pesquisas com abrangência geográfica e nacional como a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) fornecem dados nacionais de disponibilidade domiciliar de alimentos e de consumo individual. Tais dados possibilitam a análise de tendências e comparações internacionais, proporcionando as estimativas de consumo, bem como a identificação de padrões de mudanças temporais na alimentação no Brasil. O Inquérito Nacional de

Alimentação (INA) tornou-se uma ferramenta de grande importância para obtenção de dados sobre o consumo alimentar individual, possibilitando uma análise mais precisa da qualidade da dieta. Seus dados indicaram que o café é o alimento mais consumido diariamente por 79% da população brasileira acima de 10 anos de idade (IBGE, 2011).

Portanto, tendo-se verificado que o café é parte integrante do hábito alimentar de um grande número de brasileiros, além de ser um alimento que possui características funcionais importantes, faz-se necessário o conhecimento do padrão de ingestão, preparo e volume consumido desta bebida na população brasileira. Dessa forma, o presente trabalho busca caracterizar o consumo usual de café utilizando os dados obtidos no INA, módulo de consumo da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 História e importância político-econômica do café

Originário da Etiópia, antiga Absínia (leste da África), o café teve registro de cultivo no Iêmen antes mesmo do século XV, quando um pastor de cabras na Etiópia observou que algumas de suas cabras, após comerem os frutos de um arbusto, apresentavam-se mais dispostas. Assim, o pastor experimentou tal fruto e, sentindo o efeito positivo na melhoria física e na disposição para o trabalho, passou a consumir o café e difundir o hábito em sua região. A partir daí, o consumo da infusão com grãos de café se propagou pela África e chegou ao Oriente Médio (SIQUEIRA, 2005).

No século XVII, o café chegou à Europa, tendo o consumo se difundido rapidamente em cidades como Paris, Veneza, Londres e Viena. Estimulado pelo aumento do consumo, o cultivo do café foi levado para as colônias francesas de São Domingos e Antilhas Francesas na América Central e Caribe no século XVIII, que passaram a responder por mais da metade do consumo de café na Europa até o início do século XIX, quando foram ultrapassadas por Java (SIQUEIRA, 2005).

O café chegou ao norte do Brasil por meio das Guianas (NEVES, 1939). No país, o café foi um instrumento importantíssimo de crescimento financeiro. No final do século XVIII, com a queda acentuada da produção cafeeira do Haiti, o Brasil aumentou significativamente a sua produção de café e passou a exportar o produto com maior regularidade. Em meados do século XIX, a expansão da economia cafeeira brasileira introduziu modificações, como a substituição da mão de obra escrava pelo trabalho

assalariado dos imigrantes, a modernização dos meios de transporte, a expansão da rede bancária e do crédito agrícola, a modernização dos portos do Rio de Janeiro e de Santos e a dinamização das atividades comerciais. No início do século XX, a cafeicultura despontou entre as culturas de exportação, desbancando a cana-de-açúcar e iniciando o ciclo econômico que foi, sem dúvida, a mola propulsora da urbanização e industrialização do país. De 1950 a 1970, a construção de estradas de ferro, portos, usinas hidroelétricas e outras infraestruturas foi intimamente ligada às divisas geradas pelo comércio do café, que também financiou as primeiras indústrias nacionais (PACHECO, 2002 apud FELIPE E DUARTE, 2008, p.12).

O café é fundamental para a economia e a política de muitos países em desenvolvimento e sua importância na economia mundial é indiscutível. Há um mercado gigantesco que movimenta, anualmente, 91 bilhões de dólares, ficando apenas 9% desse montante com os países produtores. A cadeia emprega direta ou indiretamente meio bilhão de pessoas em todo o mundo, ou 8% da população mundial. Embora a pauta de exportações brasileiras esteja muito mais diversificada, a cultura do café se mantém entre os produtos que mais geram divisas para o país e, portanto, presta importante contribuição para dinamizar o mercado interno. O setor é responsável pela geração de 7 milhões de empregos diretos e indiretos no País, e por uma riqueza anual de 10 bilhões de reais ou cerca de 3 bilhões de dólares (FALVELLA, 2003; SIQUEIRA, 2005).

Atualmente o Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo responsável por 30% do mercado internacional, volume equivalente à soma da produção dos outros seis maiores países produtores (Vietnã, Indonésia, Colômbia, Etiópia, Peru e Índia). É também o segundo mercado consumidor em volume total de café, atrás somente dos Estados Unidos. No Brasil, as áreas cafeeiras estão concentradas no centro-sul do país,

onde se destacam quatro estados produtores: Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Paraná. A região Nordeste também tem plantações na Bahia, e da região Norte pode-se destacar Rondônia (ABIC, 2008). A elevada produção brasileira disponibiliza e favorece o consumo da bebida.

2.2 Padrão de consumo do café no Brasil

No período compreendido entre novembro/2011 e outubro/2012, a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC) registrou o consumo de 20,3 milhões de sacas. Já o consumo interno de café no Brasil em 2013 registrou uma retração de - 1,23% em relação a 2012, totalizando 20,1 milhões de sacas (**Figura 1**). O consumo per capita em 2013 resultou em 4,87 kg café torrado/habitante/ano, (6,09 kg café verde/habitante/ano), em comparação com os 4,98 kg café torrado/habitante/ano em 2012 (ABIC, 2013).

Figura 1 – Evolução do consumo interno de café no Brasil, em milhões de sacas, no período de 1990 a 2013.



Fonte: <http://www.abic.com.br/estatisticas.html>

Uma das possíveis explicações para esta ligeira retração pode ser o fato de que a mesa do café da manhã ganhou inúmeras novas opções de bebidas prontas para o consumo, como sucos, achocolatados, bebidas a base de soja, cuja penetração no mercado ainda é pequena comparada ao café, mas que tem apresentado um crescimento bastante elevado e concorrem com o café (ABIC, 2013).

A pesquisa de Tendências de Consumo de Café (TCC) realizada anualmente, desde 2003, pela ABIC com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, verificou um crescimento no público consumidor mais jovem, onde de 2003 a 2010 o percentual de pessoas que declararam ter o café entre as bebidas habituais aumentou de 85% para 91% na faixa dos 15 aos 19 anos; de 83% para 90% na faixa dos 20 aos 26 anos; de 86% para 94% na faixa dos 27 aos 35 anos e acima dos 36 anos, de 96% para 98% (ABIC, 2013).

Além disso, a TCC realizada em 2010 mostrou que 97 % dos entrevistados são consumidores de café, e o principal motivo relatado para o consumo da bebida entre os participantes foi o fato de ser um hábito ou tradição de família, trazido desde a época da infância, além de ter características associadas ao prazer e a sociabilidade (ABIC, 2010). Dados do Centro-Oeste, também, mostram que 97 % da população dessa região é consumidora de café, confirmando os achados de Machado *et al.* (2010) para o Distrito Federal.

O crescimento do poder de compra especialmente nas classes C e D, onde o grande consumo de café ainda se concentra, fez com que ocorresse a procura por produtos com melhor qualidade, mesmo com preço superior, o que representa uma mudança de padrão de compra importante. Dessa forma, para 2014 a ABIC estima a retomada do crescimento do consumo interno de café, ao nível de 3% a 4%, com maior

procura por cafés de melhor qualidade, desde os tradicionais até os gourmets (ABIC, 2013). Esta tendência também pode ser impulsionada pelas informações de efeitos do café na saúde.

2.3 Café e saúde

O café é uma das matérias-primas com maior importância no comércio internacional. Dado o seu elevado e distribuído consumo, os potenciais efeitos na saúde causados por esta bebida suscitaram, desde cedo, o interesse da comunidade científica (ALVES *et al.*, 2009).

Novas linhas de investigação têm mostrado importância de compostos bioativos, presentes no café, sugerindo potenciais efeitos benéficos e protetores a saúde dos consumidores desta bebida (DÓREA E DA COSTA, 2005; ALVES *et al.*, 2009; NATELLA E SCACCINI, 2012).

É grande a variedade de espécies existentes de café. Contudo, as que possuem maior valor comercial são a *Coffea arabica* e a *Coffea canephora*. (CHANDRASEKAR E VISWANATHAN, 1999; FALVELLA, 2003; EIRA *et al.*, 2006). O café comercializado é composto basicamente de café arábica e/ou robusta. Estas duas espécies diferem entre si pelas suas características organolépticas, físicas e químicas. O aroma e o sabor do café arábica são mais apreciados que os do café robusta, sendo por isso mais valorizado comercialmente (EIRA *et al.*, 2006; SMITH, 1987).

O café tem característica singular, pois é o único alimento que sofre elevado tratamento térmico antes de seu consumo, sendo submetido a temperaturas em torno de 200°C. Esse intenso processo de torra que sofre o grão de café, o torna um produto de

complexa composição química, pois ocorrem diversas reações que originam uma infinidade de substâncias (TRUGO, 2003). Com isso, verifica-se uma grande variedade de compostos biologicamente ativos presentes na bebida café, como compostos fenólicos, o ácido nicotínico, a trigonelina, o ácido quinolínico, o ácido tânico, o ácido pirogálico, a cafeína, os ácidos clorogênicos, o ácido cafeíco, entre outros (TRUGO, 2003; DÓREA E DA COSTA, 2005; VAN DAM E HU, 2005; FARAH *et al.*, 2008; TORRES E FARAH, 2010).

No Brasil, os tipos mais comumente consumidos são o café fervido/filtrado (ou infusão) e o café solúvel (ou instantâneo) (ABIC, 2010). Na indústria, o processo de torra do café tipo infusão consiste em submeter o grão maduro a altas temperaturas e de forma que garantam uniformidade, até que a coloração desejada seja obtida. O *blend* do café é formado pela mistura de grãos de mais de uma origem, devido principalmente à necessidade de se atingir qualidade uniforme todos os anos, e tornar o produto mais acessível para um largo setor de mercado (SMITH, 1985).

O café expresso (do italiano *caffè espresso*) é uma bebida preparada através da passagem de água muito quente (mas não fervente) sob alta pressão pelo café moído. Para prepará-lo, deve-se utilizar grãos torrados, de alta qualidade, com aroma e sabor intensos, moídos adequadamente e comprimidos de forma correta onde a água passa sob pressão (CAFÉ EXPRESSO, 2008). Já o café solúvel é preparado de forma semelhante ao café tipo infusão, sendo que após o processo de torrefação e moagem ocorre extração através de água quente sob pressão. Então, o líquido é concentrado e seco, originando um pó que tem fácil dissolução em água (SMITH, 1985; FALVELLA, 2003).

Além da influência da espécie de café, o tipo de processamento a que os grãos verdes são sujeitos (via seca, úmida ou mista, descafeinização), o grau de torra e de moagem, assim como o método de preparação da bebida (filtro, expresso, cafeteira,

fervido, etc) e o respectivo volume, irão igualmente contribuir para a variação da composição química da bebida final (NEHLING, 1999).

A frequência de ingestão, os hábitos alimentares, o estilo de vida (consumo de álcool e/ou tabaco) e a predisposição genética individual para o desenvolvimento de determinadas doenças poderão de igual modo influenciar os efeitos do café na saúde do consumidor (ALVES *et al.*, 2009).

Desta forma, uma grande quantidade de evidências publicadas em importantes revisões sistemáticas e metanálises confirmam a associação do consumo de café de forma volume dependente com menor risco de DM2, câncer, mortalidade entre outros efeitos (DÓREA E DA COSTA, 2005; MESAS *et al.*, 2011; JE E GIOVANNUCCI, 2014; FREEDMAN *et al.*, 2012).

Não há evidência de que o consumo moderado de café (3 a 5 xícaras diárias), por indivíduos saudáveis, seja prejudicial. Existem, no entanto, alguns subgrupos da população que são mais sensíveis aos efeitos da cafeína. Apesar das inúmeras investigações a nível químico, metabólico e epidemiológico, por vezes é difícil obter evidências concretas relativamente aos efeitos desta bebida na saúde do consumidor. A enorme variabilidade interindividual e a preferência por diferentes tipos de bebidas de café, com variações desde as espécies (arábica e/ou robusta), graus de torra e moagem e método de preparação da mesma, dificultam frequentemente a comparação entre os vários estudos (ALVES *et al.*, 2009).

2.4 Avaliação do consumo alimentar no Brasil

Na década de 1970, o Brasil realizou o mais amplo estudo que investigou o consumo alimentar da família com abrangência nacional quando conduziu a pesquisa Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF). A iniciativa deste estudo foi abarcar no Brasil um sistema de indicadores sociais que pudessem subsidiar o planejamento e pesquisas nas áreas sociais, uma vez que, nessa época havia uma enorme carência de dados que evidenciassem as despesas e o consumo de alimentos de famílias brasileiras (ROCHA, 2000 apud ANDRADE *et al.*, 2009, p.158). Os objetivos prioritários desta pesquisa foram definidos no princípio de 1973, no qual decidiu dar às informações sobre consumo alimentar uma ênfase maior, diferente da que tem recebido nas pesquisas clássicas sobre orçamentos familiares, obtendo assim elementos para estudos sobre condições de nutrição (IBGE, 1977).

Esse esforço não acompanhou a continuidade de avaliações periódicas do consumo alimentar (DA COSTA E GIGANTE, 2013). Assim, as edições das pesquisas de orçamentos familiares (POF, 1987/88, 1995/96, 2002/03) realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que se seguiram fornecem periodicamente, dados nacionais de disponibilidade domiciliar de alimentos que permitem análises de tendências de disponibilidade de itens de consumo e despesa. Contudo, as POFs não possibilitam avaliar o consumo individual, devido à agregação dos dados, o período de avaliação de uma única semana e, principalmente, porque não consideram a realização de refeições fora do domicílio (IBGE, 2011).

Nesse contexto histórico de evolução, em 2008-2009, quando da realização da quinta POF de abrangência nacional, foi incluída pela primeira vez a avaliação do consumo alimentar individual através do Inquérito Nacional de Alimentação (INA). O INA traz como avanço a obtenção de consumo direto, em casa e fora do domicílio, de

adolescentes e adultos (moradores com idade igual ou superior a 10 anos). As cinco regiões do País (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste) e a situação do domicílio como urbano ou rural são consideradas na amostragem da POF (DA COSTA E GIGANTE, 2013). O módulo de consumo individual da POF atual representa avanço importante no reconhecimento da situação de saúde e nutrição do país, e propicia o conhecimento mais aprofundado acerca dos hábitos de consumo da população brasileira, segundo sexo, faixa etária e regiões do país (SOUZA, 2012).

2.5 Avaliação do consumo usual de alimentos

A ingestão usual ou habitual de um nutriente ou de um alimento é definida como a média de consumo de longo prazo (vários dias para cada indivíduo). Os estudos de consumo populacionais exigem amostras grandes e representativas, por isso a quantidade de dias de consumo investigado para cada indivíduo deve ser considerada, devido ao custo operacional, à demanda sobre o respondente e à qualidade da informação obtida. Nesse contexto é frequente a obtenção de dois dias não consecutivos para um número representativo da amostra (DA COSTA E GIGANTE, 2013).

O pequeno número de observações diárias sobre o grupo de indivíduos cria alguns desafios, pois os dados de ingestão alimentar são notoriamente difíceis de analisar. Análises estatísticas com base em uma ou duas observações diárias de cada indivíduo na amostra pode resultar em sínteses e conclusões erradas; portanto, é importante a realização de análises adequadas dos dados para descobrir a riqueza de informações contidas em inquéritos sobre o consumo alimentar de uma população (CARRIQUIRY, 2003).

A maioria dos estudos epidemiológicos tem como necessidade avaliar a ingestão habitual, e em muitas situações, como em grandes levantamentos, apenas um ou dois recordatórios de 24 horas ou registros alimentares são coletados (BARBOSA *et al.*, 2013). Estes métodos produzem uma quantidade excessiva de variação intrapessoal, e as recentes tentativas para compensar esta limitação por meio de média de um pequeno número de dias, não representam adequadamente a ingestão habitual individual. Assim, foram desenvolvidos métodos mais sofisticados baseados em modelos estatísticos, com especial atenção para os problemas que são inerentes à ingestão habitual de alimentos ou grupos de alimentos que são consumidos episodicamente (FREEDMAN *et al.*, 2004; DODD *et al.*, 2006).

Os pesquisadores da *Iowa State University* (ISU) desenvolveram os primeiros métodos para correção das distribuições das variáveis de consumo alimentar e continuam influenciando o seu aprimoramento (GUENTHER *et al.*, 1997). O envolvimento dos pesquisadores formados pela ISU e de outros centros no *National Cancer Institute* (NCI), dos Estados Unidos permitiu o desenvolvimento de ferramentas analíticas que possibilitam a estimativa eficiente das distribuições de ingestão habitual de alimentos consumidos diária e episodicamente. O método também permite utilizar a ingestão individual em modelos para se avaliar a relação entre a alimentação e doenças ou outras variáveis e por também considerar simultaneamente os efeitos de co-variáveis individuais de consumo. Nesse contexto, outro grupo de pesquisadores envolvidos no EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), estudo desenvolvido na Europa, também se destacou com a contribuição de outra ferramenta analítica, o MSM (*Multiple Source Method*) (HARTTIG *et al.*, 2011; HAUBROCK *et al.*, 2011).

Portanto, é o consumo usual, em vez do consumo diário de um nutriente ou um alimento, que é muitas vezes o interesse de pesquisadores e formuladores de políticas. Os pesquisadores interessados em avaliar o consumo em nível de grupo ou população exigem uma estimativa confiável da distribuição da ingestão habitual do grupo ou da população de interesse para com isso desenvolver programas de assistência alimentar, monitorar o estado nutricional, estimar consumo de substâncias veículas nos alimentos e estabelecer diretrizes para uma dieta saudável (CARRIQUIRY, 2003).

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Descrever e analisar os dados nacionais de consumo de café dos brasileiros.

3.2 Específicos

- Descrever as formas de preparo de café mais utilizadas, o volume consumido e as formas utilizadas para adoçar as bebidas pela população brasileira;
- Analisar o consumo usual de café da população brasileira segundo gênero e faixa etária;
- Caracterizar o consumo usual de café dos brasileiros nas Grandes Regiões.

4. METODOLOGIA

4.1 Descrição do plano amostral da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009

O Inquérito Nacional de Alimentação (INA), módulo de consumo da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, conduzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utilizou o plano de amostragem por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, as unidades amostradas compreenderam os setores da base geográfica do Censo Demográfico 2000, que foram estratificados geograficamente e pelas características socioeconômicas do estrato. No segundo estágio, as unidades amostradas foram os domicílios. Os setores foram selecionados por amostragem sistemática com probabilidade proporcional ao número de domicílios por setor, enquanto os domicílios foram selecionados por amostragem aleatória simples sem reposição dentro dos setores censitários selecionados. Os domicílios em estratos foram estudados ao longo dos 12 meses da pesquisa (iniciando no dia 19 de maio de 2008 e terminando no dia 18 de maio de 2009), permitindo que, em todos os trimestres, a coleta abrangesse todos os estratos geográficos e socioeconômicos, capturando as naturais variações nos padrões de consumo conforme as épocas do ano. O desenho do estudo permite estimativas com representatividade para regiões brasileiras e áreas urbanas e rurais (IBGE, 2011).

Foram selecionados 4.696 setores, onde foram realizadas entrevistas em 55.970 domicílios. A coleta de dados referentes ao consumo de alimentos foi calculada para ser realizada em uma sub-amostra correspondente a 30% de todas as famílias investigadas (n=16.764), respeitando os mesmos critérios de estratificação da amostra total de

domicílios. O número total de domicílios de onde foi obtida informação sobre o consumo individual de alimentos foi 13.569 domicílios (24,5% dos domicílios participantes da POF 2008-2009). Nesses domicílios foram obtidas informações sobre o consumo individual de alimentos de pelo menos um morador acima de 10 anos de idade, totalizando 34.003 indivíduos (IBGE, 2011).

A coleta de dados em cada domicílio ocorreu durante um período de nove dias. No primeiro dia da pesquisa, foram coletadas informações referentes a características do domicílio e dos moradores e entregue aos moradores acima de 10 anos um bloco para anotação das aquisições pessoais. Do segundo ao oitavo dia, os entrevistadores realizaram visitas aos domicílios para acompanhar e orientar o preenchimento do bloco de consumo e no nono dia, a entrevista era encerrada (SOUZA et al., 2013).

A POF 2008-2009 possuiu sete instrumentos de coleta de dados: Questionário de Características do Domicílio e dos Moradores (POF 1); Questionário de Aquisição Coletiva (POF 2); Caderneta de Aquisição Coletiva (POF 3); Questionário de Aquisição Individual (POF 4); Questionário de Trabalho e Rendimento Individual (POF 5); Questionário de Condições de Vida (POF 6); Bloco de Consumo Alimentar Pessoal (POF 7). O peso e altura foram obtidos de forma direta de cada um dos moradores dos domicílios entrevistados.

4.2 Descrição do instrumento de medição do consumo alimentar da POF 2008-2009

O consumo alimentar foi estimado por meio de dois dias não consecutivos de registros alimentares nos quais o indivíduo relatava todos os alimentos e bebidas consumidos nos dias pré-determinados, o horário, as quantidades consumidas em unidades de medidas caseiras, a forma de preparação, bem como a fonte do alimento

(dentro ou fora do domicílio). Adicionalmente, foram coletadas informações sobre o consumo de açúcar e/ou adoçante. Quando o informante estava impedido de preencher os seus registros alimentares, estes foram completados com o auxílio de outro morador do domicílio ou uma pessoa indicada pelo informante (SOUZA et al., 2013).

Neste estudo foram analisados variáveis de dois instrumentos, o Questionário de Características do Domicílio e dos Moradores (POF 3) e o Bloco de Consumo Alimentar Pessoal (POF 7).

4.3 Banco de dados da POF 2008-2009

A construção do banco de dados foi realizada através dos arquivos disponibilizados no site do IBGE (<http://www.ibge.gov.br/>). O caminho percorrido no site do IBGE foi: População; Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009; Aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e Grandes Regiões; Microdados; Documentação. Posteriormente, abriram vários arquivos. A importação e consolidação dos dados foram realizadas no programa Microsoft Office Access 2007.

O arquivo do Excel “Cadastro de Produtos do Consumo Alimentar POF 2008-2009” contém uma lista com todos os alimentos registrados no questionário individual (descrição) e seus respectivos códigos. Os códigos são específicos e únicos para cada alimento. Totalizando 1631 descrições de alimentos. Sendo assim, foi criada no Microsoft Office Access 2007 uma tabela nomeada “Lista de alimentos individuais” (APÊNDICE Nº 1).

Para a construção do banco de dados do consumo individual foi imprescindível o arquivo do Excel chamado “Layout com descrições” para transcrever os dados, pois estes dados estão no formato txt, e contém informações codificadas para todos os

domicílios que fizeram parte da pesquisa e de seus moradores. O arquivo apresenta seis colunas com descrição do tipo do registro, das variáveis, do formato, do tamanho, das decimais e da posição inicial. Ele contém as instruções para exportar o banco de dados com todas as informações da pesquisa da POF 2008-2009. No presente estudo para a criação do banco de dados do consumo individual foi necessário utilizar apenas alguns registros presentes nesse arquivo: REGISTRO: PESSOAS - POF1, que contém as informações relativas às características dos indivíduos; e REGISTRO: CONSUMO ALIMENTAR - POF7, que contém as informações referentes ao consumo individual **(Tabela 1)**.

Tabela 1 - Variáveis com descrições para auxiliar na extração do banco de dados para o Programa Microsoft Access¹.

Tipo do registro	Variável	Formato	Tamanho	Decimais	Posição inicial
REGISTRO: PESSOAS - POF1 / QUADROS 3 E 4					
(tipo_reg=02)					
	TIPO DE REGISTRO	Numérico	2		1
	CÓDIGO DA UF	Numérico	2		3
	NÚMERO SEQUENCIAL	Numérico	3		5
	DV DO SEQUENCIAL	Numérico	1		8
	NÚMERO DO DOMICÍLIO	Numérico	2		9
	NÚMERO DO INFORMANTE	Numérico	2		12
	ESTRATO GEOGRÁFICO	Numérico	2		14
	FATOR DE EXPANSÃO 2 (AJUSTADO P/ ESTIMATIVAS)	Numérico	14	8	30
	IDADE CALCULADA EM ANOS	Numérico	3		60
	SEXO	Numérico	2		76
REGISTRO: CONSUMO ALIMENTAR - POF7 / QUADROS 71 E 72 (tipo_reg=16)					
	TIPO DE REGISTRO	Numérico	2		1
	CÓDIGO DA UF	Numérico	2		3
	NÚMERO SEQUENCIAL	Numérico	3		5
	DV DO SEQUENCIAL	Numérico	1		8
	NÚMERO DO DOMICÍLIO	Numérico	2		9
	NÚMERO DO INFORMANTE	Numérico	2		12
	ESTRATO GEOGRÁFICO	Numérico	2		14
	FATOR DE EXPANSÃO POF 7 (DESENHO AMOSTRAL) 2	Numérico	15	8	31
	NÚMERO DO QUADRO	Numérico	2		46
	CÓDIGO DO TIPO DE ALIMENTO	Numérico	7		64
	UTILIZA COM FREQUENCIA	Numérico	1		82
	QUANTIDADE FINAL EM GRAMAS	Numérico	8	3	144

¹Possuem outras variáveis, entretanto não são importantes para a concepção do banco de dados.

Dentro desses registros, apenas algumas variáveis foram importantes para a formação do banco de dados do consumo individual. Por meio delas, algumas foram selecionadas e outras redefinidas a partir das variáveis da POF 2008-2009 (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Variáveis selecionadas e redefinidas para a formação do banco de dados do consumo individual.

Variáveis da POF 2008-2009	Variáveis selecionadas e redefinidas
REGISTRO: PESSOAS - POF1 / QUADROS 3 E 4 (tipo_reg=02)	
CÓDIGO DA UF	UF
CÓDIGO DA UF	CODIGO_DOMICILIO
NÚMERO SEQUENCIAL	
DV DO SEQUENCIAL	
NÚMERO DO DOMICÍLIO	
	(CÓDIGO_DOMICILIO + NÚMERO
NÚMERO DO INFORMANTE	DO INFORMANTE) = INDIVÍDUO
ESTRATO GEOGRÁFICO	ESTRATO
FATOR DE EXPANSÃO 2 (AJUSTADO P/ESTIMATIVAS)	EXPANSÃO
IDADE CALCULADA EM ANOS	IDADE
SEXO	SEXO
REGISTRO: CONSUMO ALIMENTAR - POF7 / QUADROS 71 E 72 (tipo_reg=16)	
CÓDIGO DA UF	CODIGO_DOMICILIO
NÚMERO SEQUENCIAL	
DV DO SEQUENCIAL	
NÚMERO DO DOMICÍLIO	
	(CÓDIGO_DOMICILIO + NÚMERO
NÚMERO DO INFORMANTE	DO INFORMANTE) = INDIVÍDUO
FATOR DE EXPANSÃO POF 7 (DESENHO AMOSTRAL) 2	EXPANSÃO CONSUMO
NÚMERO DO QUADRO	QUADRO
CÓDIGO DO TIPO DE ALIMENTO	CODIGO_ALIMENTO_CONSUMO
UTILIZA COM FREQUENCIA	FREQUENCIA

Descrição das variáveis selecionadas

Código da Unidade da Federação (UF)

Identifica o código da Unidade de Federação. As Unidades de Federação foram classificadas como: 11 (RO), 12 (AC), 13 (AM), 14 (RR), 15 (PA), 16 (AP), 17 (TO), 21 (MA), 22 (PI), 23 (CE), 24 (RN), 25 (PB), 26 (PE), 27 (AL), 28 (SE), 29 (BA), 31 (MG), 32 (ES), 33 (RJ), 35 (SP), 41 (PR), 42 (SC), 43 (RS), 50 (MS), 51 (MT), 52 (GO), 53 (DF).

Estrato geográfico

Identifica os estratos do Plano Amostral da pesquisa: estratificações Geográfica e Estatística. No nível geográfico, a estratificação compreende: regiões brasileiras e áreas urbanas e rurais. A estratificação estatística foi realizada a partir das informações da renda total dos responsáveis pelos domicílios e a taxa de ocupação.

Fator de expansão

Cada domicílio pertencente à amostra da POF representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população (universo) de onde esta amostra foi selecionada. Com isso, a cada domicílio da amostra está associado um peso amostral ou fator de expansão que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permite a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa.

Este fator ajustado é definido para cada domicílio de um setor da amostra e também deve ser aplicado para cada Unidade de Consumo existente no Domicílio. Na atual pesquisa, os domicílios pertencentes a um mesmo setor tem o mesmo fator de expansão ajustado (fator de expansão 2). Este fator deve ser utilizado para efeito do cálculo de estimativas a partir dos dados da pesquisa.

Idade calculada em anos

Identifica a idade do morador em anos completos. Foi calculada com base na data de nascimento e a data de início de preenchimento da Caderneta de Despesa Coletiva (POF3). Nas situações nas quais a pessoa não soube precisar a data de nascimento, registrou-se a idade em anos presumida pela pessoa ou estimada pelo agente de pesquisa.

Sexo

Identifica o sexo do morador. Categorias: (01) Masculino e (02) Feminino.

Número do quadro

Identifica o dia no Bloco de Consumo Alimentar Pessoal (POF7) no qual o alimento consumido foi registrado.

O quadro 71 indica que o alimento foi consumido no primeiro dia de registro e o quadro 72 indica que o alimento foi consumido no segundo dia de registro.

Utiliza com frequência

Identifica se o informante costuma utilizar açúcar, adoçante ou ambos. Categorias: (1) Açúcar, (2) Adoçante, (3) Açúcar e Adoçante e (4) Não utiliza.

Quantidade final em gramas (g)

Os valores desta variável estão em gramas e foram utilizados para os cálculos das estimativas da média de consumo de alimentos, energia, nutrientes e percentual de informantes que relataram o consumo de alimentos.

Essas estimativas foram calculadas e analisadas utilizando os dados dos dois dias de registro. Nas poucas situações da ausência de informações no primeiro dia, utilizaram-se as informações do segundo dia de registro (n= 103 casos).

Código alimento consumo

Identifica o código do alimento na lista de alimentos individual POF.

Alimento consumo

Identifica o tipo de alimento consumido pelo indivíduo.

Descrição das variáveis redefinidas

Código_domicílio

Esse código consiste na junção dos códigos (CÓDIGO DA UF, NÚMERO SEQUENCIAL, DV DO SEQUENCIAL e NÚMERO DO DOMICÍLIO) para garantir que cada domicílio possua um código exclusivo para identificá-lo.

Indivíduo

Esse código consiste na junção dos códigos: NÚMERO DO INFORMANTE e CÓDIGO_DOMICILIO. O código do indivíduo garante que cada indivíduo tenha um código específico para identificá-lo.

Descrição das variáveis relacionadas ao consumo de café

Estimativas sobre o volume de consumo do café foram realizadas baseadas na prevalência de consumo dos itens relacionados à forma de preparo do café e foi considerado o hábito de consumo da população brasileira, quanto à forma de preparo em casa, cafeterias e lanchonetes.

Assim, o item “café com farinha” não foi incluído por possuir prevalência muito baixa (0,03%). Já os itens cappuccino nas formas tradicional, *light*, *diet* e extraído da máquina foram considerados 1/3 o volume total de café; os itens “expresso”, “café da manhã” e “café” foram considerados o volume total de café; e o item “café com leite” foi considerado 50% café e 50% leite. O café descafeinado não foi incluído no INA e, portanto não considerado no estudo.

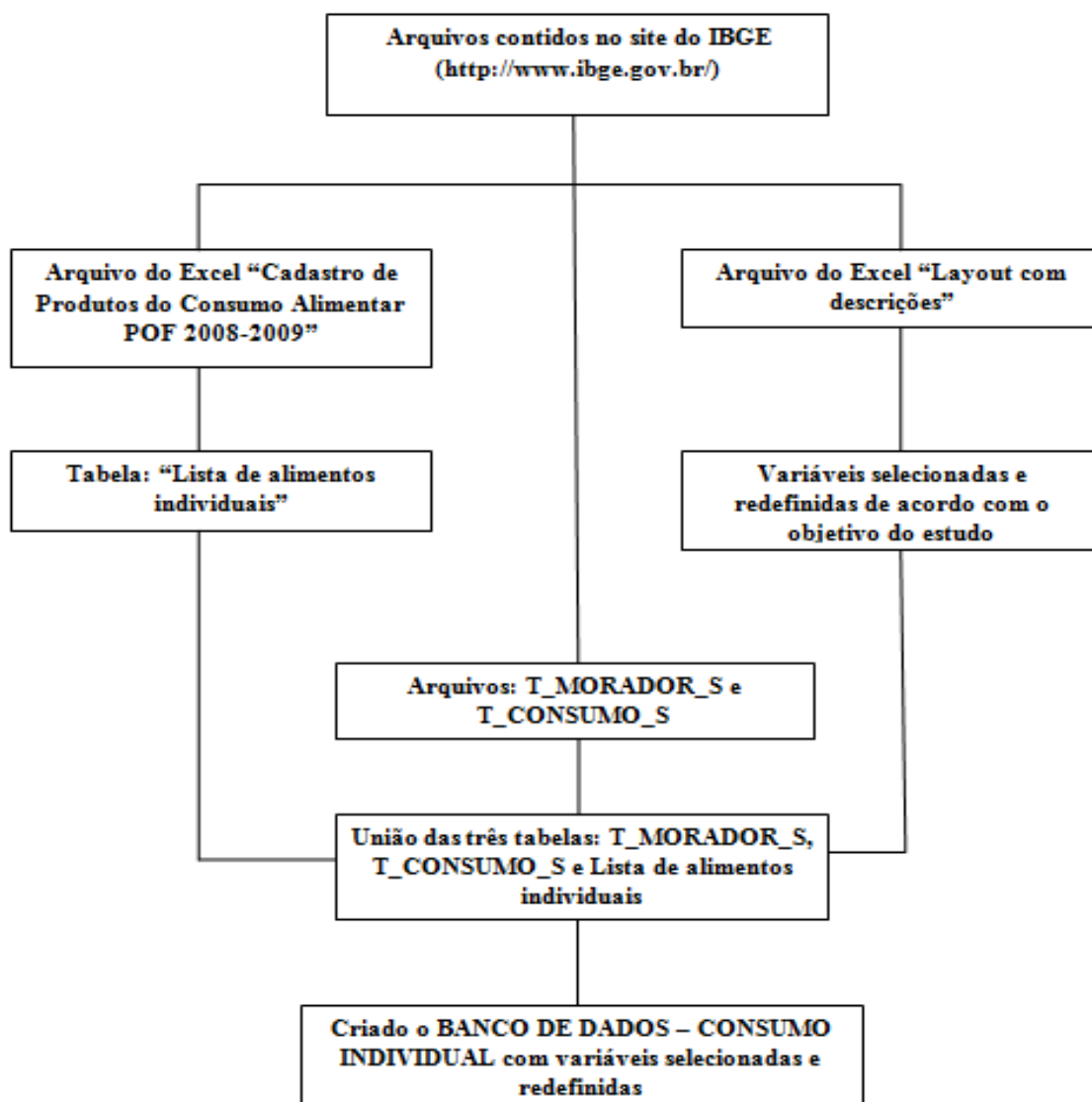
4.3.1 Banco de dados de consumo individual POF 2008-2009

Na construção do banco de dados de consumo individual foi necessário executar os procedimentos de importação dos bancos de dados no programa Microsoft Access 2007. Para isso, foram utilizados os arquivos contidos na pasta dados (dentro da pasta microdados) no site do IBGE (<http://www.ibge.gov.br/>). Os arquivos necessários foram: T_MORADOR_S e T_CONSUMO_S. A tabela foi gerada e nomeada as colunas conforme o nome das variáveis selecionadas com objetivo de analisar o consumo de café na população adulta do Brasil (**APÊNDICE N° 2**).

Após essa etapa foi feita a união das três tabelas (T_MORADOR_S, T_CONSUMO_S e Lista de alimentos INDIVIDUAIS). A tabela T_MORADOR_S possui as características dos indivíduos (UF, ESTRATO GEOGRÁFICO, FATOR DE EXPANSÃO 2 (AJUSTADO P/ ESTIMATIVAS), IDADE CALCULADA EM ANOS, SEXO); a tabela T_CONSUMO_S tem as variáveis relacionada ao consumo de alimentos (CODIGO_DOMICILIO, INDIVIDUO, FATOR DE EXPANSÃO POF 7 (DESENHO AMOSTRAL) 2, NÚMERO DO QUADRO, UTILIZA COM FREQUENCIA e QUANTIDADE FINAL EM GRAMAS (G)); a tabela Lista de alimentos INDIVIDUAL vai executar a nova classificação dos alimentos da POF (ALIMENTO CONSUMO e CODIGO ALIMENTO CONSUMO) (**APÊNDICE N° 3**).

Com isso, foi criado o BANCO DE DADOS – CONSUMO INDIVIDUAL, do qual foram selecionadas as variáveis relacionadas ao sexo, faixa etária e consumo de café (**APÊNDICE N° 4**). Os processos referentes à criação do banco encontra-se resumido no fluxograma da **Figura 2**.

Figura 2 – Fluxograma da criação do banco de dados de consumo individual POF 2008-2009



4.4 Análises estatísticas

Os resultados foram inicialmente analisados por meio de estatísticas descritivas em percentagem, médias e desvio-padrão.

Na análise estatística para caracterizar o consumo usual de café, foi utilizado o método do *National Cancer Institute* (NCI), que estima a distribuição do consumo usual

de nutrientes e alimentos e pode ser aplicado em estudos com amostra complexa. Entretanto, foram necessários cálculos adicionais, como a replicação repetida balanceada (BRR), conhecida como método de Fay, a fim de obter os erros padrões dos percentis e das médias da distribuição de consumo usual. Para isso, foi necessário também agrupar aleatoriamente as unidades amostrais primárias em dois grupos para aplicar o procedimento BRR. Macros desenvolvidos pela NCI no programa SAS 9.3 foram utilizados para realizar todos esses procedimentos, conforme explanado na página 29.

Os pesos amostrais e os efeitos complexos dos delineamentos sobre o erro padrão foram tratados usando-se o comando *weight* e *cluster* do procedimento *surveyfreq* do programa SAS 9.3.

Os bancos de dados foram organizados no programa Excel e Access (Microsoft Office, 2007). Todos os processos referentes às análises foram realizados no programa SAS versão 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Usual coffee intake in Brazil: results from the National Dietary Survey 2008 – 2009

Alessandra Gaspar Sousa^a and Teresa Helena Macedo da Costa^{b,*}

^a Human Nutrition Graduate Course, Faculty of Health Science, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

^b Department of Nutrition, Faculty of Health Science, University of Brasilia, Brasilia, Brazil.

*Corresponding author: Department of Nutrition, Faculty of Health Science, University of Brasilia, Campus Darcy Ribeiro, 70919-970, Brasilia, Brazil.

Tel: +55-61-3107-0092; E-mail: thmdacosta@gmail.com.

Abstract

Background

Coffee is central to the economy of many developing countries and to the world economy. However, despite the widespread use of coffee, there are very few available data showing the usual intake of this beverage. Thus, the present study aimed to characterize the usual daily coffee intake in the Brazilian population.

Methods

We used data from the National Dietary Survey collected in 2008–2009 from a probabilistic sample of 34,003 Brazilians older than 10 years of age. The National Cancer Institute (NCI) method was applied to obtain the usual intake based on 2 non-consecutive food diaries, and descriptive statistics were performed by age and gender for Brazil and Regions.

Results

The estimated mean of usual daily coffee intake from the Brazilian population was 163 ml (SE 2.8). The comparison by sex group showed that males had a 12% greater usual intake of coffee. In addition, the comparison by age group showed that older males tended to have a high intake of coffee, whereas younger females had higher intake. The Northeast Region had the highest mean intake of coffee (175 ml) compared to other Regions. The commonest brewing method to prepare and drink coffee was filtered/instant coffee (71%) and the main way to sweeten beverages was with sugar (87%).

Conclusions

This was the first study to characterize the usual intake of coffee in a nationwide sample in Brazil. The gender and age change in coffee intake is distinct among the Brazilian Regions.

Keywords: Coffee; Usual Intake; Brazilian; Diet Surveys; Beverage.

Background

Coffee is essential to the economy and politics of many developing countries and its importance in the world economy is unquestionable. This beverage is the second largest generator of wealth in the world, behind only petroleum [1]. Nowadays, Brazil is the world's largest producer and exporter of coffee [1]. Brazil is also the second largest consumer market. Coffee is the second most consumed food in Brazil with a prevalence of 79% [2].

Important research has been carried out all over the world in recent decades, showing that coffee has beneficial functional and nutritional properties for health [3, 4, 5]. However, despite the widespread use of coffee, there are very few data available about its usual intake [6, 7]. To our knowledge, no studies have examined coffee intake using the most recently available dietary data in Brazil.

Data on individual food intake, correctly obtained and analyzed, are important to guide health and nutrition policies, as well as to help to establish relationships between a health outcome and habitual dietary intake. Thus, it becomes necessary to assess food intake appropriately at the individual and population level [8]. Therefore, the objective of this article is to characterize the usual daily intake of coffee in the Brazilian population.

Methods

This study was based on data from the National Dietary Survey, in the module of consumption of the 2008-2009 Household Budget Survey (HBS), which was conducted by the Brazilian Office of Statistics and Geography (IBGE – *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*). The 2008-2009 Household Budget Survey provides a national database of household food availability and individual consumption, allowing the analysis of trends and international comparisons. In the 2008-2009 HBS a module of individual food intake was introduced which provides estimates of food and consequently nutrient consumption. If repeated over periods, the National Dietary Survey will help to identify patterns of temporal changes in food consumption in Brazil [9].

The 2008-2009 Household Budget Survey has a complex sample design and was carried out as a two-stage sampling process. In the first stage, the primary sample units (PSU) were selected based on the Census 2000, which were stratified geographically and by socioeconomic characteristics of the stratum. At the second stage, the sampled units were households that were selected by simple random sampling. The total number of households that provided information about the individual food consumption corresponds to 13,569 households (24.5% of households participating in the 2008-2009 HBS). The information on individual food consumption was obtained from 34,003 individuals, who provided two non-consecutive days of food records [9].

Estimation of coffee intake was done considering the prevalence of consumption of items related to method of coffee preparation contained in the National Dietary Survey and the consumption habits of the population was also considered, like the method of coffee preparation at home, coffee shops and diners. Thus, the item "coffee

with flour" was not included because it has a very low prevalence (0.03%). Methods of preparations such as soluble cappuccino in traditional, light and diet forms, and from the machine, were considered to represent 1/3 of their total volume of coffee. The methods of preparations known as "espresso", the item "morning coffee" and "coffee filtered/instant" were considered to represent the total amount of the volume of coffee. Finally, the preparation "coffee filtered/ instant with milk" was considered as 50% of coffee and 50% of milk of the total amount of volume. Decaffeinated coffee was not included in the National Dietary Survey and not possible to be investigated.

The consumption of sugar added to beverages on the National Dietary Survey was estimated by asking the respondents during the home interview to identify the type of sweetener usually added to beverages: sugar, non-caloric artificial sweeteners, both, or none [10].

The National Cancer Institute (NCI) method was applied to characterize the usual intake of coffee in the Brazilian population. The NCI method estimates the usual intake distributions for episodically consumed dietary components such as foods, which exhibit a large proportion of zero intakes on any given day. The centerpiece of the NCI method is a two-part model for repeated measures data with correlated random effects. The NCI method requires two or more 24 hour recalls on at least a random subset of the population. The model separates usual intake into two parts: the probability to consume a food on a particular day, and given that the food was consumed, the amount eaten on the consumption day. The first part estimates the probability of consumption using logistic regression with a person-specific random effect. The second part specifies the consumption-day amount using linear regression on a transformed scale, also with a person-specific effect. Parts I and II are linked by allowing the two person-specific

effects to be correlated and by including common covariates in both parts of the model [11, 12].

We applied macros developed by the NCI in the Statistical Analysis System (SAS) program. For a single dietary component, two macros are available: the first macro, *MIXTRAN*, transforms the data and fits the model. The second macro, *DISTRIB*, uses the parameters that are estimated by *MIXTRAN* to estimate the usual intake statistics through simulation [13].

The NCI method can also be used in complex surveys. However, to analyze data from a complex survey the standard errors calculation requires additional programming to implement a replication method such as Balanced Repeated Replication (BRR), known as Fay's BRR method [13].

Nonetheless, the Fay's BRR method was developed for the specific situation in which there are two primary sample units (PSU) per stratum design; and the Brazilian Dietary Survey has more than two PSUs per stratum. To overcome this restriction, the usual way is to randomly group the PSU in each stratum into two groups and then apply the BRR procedure. This is the so-called grouped balanced half-sample (GBHS) method. Details of all these procedures were published by Barbosa *et al* [13] and entirely followed in the analysis to obtain usual coffee intake.

The analysis of the frequencies and the macros for usual intake were performed in SAS version 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). The descriptive statistics as mean, standard error and percentiles were used to present characteristics of coffee intake by sex and age categories.

Results

The estimated mean of usual daily coffee intake from the total population was 163 mL with 2.8 of standard error (SE), and the median 129 mL. The 5th and 95th percentiles (SE) were 3 (0.6) and 442 (7.9), respectively (**Table 1**). In the male subgroup there was modest variation with age, with older persons tending to have a higher intake. However, in the female subgroup the opposite was found, with young persons tending to have a higher intake. Notably, the mean and percentiles by sex group presented the male subgroup with higher daily usual coffee intake than the female subgroup for any given point of the intake distribution, except for the 5th percentile (**Table 1**). In this way, in Brazil the distribution of daily usual coffee intake in the male subgroup was 4 to 5 percent higher than for females of 10-18 years of age; 8 to 12% higher for males than females of 19-59 years of age and 19 to 25% higher in older (> 60 years) males than females (**Table 1**).

Table 1. Distribution of mean (SE) and percentiles (SE) of usual daily coffee intake (mL) from the Brazilian population by sex and age group. National Dietary Survey 2008-2009.¹

Age(years)	Mean(SE)	P5 (SE)	P10 (SE)	P25 (SE)	P50 (SE)	P75 (SE)	P90 (SE)	P95 (SE)
Males								
10-18	168 (4.1)	3 (0.6)	13 (1.8)	60 (1.8)	133 (3.0)	233 (6.0)	357 (9.8)	455 (12.1)
19-59	170 (3.2)	3 (0.6)	13 (1.6)	62 (1.8)	135 (2.6)	235 (4.7)	362 (7.2)	458 (9.4)
60+	180 (4.2)	3 (0.6)	14 (1.8)	65 (2.4)	144 (3.6)	250 (5.3)	385 (9.6)	488 (14.2)
Females								
10-18	160 (5.5)	3 (0.5)	12 (1.5)	58 (2.5)	127 (4.7)	222 (7.8)	341 (11.9)	434 (14.7)
19-59	155 (3.2)	3 (0.4)	12 (1.2)	56 (1.3)	123 (2.5)	215 (4.9)	331 (7.5)	423 (9.7)
60+	151 (4.8)	2 (0.6)	11 (1.4)	55 (1.3)	119 (3.9)	208 (6.6)	322 (10.0)	410 (13.9)
All	163 (2.8)	3 (0.5)	13 (1.4)	59 (1.2)	129 (2.3)	225 (4.3)	347 (6.2)	442 (7.9)

SE: Standard error

¹Estimated from data on 34,003 participants in the Brazilian National Dietary Survey.

The estimated mean (SE) of usual coffee intake from the North, Midwestern, South, Southeast and Northeast Regions was 135 (2.3), 144 (2.3), 153 (6.3), 166 (3.4)

and 175 (9.4), respectively. Thus, the highest daily usual coffee intake was obtained for the Northeast Region, and the 5th and 95th percentiles for this region were 2.9 and 470 mL of coffee per day, respectively (**Table 2**).

The usual daily coffee intake varied between men and women by age group in all the Regions, being consistently higher for males than females. In the female subgroups, young persons, especially teenagers, had the highest intake of coffee. In the male subgroup, the same occurred with young persons in the South and Midwestern Regions. However, in the North, Southeast and Northeast Regions, older persons (≥ 60 years) tended to have a higher intake of coffee. The highest daily usual intake (P95) was observed for older (>60 years) Northeastern men, with a value of 521 mL (SE 13.6) of coffee (**Table 2**).

Table 2. Distribution of mean (SE) and percentiles (SE) of usual daily coffee intake (mL) according to the Brazilian Regions by sex and age group. National Dietary Survey 2008-2009.¹

Age (years)	Mean(SE)	P5 (SE)	P10 (SE)	P25 (SE)	P50 (SE)	P75 (SE)	P90 (SE)	P95 (SE)
North								
Males								
10-18	142 (4.2)	2 (0.4)	11 (1.3)	51 (1.6)	112 (3.0)	195 (6.0)	302 (8.7)	384 (15.0)
19-59	143 (4.6)	2 (0.4)	11 (1.2)	52 (2.1)	114 (4.1)	198 (6.4)	305 (9.5)	387 (13.3)
60+	148 (13.4)	3 (0.5)	11 (2.2)	53 (5.9)	117 (11.8)	205 (18.8)	316 (27.1)	398 (35.5)
Females								
10-18	135 (1.3)	2 (0.3)	10 (1.2)	49 (1.6)	107 (1.3)	188 (3.2)	287 (4.4)	364 (7.7)
19-59	125 (1.1)	2 (0.4)	9 (1.0)	44 (1.0)	98 (1.1)	173 (1.5)	269 (3.2)	344 (4.5)
60+	125 (4.7)	2 (0.5)	9 (1.5)	44 (2.0)	97 (4.7)	172 (6.8)	269 (9.9)	350 (15.0)
All	135 (2.3)	2 (0.4)	10 (1.2)	48 (1.1)	106 (1.9)	187 (3.3)	289 (4.8)	370 (6.7)
Midwestern								
Males								
10-18	162 (6.7)	3 (0.6)	12 (1.8)	59 (3.1)	128 (5.4)	224 (10.3)	344 (13.8)	440 (19.9)
19-59	151 (1.4)	3 (0.4)	12 (1.2)	55 (1.2)	120 (1.4)	209 (2.0)	323 (3.7)	411 (5.0)
60+	146 (20.6)	3 (0.9)	12 (2.8)	53 (8.3)	115 (16.9)	203 (27.7)	311 (43.4)	398 (54.0)
Females								
10-18	144 (14.1)	2 (0.4)	11 (1.4)	51 (5.5)	115 (12.8)	202 (19.7)	305 (29.6)	387 (37.4)
19-59	139 (3.2)	2 (0.4)	11 (1.1)	50 (1.6)	110 (2.8)	193 (4.8)	296 (7.0)	379 (8.5)
60+	131 (10.1)	2 (0.7)	10 (1.9)	47 (4.8)	103 (9.0)	183 (14.6)	282 (20.0)	359 (24.3)
All	144 (2.3)	2 (0.4)	11 (1.2)	52 (1.2)	114 (2.1)	200 (3.3)	309 (5.2)	393 (6.8)
South								
Males								
10-18	163 (20.0)	3 (0.8)	12 (2.9)	59 (8.6)	130 (16.9)	226 (26.9)	346 (40.4)	439 (51.8)
19-59	161 (2.3)	3 (0.5)	12 (1.4)	58 (1.8)	128 (1.8)	222 (3.1)	343 (5.1)	436 (8.0)
60+	154 (17.1)	2 (0.7)	11 (2.8)	56 (7.2)	121 (15.0)	212 (22.8)	327 (36.1)	417 (44.0)
Females								
10-18	148 (17.8)	3 (0.6)	11 (2.5)	55 (7.6)	118 (14.9)	203 (25.1)	314 (36.8)	397 (43.1)
19-59	145 (11.4)	3 (0.5)	11 (1.4)	52 (4.4)	115 (9.4)	201 (15.9)	309 (23.8)	393 (30.5)
60+	147 (7.9)	2 (0.4)	11 (1.3)	54 (3.6)	116 (6.3)	205 (11.9)	317 (18.2)	403 (23.2)
All	153 (6.3)	3 (0.5)	12 (1.4)	55 (2.6)	121 (5.3)	212 (9.1)	326 (13.5)	416 (16.7)
Southeast								
Males								
10-18	174 (3.6)	3 (0.7)	14 (1.8)	64 (2.7)	138 (3.8)	241 (5.0)	369 (6.8)	468 (8.0)
19-59	173 (5.2)	3 (0.7)	13 (2.1)	64 (3.1)	139 (4.2)	240 (6.9)	367 (10.2)	467 (13.7)
60+	188 (4.1)	3 (0.7)	15 (2.0)	71 (2.2)	151 (2.3)	260 (5.2)	397 (8.5)	498 (15.7)
Females								
10-18	165 (9.3)	3 (0.8)	12 (2.7)	60 (5.1)	131 (9.0)	229 (11.9)	351 (17.6)	450 (21.6)
19-59	158 (1.6)	3 (0.5)	12 (1.2)	57 (1.3)	126 (1.7)	220 (2.4)	337 (2.7)	426 (5.2)
60+	154 (6.9)	3 (0.7)	12 (2.0)	57 (4.7)	123 (6.4)	212 (9.3)	326 (12.0)	414 (16.1)
All	166 (3.4)	3 (0.6)	13 (1.7)	61 (2.2)	132 (2.8)	230 (3.9)	354 (6.6)	448 (8.3)
Northeast								

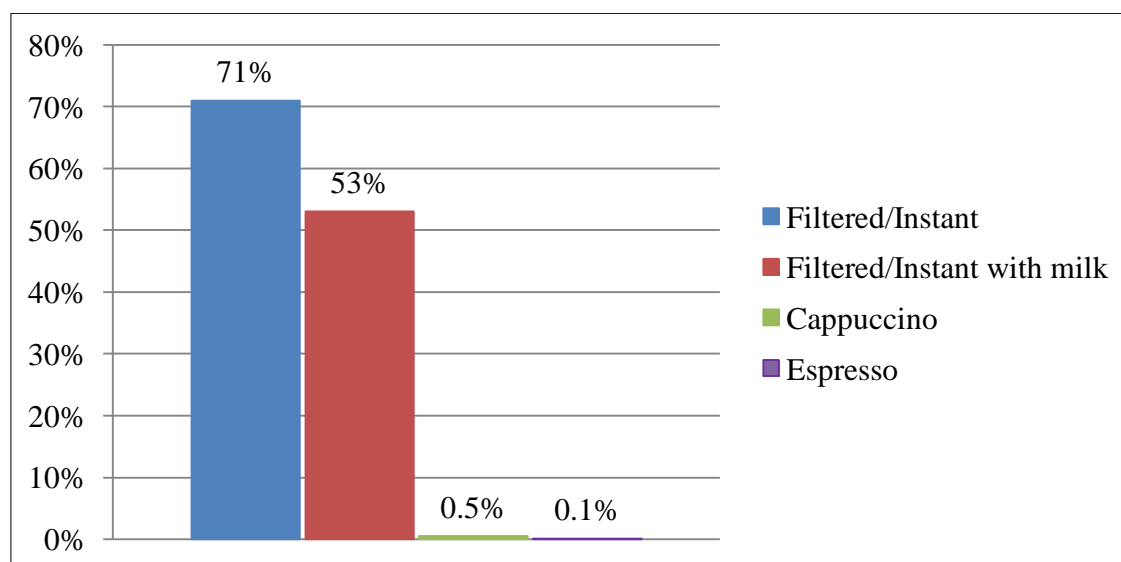
Males								
10-18	174 (9.3)	3 (0.5)	13 (1.5)	65 (3.4)	140 (8.1)	242 (13.7)	369 (19.7)	469 (24.1)
19-59	183 (10.2)	3 (0.5)	14 (1.5)	68 (3.7)	147 (9.2)	254 (14.9)	390 (22.1)	493 (26.3)
60+	195 (5.3)	3 (0.8)	16 (2.5)	74 (2.8)	157 (4.6)	270 (8.0)	411 (11.2)	521 (13.6)
Females								
10-18	168 (11.5)	3 (0.5)	13 (1.5)	62 (4.2)	135 (10.0)	234 (16.7)	356 (23.9)	451 (30.0)
19-59	169 (8.6)	3 (0.5)	13 (1.4)	62 (3.3)	135 (7.6)	234 (12.6)	359 (17.9)	455 (22.5)
60+	161 (11.6)	3 (0.6)	12 (1.3)	59 (4.7)	128 (10.2)	224 (17.1)	343 (23.6)	435 (29.0)
All	175 (9.4)	3 (0.5)	13 (1.3)	64 (3.4)	139 (8.1)	242 (13.8)	371 (19.7)	470 (23.7)

SE: Standard error

¹Estimated from data on 34,003 participants in the Brazilian National Dietary Survey.

In Figure 1, the brewing methods and preparations for coffee drinking most commonly used by Brazilians were “filtered/instant black” coffee (71%), followed by coffee with milk (53%). The use of “cappuccino” and “espresso” coffee was low in the studied population.

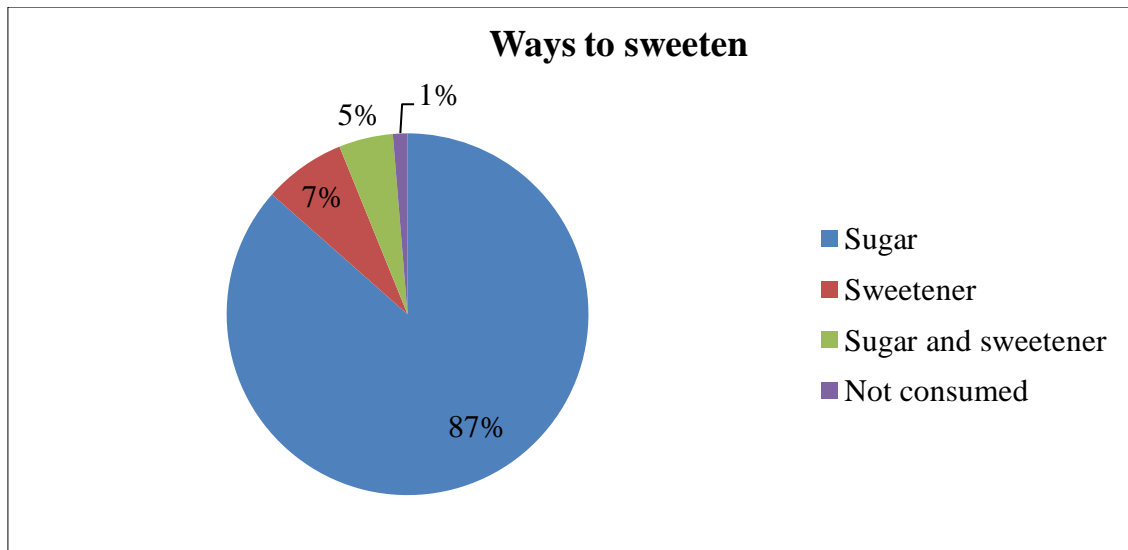
Figure 1 – Frequency of brewing methods to prepare and drink coffee among Brazilian individuals. National Dietary Survey 2008-2009.¹



¹Estimated from data on 34,003 participants in the National Dietary Survey.

In Figure 2, sugar was the main way to sweeten beverages used by the population (87%), followed by sweetener (7%) and the combination of both during the day (5%). Only 1% of the participants did not use any type of product to sweeten their beverages.

Figure 2 - Sweetener use by individuals in the National Dietary Survey 2008-2009.¹



¹Estimated from data on 34,003 participants in the National Dietary Survey.

Discussion

The method described in this article has provided estimates of the distribution of usual daily coffee intake among Brazilians. The results are also disaggregated by regions and age-gender subgroups.

In our study, the mean usual daily coffee intake from the Brazilian population was 163 ml (SE 2.8), and if considered for a cup size of 120 ml, which is the commonest cup size used by Brazilians, gives an estimate of 1.5 cups per day of usual coffee intake. However, there are bigger differences between countries in the size of cups, and these discrepancies make comparison difficult. Machado et al (2011) listed the cup volumes reported by cross-sectional studies on coffee intake and type-2 diabetes [14]. It varied, with volumes of 240 ml in Finland, and 150-200 ml in Sweden, Greece and Japan. In Brazil and the Netherlands the cup contained 120-125 ml. Taking into account the differences in cup size, therefore, our findings differ from other studies done in Greece, Netherlands, France, Sweden, Germany and Spain [15,16,17,18,19]. In these European studies the mean coffee intake was around 2 – 4 cups per day.

The present study showed that the male subgroup had the highest volume of usual coffee intake. Demura *et al.* observing the effects of coffee consumption in terms of gender differences in young people found that younger males drank more coffee than younger females [20]. Nonetheless, studies done in Brazil [21] and France [22] verified that the average coffee consumption among female participants was higher than in men participants. In this regard, Demura *et al.* also found that people drink coffee for different reasons and these reasons may differ between males and females [20].

Our findings are consistent with previous studies that reported higher coffee consumption associated with lower age [16, 23]. However, Lopez-Garcia *et al.* [5] and

Machado *et al.* [21] showed that the majority of participants who drank coffee were older. Nevertheless, the Brazilian Association of Coffee Industries (ABIC - *Associação Brasileira da Indústria do Café*) explained this apparent age reduction in the consuming public as being the result of disclosures that have been made over the past two decades, such as the scientific studies that prove the benefits of coffee for human health and improvement in coffee quality in the Brazilian market [1].

Information on usual daily coffee intake is scarce. Most studies report that after water, coffee is the beverage that has the largest proportion of adults reporting consumption. In Canada, among coffee consumers, consumption peaked at ages 31 to 50, averaging 639 grams for men and 586 grams for women. By age 71 or older, the average amounts were considerably lower at 489 grams and 398 grams, respectively [7]. Another study that used data from the National Health and Nutrition Examination (NHANES) showed similar results with the usual coffee intake decreasing in age 71 or older, averaging 406 ml compared to 515 ml among adults aged 51-70y [6]. Our results are in agreement with those studies showing an age change in coffee intake, although there are differences in age stratification.

It should be noted that the amount of coffee consumption varies greatly in different regions of the world. Even within the same population, individuals have very different consumption patterns [4]. In the present study, the higher intake of coffee was in the Northeast Region followed by the Southeast Region. Our results are in agreement with the study of Souza *et al.*, describing the commonest food in Brazil based on the first day of food record, which found that coffee was the most prevalent item in the Northeast Region [2]. In addition, Andrade *et al.* also found that coffee was among the most frequently consumed food items in the city of Rio de Janeiro, in the Southeast Region [24].

The current study also found that the commonest form of brewing coffee was the infusion (cloth strainer and filter paper). It is also called drip coffee, because the preparation involves pouring hot water over roasted, ground coffee beans contained in a filter. Conversely, non-filtered coffee, which includes espresso coffee, is the main preparation method for coffee consumed in Spain and Greece [5, 15].

Unfortunately the National Dietary Survey did not specifically obtain the way to sweeten coffee, the question was related to overall beverages. Regarding the ways to sweeten beverages, in our study the most common way was to use sugar, with 87% of participants doing so. However Souza *et al.*, using data from the National Dietary Survey based on the first day of food record, considered a 10% sugar-dilution for respondents with usual intake of sugar and a 5% sugar-dilution for respondents with usual intake of both sugar and non-caloric artificial sweetener. In this regard, coffee was the first source of total sugar consumption among individuals in the lowest income level and the second major source of total sugar in the Brazilian diet [10]. In a nationally representative estimate of sugar-sweetened beverage consumption in the U.S. for estimating calories consumed from added sugars in all beverages, it was also found that sweetened coffee was one of the top sources of added sugars among adults [25]. Nevertheless, there are no studies in Brazil that quantify the ways to sweeten coffee and the amount of sugar added to this beverage.

Additionally to the stimulant and diuretic properties of caffeine in coffee, more recently new lines of research have shown the importance of bioactive compounds in coffee [3, 4]. In this way, considering the concentration of caffeine and chlorogenic acids (CGA) reported by Machado *et al.* [14] for a brand of Brazilian coffee of 84 mg CGA /100mL and 146 mg caffeine /100mL of coffee, we calculated that the mean of usual daily coffee intake (163 mL) provides 137 mg of CGAs and 238 mg of caffeine;

and the highest daily usual intake (521 mL) provides 761 mg of caffeine and 438 mg of CGAs. Our findings demonstrated that the caffeine amount in the mean usual daily coffee intake is below the 400 milligram per day recommendation [26].

The strengths of our study include the use of a nationwide representative and large sample allowing us to characterize the usual daily coffee intake in the Brazilian population. On the other hand, a limitation is that this complex sample used in our study was conducted to provide a national database of household food availability and individual consumption, but is not a specific study for coffee intake. Thus, some questions like the amount of sugar used and the reasons to consume could not be described.

Conclusion

In conclusion, this was the first study to describe and characterize the usual daily coffee intake. Brazilian men consume higher quantities than women and Brazilian men increase intake with age, whilst women decrease intake with age. The age change in coffee intake differs among the Brazilian Regions. Our results emphasize a useful resource for the scientific community, regulatory agencies, industry, and public health professionals.

Abbreviations

HBS: Household Budget Survey; NCI: National Cancer Institute; BRR: Balanced Repeated Replication; PSU: Primary Sample Unit; CGA: Chlorogenic Acid.

Competing Interest

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' Contributions

All authors participated in drafting the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgments

The authors thank Dr Rosely Sichieri and the staff of the Department of Epidemiology, Institute of Social Medicine, State University of Rio de Janeiro for their support in the study. A Master's scholarship was granted to AGS and support research granted to THMC (n. 302520/2008-2) by CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — National Council for Scientific and Technological Development).

References

1. ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. 2010. Available online: <http://www.abic.com.br> (accessed on 6/11/2013).
2. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. **Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009.** *Rev Saúde Públ.* 2013; **47**(1 Supl):190S-9S.
3. Dorea JG, Da Costa THM. **Is coffee a functional food?** *Br J Nutr.* 2005; **93**: 773-782.
4. Natella F, Scaccini C. **Role of coffee in modulation of diabetes risk.** *Nutr Rev.* 2012; **70**: 207-217.
5. Lopez-Garcia E, Guallar-Castillon P, Leon-Muñoz L, Graciani A, Rodriguez-Artalejo F. **Coffee consumption and health-related quality of life.** *Clin Nutr.* 2013. Available on line: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.004> (accessed on 6/20/2013).
6. Drewnowski A, Rehm CD, Constant F. **Water and beverage consumption among adults in the United States: cross-sectional study using data from NHANES 2005–2010.** *BMC Public Health.* 2013; 13:1068
7. Garriguet D. **Beverage consumption of Canadian adults.** Health Reports, vol. 19, no. 4, December 2008. Statistics Canada, Catalogue no. 82-003-XPE.
8. Da Costa THM, Gigante DP. **Fatos e perspectivas do primeiro Inquérito Nacional de Alimentação.** *Rev Saúde Públ.* 2013; **47**(1 Supl):166S-70S.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro; 2011. Available on line: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf
10. Souza AM, Bezerra IN, Peterson KE, Sichieri R. **Main food sources of sugar in Brazil: the National Dietary Survey, 2008 – 2009.** *FASEB J.* 2013, **27**:847-12.
11. Tooze JA, Midthune D, Dodd KW, Freedman LS, Krebs- Smith SM, Subar AF, et al. **A new statistical method for estimating the distribution of usual intake of episodically consumed foods with application to their distribution.** *J Am Diet Assoc.* 2006; **106**(10):1575-87.
12. National Cancer Institute, Risk Factor Monitoring and Methods. Usual dietary intakes: the NCI method. Available on line: <http://riskfactor.cancer.gov/diet/usualintakes/details.html>

13. Barbosa FS, Sichieri R, Junger WL. **Assessing usual dietary intake in complex sample design surveys: the National Dietary Survey.** *Rev Saúde Públ.* 2013 Feb; **47**(1 Suppl): 171s-176s.
14. Machado LMM, Da Costa THM, Da Silva EF, DÓREA JG. **Association of moderate coffee intake with self-reported diabetes among urban Brazilians.** *Int J Environ Res Publ Health.* 2011, **8**(8):3216-3231.
15. Panagiotakos, D.B.; Lionis, C.; Zeimbekis, A.; Makri, K.; Bountziouka, V.; Economou, M.; Vlachou, I.; Micheli, M.; Tsakountakis, N.; Metallinos, G.; et al. **Long-term, moderate coffee consumption is associated with lower prevalence of diabetes mellitus among elderly non-tea drinkers from the mediterranean islands (MEDIS Study).** *Rev Diabet Stud.* 2007, **4**:105-112.
16. Van Dam, R.M.; Dekker, J.M.; Nijpels, G.; Stehouwer, C.D.; Bouter, L.M.; Heine, R.J. **Coffee consumption and incidence of impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance, and type-2 diabetes: The Hoorn Study.** *Diabetol.* 2004, **47**:2152-2159.
17. Sartorelli DS, Fagherazzi G, Balkau B, Touillaud MS, Boutron-Ruault MC, De Lauzon-Guillain B, Clavel-Chapelon F. **Differential effects of coffee on the risk of type 2 diabetes according to meal consumption in a French cohort of women: the E3N/EPIC cohort study.** *Am J Clin Nutr.* 2010 Feb10th. Available on line: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20147471> (accessed on 6/20/2013).
18. Agardh EE, Carlsson S, Ahlbom A, Efendic S, Grill V, Hammar N, Hilding A & O'stenson C-G. **Coffee consumption, type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in Swedish men and women.** *J Intern Med.* 2004, **255**: 645–652.
19. Floegel, A., Pischon, T., Bergmann, M.M., Teucher, B., Kaaks, R., Boeing, H. **Coffee consumption and risk of chronic disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Germany study.** *Am J Clin Nutr.* 2012, **95**:901–908.
20. Demura S, Hiroki A, Toshihide M, Soukura K, Noda M, Sato T. **Gender Differences in Coffee Consumption and Its Effects in Young People.** *Food Nutr Sci.* 2013, **4**:748-757.
21. Machado LMM, Araújo MS, Silva EF, Donangelo CM, Da Costa THM. **Coffee consumption associated with physical activity, age, sex, and intake of high-energy, protein-rich foods among workers in the city of Belém, Pará, Brazil.** *Intern J Nutr Welln.* 2009, **7**(2).
22. Mennen LI, Courcy GP De, Guillard J-C, Ducros V, Bertrais S, Nicolas J-P. **Homocysteine, cardiovascular disease risk factors, and habitual diet in French Supplementation with Antioxidante Vitamins and Minerals Study.** *Am J Clin Nutr.* 2002, **76**:1279-89.

23. Rodenburg EM, Eijgelsheim M, Geleijnse JM, Amin N, Duijn CM, Hofman A, Uitterlinden AG, Stricker BH, Visser LE. **CYP1A2 and coffee intake and the modifying effect of sex, age, and smoking.** *Am J Clin Nutr.* 2012, **96**:182–7.
24. Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. **Mudanças no consumo alimentar de mulheres do Município do Rio de Janeiro, Brasil.** *Cad Saúde Pública.* 2009, **25**(11):2419-32.
25. Miller PE, McKinnon RA, Krebs-Smith SM, Subar AF, Chiqui J, Kahle L, Reedy J. **Sugar-Sweetened Beverage Consumption in the U.S.: Novel Assessment Methodology.** *Am J Prev Med.* 2013, **45**(4):416-21.
26. Heckman, M. A., Weil, J. and De Mejia, E. G. **Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in Foods: A Comprehensive Review on Consumption, Functionality, Safety, and Regulatory Matters.** *J Food Sci.* 2010, **75**: R77–R87.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados inéditos na população brasileira foram apresentados neste estudo, visto que foi realizada uma caracterização do consumo usual de café em uma amostra representativa de dados nacionais. O consumo usual de café da população brasileira foi de 163 ml, o correspondente a 1,5 xícaras por dia. Os indivíduos do sexo masculino apresentaram o maior volume de consumo usual de café e houve variação entre os sexos quanto ao consumo de café em função da faixa de idade.

Além disso, a quantidade de café consumida variou entre as Regiões do Brasil. O maior consumo usual de café foi na Região Nordeste seguido pela Região Sudeste. Dessa forma, o maior consumo usual foi obtido na Região Nordeste entre homens com 60 anos ou mais (521 ml/dia) e média total de consumo de 175 ml/dia.

No nosso estudo foi também demonstrado que a forma mais frequente de preparar e consumir o café foi o café filtrado/instantâneo e a principal maneira de adoçar as bebidas pela população brasileira foi o açúcar.

Portanto, apesar do crescente número de estudos científicos mostrando os efeitos benéficos do café na saúde humana, a melhora na qualidade de vida e dos inúmeros efeitos fisiológicos dessa bebida, informações a respeito do consumo usual do café são escassas. A tendência é que o consumo continue a crescer, devido também à comercialização de grãos de maior qualidade, à proliferação das cafeterias e aos novos produtos desenvolvidos pela indústria. Com isso, o nosso estudo possibilita uma importante fonte de informações para a comunidade científica, agências regulatórias, indústria e profissionais de saúde pública interessados no consumo da bebida café pela população brasileira.

7. REFERÊNCIAS

1. ABIC – Associação Brasileira das Indústrias de Café. A História do Café – Origem e trajetória. O café brasileiro na atualidade - 2008. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38>>. Acesso em: 19/03/2013.
2. ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café. Estatísticas – Indicadores da indústria de café no Brasil - 2013. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=61#1910>>. Acesso em: 21/03/2014.
3. ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café. Estatísticas – Pesquisas. Tendências do Consumo de Café no Brasil em 2010. Disponível em: <http://www.abic.com.br/estat_pesquisas.html>. Acesso em: 19/03/2013.
4. ALVES, R.C.; CASAL, S.; OLIVEIRA, B.; Benefícios do café na saúde: mito ou realidade? **Quím Nova**, v. 32, n. 8, p. 2169-2180, 2009.
5. ANDRADE, D.E.G.; BRONZI, E.S.; PEREIRA, R.C.G.; OLIVEIRA, M.R.M. Histórico das Bases Brasileiras de Informação sobre Alimentação e Nutrição no Contexto Interno e Externo da Segurança Alimentar e Nutricional. **Rev. Simbio-Logias**, v.2, n.1, Maio/2009.
6. ANDREOTTI, C.A. Chefs Café. 1. São Paulo, Melhoramentos, 2012. 272p.
7. BARBOSA, F.S.; SICHIERI, R.; JUNGER, W.L. Assessing usual dietary intake in complex sample design surveys: the National Dietary Survey. **Rev Saúde Públ.** v. 47, 1 Suppl, p. 171s-176s, 2013.
8. Café expresso - Wikipedia – a enciclopédia livre. A Wikimedia Project [Internet]. Café expresso [acesso em 21 de março de 2014]. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9expresso>.

9. CARRIQUIRY, A.L. Estimation of usual intake distributions of nutrients and foods. **J Nutr.** v. 133, n. 2, p. 601S-8S, 2003.
10. CHANDRASEKAR, V.; VISWANATHAN, R. Physical and thermal properties of coffee. **J Agr Eng Res.** v. 73, n. 3, p. 227-34, 1999.
11. COFFEE BUSINESS. Anuário Estatístico do Café. Rio de Janeiro. p. 101, 2007.
12. DA COSTA, T.H.M.; GIGANTE, D.P. Fatos e perspectivas do primeiro Inquérito Nacional de Alimentação. **Rev Saúde Públ.**, 47(1 Supl):166S-70S, 2013.
13. DODD, K.W.; GUENTHER, P.M.; FREEDMAN, L.S.; SUBAR, A.F.; KIPNIS, V.; MIDTHUNE, D. et al. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. **J Am Diet Assoc** v. 106, n. 10, p.1640-50, 2006.
14. DÓREA, J. G.; DA COSTA, T. H. M. Is coffee a functional food? **Br J Nutr.** v. 93, n. 6, p. 773-782, 2005.
15. EIRA, M.T.S.; SILVA, E.A.A.; CASTRO, R.D.; DUSSERT, S.; WALTERS, C.; BEWLEY, J.D.; HILHORST, H. Coffee Seed Physiology. **Braz J Plant Physiol**, Campinas, SP. 18(1):149-64, 2006.
16. FARAH, A.; MONTEIRO, M. C.; DONANGELO, C. M.; LAFAY, S. Chlorogenic acids from green coffee extract are highly bioavailable in humans. **J Nutr.** v. 138, n. 12, p. 2309-2315, 2008.
17. FALVELLA, C.V. Café: dossiê. **Nutrição Brasil.** v. 2, n. 5, p. 306-13, set/out, 2003.
18. FELIPE, C.R.P.; DUARTE, J.B. Conjuntura do Comércio Internacional de Café. **Revista Anhangüera**, v. 9, n. 1 jan/dez, p. 9-36, 2008.

19. FREEDMAN, L.S.; MIDTHUNE, D.; CARROLL, R.J.; KREBS-SMITH, S.; SUBAR, A.F.; TROIANO, R.P.; DODD, K.; SCHATZKIN, A.; FERRARI, P.; KUPNIS, V. Adjustments to improve the estimation of usual dietary intake distributions in the population. **J Nutr.** v. 134, n. 7, p.1836-43, 2004.
20. FREEDMAN, L.S.; GUENTHER, P.M.; DODD, K.W.; KREBS-SMITH, S.; MIDTHUNE, D. The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls. **J Nutr.** v. 140, n. 1, p. 111-6, 2010.
21. FREEDMAN, N.D.; PARK, Y.; ABNET, C.C.; HOLLENBECK, A.R.; SINHA, R. Association of Coffee Drinking with Total and Cause-Specific Mortality. **N Engl J Med.** v. 366, p. 1891-904, 2012.
22. GUENTHER, P.M.; KOTT, P.S.; CARRIQUIRY, A.L. Development of an approach for estimating usual nutrient intake distributions at the population level. **J Nutr.** v. 127, n. 6, p.1106-12, 1997.
23. HARTTIG, U.; HAUBROCK, J.; KNÜPPEL, S.; BOEING, H. EFCOVAL Consortium. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. **Eur J Clin Nutr.**v. 65, Suppl1, p. S87-91, 2011.
24. HAUBROCK, J.; NÖTHLINGS, U.; VOLATIER, J.L.; DEKKERS, A.; OCKÉ, M.; HARTTIG, U.; ILLNER, A.; ANDERSEN, L.F.; BOEING, H. Estimating usual food intake distributions by using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. **J Nutr.** v. 141, n. 5, p. 914-20, 2011.
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudo Nacional da Despesa Familiar: dados preliminares: consumo alimentar, antropometria. Rio de Janeiro; 1977. Disponível em:
<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/ConsumoAlimentar/v1%20t1%20%20Parte%203%20%20SP,%20MG%20e%20ES.pdf>. Acesso em: 21/03/2014.

26. JE, Y.; GIOVANNUCCI, E. Coffee consumption and total mortality: a meta-analysis of twenty prospective cohort studies. **Br J Nutr.** v. 111, p. 1162-1173, 2014.
27. LOPEZ-GARCIA, E; GUALLAR-CASTILLON, P; LEON-MUÑOZ, L; GRACIANI, A; RODRIGUEZ-ARTALEJO, F. Coffee consumption and health-related quality of life. **Clin Nutr**, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.004>>. Acesso em: 20/06/2013.
28. NATELLA, F.; SCACCINI, C. Role of coffee in modulation of diabetes risk. **Nutr Rev.** v. 70, n. 4, p. 207-217, 2012.
29. NEHLING, A.; Are we dependent upon coffee and caffeine? A review on human and animal data. **Neurosci Biobehav Rev.** v. 23, p. 563-76, 1999.
30. NEVES, C. História Singela do Café. Edição do Departamento Nacional do Café, 1939.
31. MACHADO, L. M. M; **Padrão de consumo de café e monitoramento de riscos associados ao diabetes tipo 2, obesidade e dislipidemia na população adulta do Distrito Federal e entorno.** p. 66-71. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2010.
32. MESAS, A.E.; LEON-MUÑOZ, L.M.; RODRIGUEZ-ARTALEJO, F.; LOPEZ-GARCIA, E. The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis. **Am J Clin Nutr.** v. 94, p. 1113-26, 2011.
33. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, Brazil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; 2011.

34. SAS versão 9.3 – Statistical Analysis System. **User's Guide**. Cary, SAS Institute Inc., 2001.
35. SIQUEIRA, T.V. A cultura do café: 1961-2005. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22 p. 205-270, set. 2005.
36. SMITH, A. W. in **Coffee Chemistry**; Clarke, R. J.; Macrae, R., eds.; 1st ed.; Elsevier Applied Science: London and New York, 1985, v. 1, cap. 1.
37. SOUZA, A.M. **Alimentos Marcadores da Qualidade da dieta no Brasil**. 2012. 166f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
38. SOUZA, A. M.; PEREIRA, R.A.; YOKOO, E.M.; LEVY, R.B.; SICHIERI, R.; Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Rev Saúde Públ.** v. 47, 1 Supl, p. 190S-9S, 2013.
39. TORRES, T.; FARAH, A. Coffee is the most important contributor to the antioxidant capacity in Brazilians' diet. **FASEB J.** v. 24, Supplement 1, p. 919, 2010.
40. TRUGO, L.C. Analysis of coffee products. In: **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition**. Editors: Luis Carlos Trugo e Paul M. Finglas. Second Edition. Academic Press: Elsevier Science. v. 3. p. 1498-1506, 2003.
41. VAN DAM, R. M.; HU, F. B. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes. A systematic review. **JAMA.** v. 294, n. 1, p. 97-104, 2005.

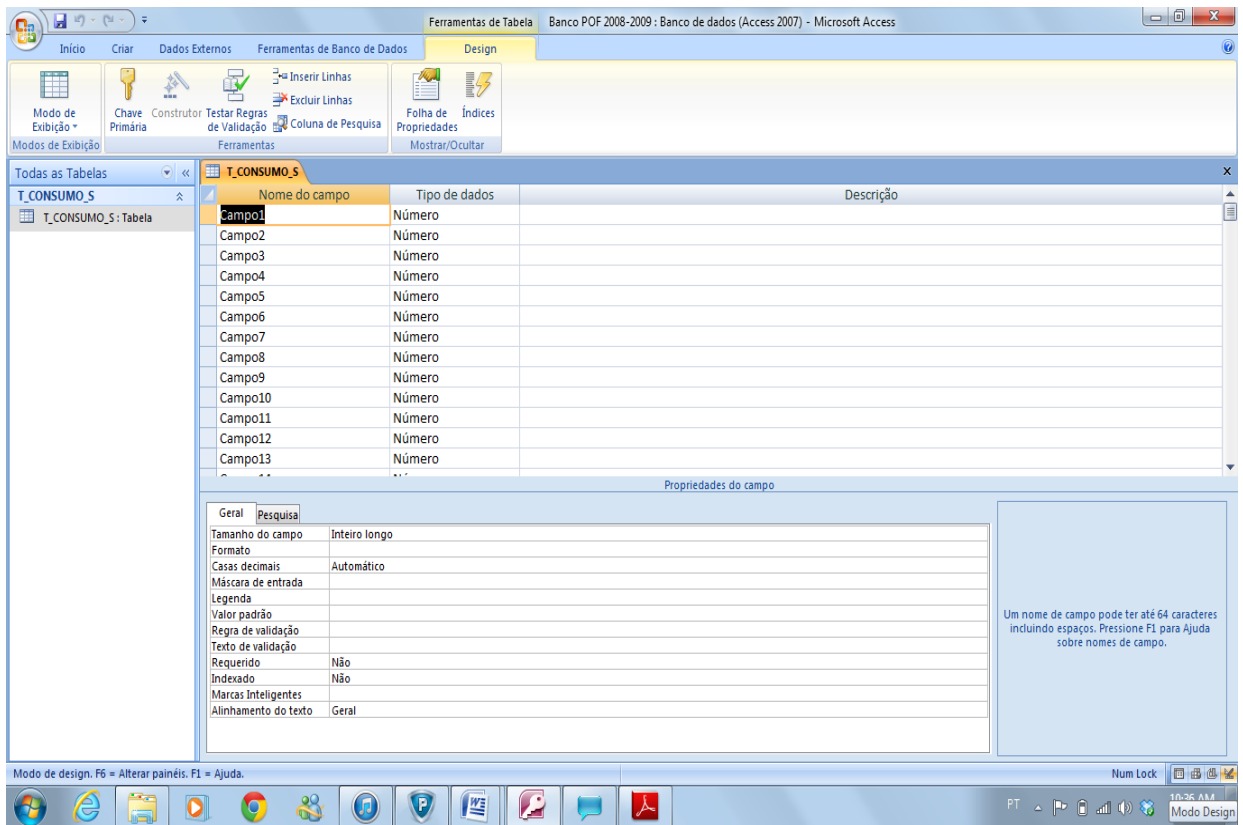
APÊNDICES

APÊNDICE Nº 1: Lista dos alimentos registrados pelos indivíduos nos domicílios selecionados.

Cadastro de Produtos do Consumo Alimentar POF 2008-2009 [Modo de Compatibilidade] - Microsoft Excel

CÓDIGO	DESCRICAÇÃO	TIPO (1-TEM FORMA DE PREPARAÇÃO OU 2 = NÃO TEM FORMA DE PREPARAÇÃO)
6300101	ARROZ (POLIDO, PARBOILIZADO, AGULHA, AGULHINHA, ETC)	2
6300201	ARROZ INTEGRAL	2
6300701	MILHO EM GRAO	1
6300706	CANJIQUINHA DE MILHO EM GRAO	1
6300707	XEREM DE MILHO	2
6301001	AMENDOIM EM GRAO IN NATURA	2
6301003	MENDOIM	2
6301004	MEDUBIM	2
6301101	ERVILHA EM GRAO	2
6301201	FAVA EM GRAO	2
6301204	MANGALO AMARGO EM GRAO	2
6301603	FEIJAO DE CORDA	2
6301634	FEIJAO VERDE	2
6302001	SEMENTE DE LINHACA	2
6302601	GUANDO	2
6302602	ANDU	2
6302701	TREMOCO	2
6302801	GRAO DE BICO	2
6302901	LENTILHA	2
6303001	SOJA EM GRAO	2
6303102	FEIJAO (PRETO, MULATINHO, ROXO, ROSINHA, ETC)	2
6303201	SEMENTE DE ABOBORA	2
6303501	QUIRERA NAO ESPECIFICADA	2
6304003	FEIJAO DE CORDA ORGANICO	2
6304034	FEIJAO VERDE ORGANICO	2
6304101	FEIJAO ORGANICO	2
6304201	PIPOCA LIGHT	2
6304301	ARROZ ORGANICO	2
6304401	ARROZ INTEGRAL ORGANICO	2

APÊNDICE Nº 2: Ilustrações dos procedimentos de importação dos bancos de dados no Microsoft Access 2007 (Continuação).



APÊNDICE Nº 3: União das tabelas no Microsoft Access 2007.

The screenshot displays the Microsoft Access 2007 interface. The top ribbon shows the 'Design' tab for a query. The main workspace shows three tables connected by lines, representing a join:

- T_MORADOR_S**: UF, UFNOME, UFRREGIÃO, CÓDIGO_DOMICILIO, INDIVÍDUO, ESTRATO GEOGRÁFICO, FATOR DE EXPANSÃO 2, IDADE CALCULADA EM ANOS, SEXO, ANOS DE ESTUDO, ALTURA IMPUTADA, PESO IMPUTADO, RENDA PER CAPITA DA UC.
- T_CONSUMO_S**: CÓDIGO_DOMICILIO, INDIVÍDUO, ESTRATO GEOGRÁFICO, FATOR DE EXPANSÃO 2, QUADRO, FONTE DO ALIMENTO CONSUMIDO, HORÁRIO, CÓDIGO ALIMENTO CONSUMO, PREPARAÇÃO, FREQUÊNCIA, CONSUMO (G).
- Lista_de_alimentos_INDIVIDUAL DF**: CÓDIGO ALIMENTO CONSUMO, ALIMENTO CONSUMO, PREPARAÇÃO.

Below the design view, a data table is shown with the following columns:

Campo:	UF	UFNOME	UFRREGIÃO	CÓDIGO_DOMICILIO	INDIVÍDUO	ESTRATO GEOGRÁFICO	FATOR DE EXPANSÃO	IDADE CALCULADA EM ANOS	SEXO
Tabela:	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S	T_MORADOR_S
Classificação:									
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critérios:									
ou:									

The bottom status bar shows the system tray with the date 7/12/2013 and time 10:49 AM.

