

Bianca Bittencourt de Souza

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O AMBIENTE ALIMENTAR E
FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS**

Tese submetido(a) ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde coletiva da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Doutora em Saúde Coletiva
Orientador: Prof. Dra. Eleonora d'Orsi
Coorientador Prof. Dra. Maruí Weber
Giehl

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

de Souza, Bianca Bittencourt
ASSOCIAÇÃO ENTRE O AMBIENTE ALIMENTAR E FATORES
DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS / Bianca Bittencourt de
Souza ; orientadora, Eleonora d'Orsi,
coorientadora, Marui Corseuil Weber, 2018.
179 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

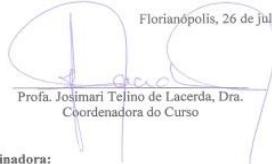
1. Saúde Coletiva. 2. ambiente alimentar. 3.
fatores de risco cardiometabólicos. I. d'Orsi,
Eleonora. II. Weber, Marui Corseuil. III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

Bianca Bittencourt de Souza

**Associação do ambiente alimentar e fatores de risco
cardiometa**b**ólicos.**

Tese aprovada e julgada adequada para obtenção do Título de
Doutor (a) pelo Programa Pós-graduação em Saúde Coletiva

Florianópolis, 26 de julho de 2018.

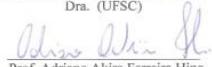


Prof. Josimari Telino de Lacerda, Dra.
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:



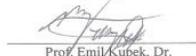
Prof. Maruí Weber Corseuil Giehl,
Dra. (UFSC)



Prof. Adriano Akira Ferreira Hino,
Dr. (PUC/PR)



Prof. Cassiano Ricardo Rech, Dr.
(UFSC)



Prof. Emil Kupek, Dr.
(UFSC)

“Dedico o presente trabalho a minha mãe, que foi meu maior apoio nos momentos de angustia. Também quero homenagear meu pai, que fez de tudo para a doutorado se tornar um sonho possível e meu irmão pela sempre presença motivadora”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta ou indiretamente colaboraram para a produção deste trabalho.

RESUMO

SOUZA, Bianca Bittencourt. Associação entre o ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2018.

A presente tese foi desenvolvida com o objetivo de investigar a associação entre o ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos. Para tanto, realizou-se dois artigos, o primeiro de revisão sistemática da literatura em populações com idade acima de 18 anos e o segundo artigo, original, com dados do ambiente alimentar de Florianópolis, Santa Catarina, e com a amostra de idosos da segunda onda do estudo longitudinal, de base populacional EpiFloripa Idoso (2013-2014). Para condução do primeiro artigo, bases de dados foram consultados e 22 dos 4.278 artigos recuperados foram incluídos para a análise. A maioria dos estudos foram conduzidos nos Estados Unidos, tiveram delineamento transversal e foram publicados nos últimos 10 anos. Nos resultados, observou-se que a obesidade constitui-se como o desfecho mais analisado entre os FRCM e as densidades de estabelecimentos do tipo fast-food e de estabelecimentos que comercializam produtos in natura, foram os mais utilizados para caracterizar o ambiente alimentar. Encontrou-se associações positivas entre a densidade de estabelecimentos de fast-food e obesidade e foram negativamente associados à densidade de estabelecimentos saudáveis com a obesidade, pressão arterial e glicemia. A presença de supermercados apresentou-se positivamente associada ao sobrepeso e obesidade. Em conclusão, os achados desta investigação permitiram confirmar a existência de uma relação entre ambiente alimentar e a obesidade; no entanto, estudos conduzidos com outros FRCM ainda mostra-se inconsistentes e necessitam maiores evidências. No segundo artigo foi testada associação entre frequência de estabelecimentos de alimentos na vizinhança e a síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica, em uma amostra de idosos do estudo EpiFloripa no ano de 2013-2014. Foi realizado levantamento de todos os estabelecimentos que comercializavam alimentos no município de Florianópolis a posteriori estes estabelecimentos foram georreferenciados e contabilizados as frequências de supermercados, verdureiras, restaurantes, lanchonetes e mercearias. Além dos estabelecimentos de alimentos, todos as residências dos idosos foram

georreferenciadas e analisados o ambiente alimentar em um buffer de 500m de cada residência. Observou-se que a maior frequência de supermercados e restaurantes na vizinhança foram associados a menor chance de ter síndrome metabólica entre os idosos. Em relação aos resultados da circunferência da cintura, observou-se decréscimos de CC naqueles indivíduos que vivem em locais com maior disponibilidade de verdureiras e restaurantes (tercil superior), comparado com menores frequências (tercil inferior). A maior frequência de mercearias apresentou-se como fator de risco para circunferência da cintura. A pressão arterial sistólica apresentou resultados inconsistentes necessitando novos estudos. Conclui-se que o total de estabelecimentos nas vizinhanças exercem efeito sobre os desfechos cardiometabólicos em idosos do município de Florianópolis e mais acesso a estabelecimentos que comercializam produtos base de uma alimentação saudável diminuem a chance de síndrome metabólica e circunferência da cintura elevada. Esses achados sugerem que as estratégias para melhorias dos índices de FRCM devem pensados no nível de planejamento urbano considerando intervenções para modificar os ambientes alimentares.

ABSTRACT

SOUZA, Bianca Bittencourt. Association between the food environment and cardiometabolic risk factors. PhD thesis. Post Graduate Program in Public Health, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, 2018.

The present thesis was developed with the objective of investigating the association between the food environment and cardiometabolic risk factors. For that, two articles were carried out, the first one to systematically review the literature on populations aged over 18 years and the second article, with data from the food environment of Florianópolis, Santa Catarina, and the sample of the elderly from the second wave longitudinal study, population-based EpiFloripa Elderly (2013-2014). To conduct the first article, databases were consulted and 22 of the 4,278 articles retrieved were included for analysis. Most of the studies were conducted in the United States, have been cross-sectional and have been published in the last 10 years. In the results, it was observed that obesity is the most analyzed outcome between the FRCM and the densities of establishments of the fast-food type and of establishments that commercialize products in natura, were the most used to characterize the alimentary environment. Positive associations were found between the density of fast food establishments and obesity and were negatively associated with the density of healthy establishments with obesity, blood pressure and glycemia. The presence of supermarkets was positively associated with overweight and obesity. In conclusion, the findings of this investigation allowed to confirm the existence of a relationship between food environment and obesity; however, studies conducted with other CMRs are still inconsistent and require further evidence. In the second article we tested the association between the frequency of food establishments in the neighborhood and the metabolic syndrome, waist circumference and systolic blood pressure in a sample of the elderly from the EpiFloripa study in the year 2013-2014. A survey was carried out of all the establishments that commercialized food in the municipality of Florianópolis. Later, these establishments were georeferenced and counted the frequencies of supermarkets, vegetables, restaurants, snack bars and grocery stores. In addition to food establishments, all residences of the elderly were georeferenced and analyzed the food environment in a buffer of 500m of

each residence. It was observed that the greater frequency of supermarkets and restaurants in the neighborhood were associated with a lower chance of having metabolic syndrome among the elderly. Regarding the waist circumference results, there were decreases in WC in those individuals living in places with higher availability of vegetables and restaurants (upper tertile), compared to lower frequencies (lower tertile). The higher frequency of grocers presented as a risk factor for waist circumference. Systolic blood pressure presented inconsistent results requiring further studies. It is concluded that the total of establishments in the neighborhoods have an effect on the cardiometabolic outcomes in the elderly in the city of Florianópolis, and more access to establishments that sell base products of a healthy diet reduces the chance of metabolic syndrome and elevated waist circumference. These findings suggest that strategies for improving CRFM indices should be thought of at the level of urban planning considering interventions to modify food environments.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Valores de referência de pontos de corte da circunferência da cintura conforme a etnia, de acordo com o IDF..... 39

Tabela 2 Descrição e características das variáveis utilizadas no estudo. 80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
OMS	Organização Mundial da Saúde
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
SM	Síndrome Metabólica
RI	Resistência à insulina
PPGSC	Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
CC	Circunferência da Cintura
cm	Centímetro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilograma
Mg	Miligrama
dL	Decilitro
SC	Santa Catarina
Mesh	<i>Medical Subject Heading</i>
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EGIR	<i>European group for the study of Insulin Resistance</i>
NCEP	<i>National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III</i>
AACE	<i>American Association of Clinical Endocrinologists</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
ANA	<i>American Heart Association – National Heart, Lung and Blood Institute</i>
JIS	<i>Joint Interim Statement</i>
VLDL	Lipoproteína de muito baixa densidade
HDL	Lipoproteína de alta densidade
TG	Triglicerídeos
CT	Colesterol Total
POFs	Pesquisas de Orçamentos Familiares
ANGELO	<i>Analysis grid for environments linked to obesity</i>
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PDA	<i>Personal Digital Assistants</i>
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Código de Endereçamento Postal
ABRASEL	Associação Brasileira de Bares e Restaurantes de Santa Catarina
STATA	<i>Statistical Software for Professional</i>
DP	Desvio Padrão

LISTA DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA

Síndrome metabólica: conjunto de fatores de risco de origem metabólica que estão inter-relacionados, incluindo a resistência à insulina, a hiperglicemia, as dislipidemias, a obesidade abdominal e a hipertensão arterial (ALBERTI et al., 2009).

Obesidade abdominal: também referida como obesidade central ou visceral é a condição clínica caracterizada pelo excesso de gordura na região abdominal ($CC \geq 80$ cm em mulheres e $CC \geq 94$ cm em homens) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000; ALBERTI et al., 2009).

Obesidade geral: condição clínica caracterizada pelo excesso de peso corporal em forma de gordura que traz complicações à saúde (valores do IMC ≥ 27 kg/m² para idosos) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Dislipidemias: Alterações nas concentrações de lipídeos circulantes incluindo colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Resistência à insulina: diminuição da sensibilidade ou responsividade celular à insulina e consequente captação de glicose (MIRANDA et al., 2005).

Ambiente: conjunto de elementos naturais ou de elementos que resultaram da ação humana, incluindo aspectos econômicos, culturais e sociais (SANTOS, 2006).

Ambiente construído: definido como os ambientes concebidos, criados e mantidos pelos indivíduos, tais como: edificações, bairros, praças, parques, estradas, etc. Incluindo todos os aspectos da arquitetura urbana, transporte e sistemas (DANNENBER et al., 2011).

Ambiente alimentar: abrange diversos níveis e está dividido em relação à dimensão (macro ou micro ambiente alimentar) e ao tipo (físico, econômico, político e sociocultural) tais como: as leis e regulamentos das políticas de governo e da indústria, o marketing dos alimentos, sistemas de produção agroindustrial e os locais físicos onde os alimentos

são obtidos (supermercados, lojas de conveniência, restaurantes, feiras, etc.) (SWINBURN et al., 1999).

Macroambiente alimentar: definido como os aspectos que influenciam a população como um todo, como as políticas, as leis e os regulamentos, o marketing ligado aos alimentos e os sistemas de produção (SWINBURN et al., 1999).

Microambiente alimentar: constituído por locais que ofertam alimentos in natura ou prontos para o consumo e que estão próximos aos espaços os quais os indivíduos circulam como: a residência e a vizinhança, as escolas e os locais de trabalho (SWINBURN et al., 1999).

Ambiente obesogênico: ambientes promotores da obesidade que influenciam na capacidade e nas oportunidades do indivíduo de fazer escolhas saudáveis, incluindo condições infra estruturais, sociais e culturais ligados à alimentação (SWINBURN et al., 1999).

Idoso: indivíduo com 60 anos ou mais de idade (BRASIL, 2009)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	Caracterização do problema	27
1.2	OBJETIVOS	30
1.2.1	Objetivo geral	30
1.2.2	Objetivos específicos	30
1.3	Hipóteses	30
2	REVISÃO DE LITERATURA	33
2.1	Fatores de risco cardiometabólicos	33
2.1.1	Obesidade – conceitos e epidemiologia.....	33
2.1.2	Síndrome metabólica – conceitos e epidemiologia.....	35
2.1.3	Pressão arterial sistólica	44
2.2	Ambiente e saúde	46
2.3	Ambiente alimentar	48
2.3.1	Modelos teóricos relacionados ao ambiente alimentar	52
2.4	Aspectos do envelhecimento e sua relação com o ambiente alimentar	57
3	Métodos	59
3.1	Métodos do primeiro artigo.....	59
3.1.1	Delineamento do estudo.....	59
3.1.2	Estratégias de busca.....	59
3.1.3	Critérios de elegibilidade.....	61
3.1.4	Seleção dos artigos e extração dos dados	61
3.1.5	Avaliação de qualidade dos estudos.....	62
3.2	Métodos do segundo artigo	63
3.2.1	Delineamento do estudo.....	63
3.2.2	População do estudo.....	63
3.2.3	Local do estudo.....	63
3.2.4	Estudo EpiFloripa Idoso – Linha de base (2009 – 2010)..	67
3.2.4.1	Cálculo e seleção amostral	67

3.2.4.2	Perdas e recusas	68
3.2.4.3	Critérios de inclusão	68
3.2.4.4	Critérios de Exclusão	68
3.2.5	Estudo EpiFloripa Idoso – Segunda onda (2013 – 2014).	69
3.2.5.1	Critérios de elegibilidade e busca ativa dos participantes.....	69
3.2.5.2	Perdas de seguimento e recusas	69
3.2.5.3	Equipe do estudo.....	70
3.2.5.4	Entrevistadores.....	71
3.2.5.5	Estudo Piloto.....	71
3.2.5.6	Coleta dos dados	71
3.2.5.7	Suporte técnico	72
3.2.5.8	Análise das inconsistências e controle de qualidade.....	72
3.2.5.9	Exames bioquímicos	73
3.2.5.10	Equipe dos exames bioquímicos	73
3.2.5.11	Coleta dos exames bioquímicos.....	74
3.2.5.12	Avaliação da glicose sérica.....	74
3.2.5.13	Avaliação do perfil lipídico	75
3.2.5.14	Aspectos éticos	76
3.2.5.15	Financiamento.....	77
3.2.6	Coleta de dados do ambiente alimentar	77
3.2.7	Variáveis do estudo.....	78
3.2.7.1	Variáveis dependentes	78
3.2.7.2	Variáveis de exposição	79
3.2.7.3	Variáveis de ajuste	81
3.2.8	Análises estatísticas.....	82
3.2.8.1	Análises descritivas.....	82
3.2.8.2	Análises espaciais	82
3.2.8.3	Análises de associação.....	84
3.2.8.4	Análise de sensibilidade.....	84

4	Resultados	86
4.1	Primeiro artigo	87
4.2	Segundo artigo	127
5	LIMITAÇÕES.....	155
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	155
REFERÊNCIAS		157
	ANEXO A –	172
	ANEXO B.	183
	ANEXO C.	194
	ANEXO D.	195
	ANEXO E.....	203
	ANEXO F:.....	209

APRESENTAÇÃO

A presente tese de doutorado intitulada “Associação entre ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos” foi desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina, inserida na área de concentração denominada Epidemiologia. Esta tese, teve como finalidade, investigar a associação entre ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos em adultos e idosos, a fim de gerar reflexões e conhecimentos sobre a temática e, assim contribuir para as ações em saúde pública voltadas para o controle dos fatores de risco cardiometabólicos, bem como nortear pesquisas posteriores sobre a mesma temática.

Para apresentar a pesquisa este volume está dividido em seis capítulos primeiro capítulo (Introdução) apresenta uma breve caracterização do problema a ser estudado e a descrição do objetivo geral e objetivos específicos e hipóteses do estudo.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura sobre os temas envolvidos na formulação do problema estudado. A primeira temática trata dos aspectos conceituais e epidemiológicos dos fatores de risco cardiometabólicos (obesidade, pressão arterial e síndrome metabólica). A segunda temática apresenta a relação entre o ambiente e saúde e a terceira temática o processo de formação dos ambientes alimentares, incluindo a influência do processo de urbanização, industrialização e transição nutricional, além dos aspectos conceituais do ambiente alimentar e os modelos teóricos envolvidos. Na quarta temática são expostos os aspectos do envelhecimento e sua relação com o ambiente.

No terceiro capítulo (Método) é apresentada detalhadamente a proposta metodológica adotada para o desenvolvimento da presente tese, incluindo desde o delineamento e a inserção do estudo, a apresentação detalhada sobre o estudo EpiFloripa Idoso, ondas 2009 e 2012, até chegar na coleta de dados do ambiente alimentar, finalizando com as análises utilizadas. No quarto capítulo são apresentados os resultados do estudo (no formato de dois artigos científicos), no quinto as limitações e no sexto as considerações finais. Por fim, é apresentada a lista de referências bibliográficas, os apêndices e os anexos do estudo

1 INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização do problema

O aumento na prevalência de doenças cardiovasculares (DCV) apresenta-se como um grande desafio internacional para a saúde pública, liderando as causas de óbito mundialmente. Estima-se que 17,7 milhões de pessoas morreram de DCV em 2015, representando 31% de todas as mortes globais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). A presença de alguns fatores de risco cardiometabólicos (FRCM) aumenta a probabilidade de se desenvolver DCV e é responsável por mais de 90% do risco atribuível para estas doenças. Entre estes fatores, cita-se a obesidade, as dislipidemias, a hipertensão arterial, a resistência à insulina e o diabetes mellitus (ROSENGREN et al., 2004). A síndrome metabólica (SM) é confirmada quando esses fatores de risco estão inter-relacionados e aparecem simultaneamente nos indivíduos (ALBERTI et al., 2009).

A previsão é de que o total de indivíduos com diabetes terá um aumento de 2,5 vezes, passando de 84 milhões em 1995 para 228 milhões em 2025, e a obesidade triplicou na última década em países da América Latina, Ásia e África, os quais tradicionalmente preocupavam-se com a desnutrição (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Em relação a SM, estima-se que acometa entre 20% e 25% da população adulta mundial (ALBERTI et al., 2009). No Brasil, a prevalência é em média de 30% em indivíduos entre 19 e 64 anos (VIDIGAL et al., 2013) e na população idosa as prevalências assumem valores acima de 50 % (FRANCESCHINI et al., 2010; SAAD et al., 2014). Se comparados às pessoas saudáveis, os indivíduos com SM apresentam duas vezes mais probabilidade de morrer e três vezes mais chance de ter um acidente vascular cerebral ou ataque cardíaco. Além disso, possuem um risco cinco vezes maior de desenvolverem o diabetes mellitus do tipo 2 (ALBERTI et al., 2009).

O padrão alimentar é reconhecido como um dos principais determinantes modificáveis dos FRCM. Nos últimos anos, a dieta e a nutrição das populações sofreram inúmeras mudanças provocadas principalmente pela globalização, industrialização e urbanização (NCEP, 2001). Enquanto os padrões de vida melhoraram, a disponibilidade de alimentos expandiu-se de uma base essencialmente local para global, tornando-se mais diversificada e acessível. No entanto, as pesquisas apontam que houve um aumento no consumo de ultraprocessados, de alta densidade energética, ricos em gorduras – particularmente as saturadas - e em carboidratos refinados.

Concomitante a isto, ocorreu uma queda no consumo de produtos in natura e/ou minimamente processados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003; MARTINS et al., 2013).

Como um dos reflexos deste panorama, os ambientes alimentares que se consolidaram na sociedade, passaram a ser considerados obesogênicos ou promotores da obesidade. As condições sociais, culturais e infraestruturais destes ambientes passaram a impactar na capacidade do indivíduo de manter um estilo de vida saudável. O ambiente alimentar obesogênico é caracterizado por locais com uma alta densidade de estabelecimentos que majoritariamente ofertam alimentos de baixo custo, pouca qualidade nutricional e alta densidade energética, influenciando negativamente a escolha dos indivíduos (SWINBURN et al., 1999). E, paradoxalmente, coexistem nos territórios os ambientes considerados desertos alimentares, caracterizados por áreas onde vivem populações de baixa renda, com uma baixa densidade de estabelecimentos de alimentos e pouco acesso a alimentos nutritivos. Geralmente são locais isolados e distantes do estabelecimento mais próximo que comercialize produtos alimentares saudáveis (WRIGLEY et al., 2002). O que está subjacente à relação entre os FRCM e os desertos alimentares é, em primeiro lugar a insegurança econômica que pode levar os indivíduos a escolher alimentos mais baratos; e, segundo lugar, o fato de que os alimentos mais baratos são, muitas vezes, mais calóricos e de pior qualidade (DREWNOWSKI, 2009; DREWNOWSKI E DARMON, 2005) e, em terceiro, é que os alimentos saudáveis podem estar menos disponíveis nestas áreas (ELLAWAY E MACINTYRE, 2000).

As intervenções em nível individual destinadas a restringir calorias não conseguiram retardar a epidemia da obesidade e das doenças cardiometabólicas, levando os pesquisadores e profissionais a intensificarem as atenções nos ambientes alimentares (DANNENBER, 2011). Cada vez mais, há um reconhecimento de que as estratégias devem transpor os comportamentos individuais e investigar os espaços e ambientes onde os comportamentos não-saudáveis surgem (SWINBURN et al., 1999; HOLT CAMP et al., 2012; MORLAND et al., 2002; 2006; 2009).

Muitos modelos conceituais têm sido propostos para descrever os ambientes alimentares e seus efeitos potenciais à saúde. Eles variam na sua complexidade e ênfase, incluindo diversos aspectos, como as políticas de governo e da indústria, a propaganda e a informação sobre os alimentos, além dos sistemas de produção de alimentos e os locais físicos de acesso a produtos alimentares (DANNENBER, 2011),

(SWINBURN et al., 1999)(GLANZ et al., 2005). Um dos atributos do ambiente alimentar, frequentemente avaliados, é a densidade e localização de estabelecimentos que comercializam alimentos próximos à residência e à vizinhança dos indivíduos, como shoppings, supermercados, bares e restaurantes, refletindo as oportunidades de compras de alimentos no contexto em que os indivíduos vivem (MARTINS et al., 2013; SWINBURN et al., 1999; MORLAND et al., 2002). Alguns estudos mostram que a densidade, o tipo e o tamanho dos estabelecimentos de alimentos estão associados à qualidade da dieta da vizinhança (MORLAND et al., 2002; BURKE, 2010; WRIGLEY et al., 2002).

Entender a relação entre o ambiente alimentar e os FRCM, é portanto, fundamental para propor estratégias efetivas de redução na prevalência destas doenças. As evidências mais consistentes são de estudos realizados nos Estados Unidos (MORLAND et al., 2002; 2006; 2009; LI FUZHONG et al., 2009a; 2009b; AUCHINCLOSS et al., 2008; MUJAHID et al., 2008; 2008b; DUBOWITZ et al., 2012). A presença de supermercados e lojas de venda de produtos saudáveis nas vizinhanças, por exemplo, proporcionam aos indivíduos que residem nestes locais mais opções e preços mais acessíveis para uma alimentação de qualidade, facilitando a aquisição destes produtos (KAMPHUIS et al., 2006) e, as pesquisas apontam para a menor prevalência de obesidade em vizinhanças com maior número de cadeias de supermercados (BODOR et al., 2010; MORLAND et al., 2006). Existe também uma relação entre a maior densidade de restaurantes fast-food e maior índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e pressão arterial (DUBOWITZ et al., 2012; PAQUET et al., 2014), de forma similar e inversa, a maior densidade de estabelecimentos saudáveis se relaciona com menores valores de IMC e CC (AUCHINCLOSS et al., 2008). No Brasil, em estudo sobre ambiente alimentar encontrou que o IMC foi positivamente associado a presença de estabelecimentos classificados como promotores de alimentação não saudável e negativamente associado com a presença de lojas especializadas na venda de frutas, legumes e verduras (MARTINS et al., 2011).

As intervenções na dieta são importantes, por construírem o conhecimento, motivarem e habilitarem os indivíduos a modificarem seus comportamentos. Porém, sem alterar os ambientes que as pessoas vivem, essas intervenções são suscetíveis a não serem eficazes. A relevância do tema e a carência desse tipo de informação foi um dos motivos a proposta deste estudo. As evidências ainda são inconsistentes

e possivelmente estão relacionadas a heterogeneidade metodológica utilizada e as diferentes formas de classificar e analisar o ambiente alimentar. Além disso, não foram encontrados estudos realizados especificamente com a população idosa no Brasil e, no entanto, apresentam necessidades espaciais diferentes de outras faixas etárias, que devem ser estudadas e conhecidas ao se projetar espaços e ambientes saudáveis (ELY E DORNELES, 2006). Portanto, melhorar a compreensão dos ambientes alimentares dos indivíduos é essencial para reduzir a carga de fatores de risco cardiometabólicos e desenhar políticas e estratégias mais abrangentes voltadas para a população.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre o ambiente alimentar e os fatores de risco cardiometabólicos.

1.2.2 Objetivos específicos

1) Investigar as evidências existentes sobre a associação entre o ambiente alimentar e os fatores de risco cardiometabólicos em adultos e idosos por meio de uma revisão sistemática da literatura.

2) Avaliar a associação entre o ambiente alimentar e a síndrome metabólica, a circunferência da cintura e a pressão arterial sistólica em idosos participantes do estudo de coorte EpiFloripa Idoso.

1.3 Hipóteses

A hipótese principal desta tese é de que existe uma relação entre o ambiente alimentar e FRCM. E entre as hipóteses específicas, espera-se encontrar:

1) Maior número de publicações relacionando o ambiente alimentar com a obesidade. Existe associação positiva entre a densidade de estabelecimentos não saudáveis, como fast-foods, e FRCM. Além

disso, a densidade de estabelecimentos saudáveis (feiras, verdureiras) estão associados negativamente aos FRCM.

2) Vizinhanças com maior disponibilidade de estabelecimentos de alimentos do tipo supermercados, verdureiras e restaurantes, são protetores para os desfechos analisados e a maior disponibilidade de estabelecimentos, do tipo lanchonetes e mercearias, são fatores de risco para os mesmos desfechos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a revisão da literatura que embasa a presente tese, a qual apresenta-se subdividida em quatro temáticas envolvidas na formulação do problema estudado. A primeira temática, trata dos aspectos conceituais e epidemiológicos dos fatores de risco cardiometabólicos (obesidade, pressão arterial e síndrome metabólica). A segunda temática, apresenta a relação entre o ambiente e saúde e a terceira temática o processo de formação dos ambientes alimentares, incluindo: a influência do processo de urbanização, industrialização e transição nutricional, aspectos conceituais do ambiente alimentar e os modelos teóricos envolvidos. Na quarta e última temática são expostos os aspectos do envelhecimento e sua relação com o ambiente.

2.1 Fatores de risco cardiometabólicos

2.1.1 Obesidade – conceitos e epidemiologia

Considerada uma doença de etiologia complexa, multifatorial, a obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma doença crônica, inflamatória, endócrino-metabólica e heterogênea, caracterizada por um acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal, em um nível que pode comprometer a saúde do indivíduo, reconhecida como uma epidemia global (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Apesar de ser comumente avaliada através do Índice de Massa Corporal (IMC), a medida de obesidade central ou visceral, caracterizada pelo excesso de gordura na região abdominal, é verificada pela circunferência da cintura e tem sido fortemente associada a eventos cardiovasculares (BRASIL, 2006). O diagnóstico é verificado pela circunferência da cintura aumentada ≥ 90 cm para os homens e ≥ 80 cm para mulheres (ALBERTI et al., 2009).

Quando ocorre um desequilíbrio da homeostase do balanço energético, pelo aumento do consumo energético e diminuição do gasto de energia, é corpo estoca o excedente induzindo o crescimento do tecido adiposo. O acúmulo excessivo de gordura, especialmente na região abdominal - visceral, é reconhecido como tecido adiposo disfuncional. Esse tecido possui uma característica diferente do tecido adiposo periférico, ele é metabolicamente mais ativo, provavelmente devido à maior irrigação sanguínea, densa inervação simpática e alta

expressão de receptores adrenérgicos que mediam a lipólise. Sua intensa atividade secretória, com produção de substâncias mediadoras conhecidas como adipocinas ou adipocitocinas, são promotoras de inflamação, enviam e respondem a sinais que modulam o apetite, o consumo energético, diminuem a sensibilidade à insulina e estão associados à secreção aumentada de ácidos graxos livres (AGL) lançados na circulação portal e sistêmica. O excesso de AGL nas células hepáticas e musculares desempenha importante papel na patogênese da resistência à insulina (RI) e da síndrome metabólica (WAJCHENBERG, 2000)

Com prevalências crescentes em nível mundial, a obesidade acomete indivíduos de todas as idades, independente do sexo, raça ou classe social. Em 2008, estimativas globais da OMS mostraram que 1,5 bilhão de pessoas acima de 20 anos de idade têm excesso de peso e que 500 milhões são obesas. Projeções para 2015 indicam que haverá aproximadamente 2,3 bilhões de adultos com excesso de peso e mais de 700 milhões de adultos obesos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015)

Na América do Norte, em especial nos Estados Unidos, o *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) identificou que em um período de 34 anos (1976 a 2010) a prevalência da obesidade mais que dobrou no país, atingindo a aproximadamente 36% dos adultos em 2010 (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2012).

Na América Latina, San Cristóbal e Las Neves (41%), Belize (35%), Bahamas (35%), México (33%), Barbados (33%) e Venezuela (31%), encontram-se entre os países com as maiores prevalências de obesidade da região. Chile e Argentina situam-se na zona intermediária, com prevalências de 29%, enquanto com menores prevalências aparecem o Equador (22%), Cuba (21%), Brasil (20%), Paraguai (19%), Bolívia (19%), Colômbia (18%) e Peru (17%) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Em nível local, Florianópolis aparece entre as capitais da região Sul do Brasil com a menor prevalência de obesidade (14,3% entre adultos) (BRASIL, 2015).

Em se tratando da obesidade aferida pela circunferência da cintura, estudos de base populacional realizados na Europa (França e Inglaterra) e na América do Norte (Estados Unidos e México), identificaram cerca de 40% ou mais dos indivíduos avaliados com a medida da CC elevada (LI et al., 2007; BARQUERA et al., 2009a; HOWEL, 2012). No Brasil, dados da PNS de 2013 mostram uma prevalência de obesidade abdominal igualmente alta (37%), e com os

valores duas vezes maiores entre as mulheres (52,1%) quando comparadas aos homens (21,8%) (BRASIL, 2015). As pesquisas nacionais confirmam que o excesso de peso, conferida pela circunferência da cintura, constitui o principal problema nutricional também da população idosa, acometendo em média 50% dos indivíduos nesta faixa etária (SILVEIRA et al., 2009; GIROTTO et al., 2010; ANDRADE et al., 2012).

Entre os principais fatores relacionados ao aumento da obesidade estão o consumo alimentar e a atividade física, além de fatores como renda, escolaridade e sexo. Características do ambiente têm papel relevante no seu desenvolvimento, uma vez que podem influenciar hábitos de vida saudáveis ou não saudáveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). Dessa forma, em uma análise sucinta, conclui-se que a obesidade é um dos fatores os de risco cardiometabólicos que merece atenção dos estudos epidemiológicos. E conhecer também os determinantes do ambiente alimentar podem se constituir como áreas favoráveis às intervenções, sendo um passo fundamental para alcançar o seu controle ou redução

2.1.2 Síndrome metabólica – conceitos e epidemiologia

As anormalidades da síndrome metabólica são subjacentes a um distúrbio primário do tecido adiposo que se manifesta com a resistência à insulina, aumento da circunferência abdominal, decréscimo dos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL-*col*), aumento dos níveis de triglicérides e hipertensão arterial. As anormalidades que constituem essa síndrome se caracterizam por um alto grau de interação, uma contribuindo para o estabelecimento da outra. Portanto, a fisiopatologia da SM é bastante complexa e está alicerçada na obesidade central (ECKEL et al., 2005; REAVEN, 1988).

Em 1988, Reaven¹ propôs uma teoria sobre a etiologia da SM centrada na resistência à insulina como critério de conexão para o surgimento de outras anormalidades metabólicas e patologias, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial e doença arterial

¹ Gerald M. Reaven é conhecido como o “pai da resistência à insulina”. Foi responsável pelo desenvolvimento do teste de supressão da insulina, o primeiro método para medir a captação de glicose mediada pela insulina em seres humanos. Estabeleceu a importância da resistência à insulina em doenças como o diabetes *mellitus* do tipo 2. Ele definiu que o grupo de anormalidades clínicas ligadas à insulina seria designada como Síndrome X e apresentou à comunidade médica como um importante fator de risco para doenças cardiovasculares (KRAEMER; GINSBERG, 2014).

coronariana (REAVEN, 1993; 1997). O conceito de que a resistência à insulina é o centro do desenvolvimento de anormalidades metabólicas tornou-se conhecida por uma variedade de nomes: Síndrome X, Síndrome cardiometabólica, Síndrome da Resistência à Insulina (MIRANDA et al., 2005). Essa teoria foi a base para o critério diagnóstico formulado pela OMS em 1998 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Na época, Reaven, recusava-se a associar a obesidade como fator condicionante da SM, o que veio a admitir em seus artigos alguns anos depois (REAVEN, 1993).

Em contraponto a essa teoria, na década seguinte, outros investigadores sugeriram que a RI² não era a causa principal, mas um fator mediador para SM (MIRANDA et al., 2005; ECKEL et al., 2005). Isso porque o maior contribuinte para a resistência à insulina é a superabundância de circulação de ácidos graxos livres (AGL), provenientes da obesidade abdominal, uma vez que são responsáveis por uma cascata de eventos típicos da SM (ECKEL et al., 2005). Em 1947, Jean Vague³ já mencionava em suas publicações a descrição de um tipo de adiposidade depositada na parte superior do corpo, que denominou de androide, cujos indivíduos com este fenótipo apresentavam associações com anormalidades metabólicas, como o DM tipo 2 e doenças cardiovasculares (VAGUE, 1956).

Portanto, a gênese da SM inicia pelo ganho de peso, sendo a obesidade abdominal a anormalidade chave e um dos principais predisponentes. Porém, nem todo indivíduo com excesso de peso ou obesidade têm SM ou é insulinoresistente e nem todo insulinoresistente têm excesso de peso ou obesidade, explicado pelo fato de que o excesso de peso é o mais importante, mas não o único fator causal de SM (REAVEN, 2005).

² A resistência à insulina é caracterizada pela diminuição da sensibilidade ou responsividade celular à insulina e consequente captação de glicose. Essa sensibilidade varia de acordo com o órgão, tipo de célula e via metabólica (REAVEN, 2005). A avaliação clínica dá-se pela medição da captação de glicose em resposta à insulina circulante. I (MIRANDA et al., 2005).²

³ O francês Jean Vague, em 1947, reconheceu pela primeira vez a existência de dois tipos de obesidade: androide e ginecoide. A androide associada a um risco aumentado de hipercolesterolemia, hipertensão e tolerância a glicose diminuída. Distinguiu estas duas formas de obesidade ligadas a uma distribuição corporal diferente de massa gorda. A androide se assemelha a um tipo mais masculino, predominantemente abdominal e a ginecoide atribuiu a uma distribuição de gordura mais periférica, em quadris e membros inferiores, típicas em mulheres (VAGUE, 1956).

Não existe, atualmente, um único critério internacionalmente aceito para o diagnóstico de SM. A literatura apresenta diferentes parâmetros, os quais foram propostos nos últimos vinte anos. Eles incluem praticamente os mesmos componentes, mas diferem em relação à hierarquia, número de componentes para o diagnóstico e pontos de corte dos componentes (WHO, 1998), (NCEP, 2001), (GRUNDY et al., 2005), (ALBERTI et al., 2006).

A primeira definição foi proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1998, que enfatizou a resistência à insulina (RI) como elo central para o desenvolvimento da SM. Nesta definição, o marcador de diagnóstico de RI pode ser realizado com base na presença de pelo menos um componente relacionado ao metabolismo da glicose. Neste caso, estes componentes configuram-se como obrigatórios, entre eles: resistência à insulina pelo método *clamp*, diabetes *mellitus* tipo 2, glicose de jejum alterada ($\geq 110\text{mg/dl}$) e/ou teste de tolerância à glicose alterada. O diagnóstico é conferido em conjunto com pelo menos dois dos seguintes componentes: obesidade ($\text{IMC} > 30\text{kg/m}^2$), hipertensão arterial ($>140\text{mmHg}$ sistólica ou >90 diastólica), triglicerídeos elevados ($>150\text{mg/dL}$), redução de HDL-col e microalbuminúria (tabela 2) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

A técnica sugerida para avaliar a sensibilidade à insulina - pelo método *clamp* euglicêmico - tornou-se praticamente impossível de ser realizada, tanto na prática clínica como nos estudos epidemiológicos. Por decorrência das limitações na metodologia proposta pela OMS, principalmente pela dificuldade na aplicação clínica, o *European group for the study of insulin Resistance* (EGIR) (ALBERTI et al., 2009) propôs, no ano seguinte, um novo critério. Este grupo utilizou o termo “síndrome de resistência à insulina”, sendo a RI a principal causa da SM e necessária para realizar o diagnóstico. Neste critério, houve a exclusão da taxa de excreção de albumina sugerida pela OMS e a resistência à insulina foi alterada, não sendo mais identificada pelo método *clamp*, mas pela insulinemia de jejum elevada (quartil superior). Além da hiperinsulinemia, para o diagnóstico, foi considerada a presença de mais dois dos seguintes fatores: obesidade, hipertensão, triglicerídeos elevados, baixos níveis de HDL ou glicemia elevada (tabela 2).

Em 2001, o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATPIII) propôs outro critério, com várias modificações. A RI passou a não figurar mais como um componente imprescindível, isso porque as medidas diretas de RI são trabalhosas e pouco padronizadas. Também foram excluídos os testes de tolerância à glicose, os quais não são rotineiramente utilizados na prática clínica

(GRUNDY et al., 2005). Dentre os componentes do metabolismo da glicose, a glicemia de jejum seguiu compondo o critério, porém sem ser mais obrigatória para o diagnóstico. Outra modificação foi no componente para estabelecer a obesidade, que passou a ser a circunferência da cintura e não mais o IMC, ocorrendo também uma redução no ponto de corte da hipertensão de $\geq 140/90$ mmHg para $\geq 130/85$ mmHg.

Nesse critério, a presença de pelo menos três dos cinco componentes da SM – circunferência da cintura aumentada (≥ 102 cm para os homens e ≥ 88 cm para mulheres), glicemia de jejum aumentada (≥ 110 mg/dL), HDL- colesterol baixo (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres), hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL) e pressão arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg) – conferem o diagnóstico de SM. Esta definição é considerada mais equitativa porque não estabelece nenhuma relação hierárquica entre os componentes e também não aponta nenhum mecanismo sobre a patogênese da SM (NCEP, 2001). Os pontos de corte para definição da obesidade abdominal foram definidos a partir dos *guidelines* do *National Institutes of Health Obesity Clinical* (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2000).

A *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) (BLOOMGARDEN, 2003), em 2003, modificou os critérios do NCEP ATP III e tornou a focar na resistência à insulina como causa primária para riscos de anormalidades metabólicas. Também excluiu a obesidade central como componente, por considerar que é um fator que contribui para o surgimento da RI. Os critérios utilizados foram triglicerídeos elevados, pressão arterial elevada, níveis reduzidos de HDL-col. e obesidade avaliada pelo IMC. A intolerância à glicose pela glicemia de jejum ou pós-prandial foi considerada componente obrigatório, não determinando o número de fatores adicionais para o diagnóstico. Nesta definição, outros fatores poderiam ser levados em consideração, como história familiar de diabetes tipo 2 ou DCV, síndrome dos ovários policísticos e hiperuricemia.

No ano seguinte, em 2004, a *International Diabetes Federation* (IDF), reuniu experts, incluindo o grupo original da OMS, que reconheceram haver a necessidade de uma ferramenta única e universal para o diagnóstico da SM. As divergências entre as definições estavam causando dificuldades na comparação entre os estudos e assim foi formulada uma nova proposta. Nesta, a obesidade central, definida como circunferência da cintura aumentada, foi modificada e definida com valores específicos conforme a etnia (tabela 1), sendo um componente principal e pré-requisito para o diagnóstico da síndrome. Como já tinha

proposto o NCEP ATP III, a resistência à insulina não foi estabelecida como componente para critério e o valor de glicemia de jejum foi alterado de 110mg/dL para 100mg/dL (ALBERTI et al., 2006).

O consenso para definir a obesidade central como componente obrigatório foi obtido por estar mais altamente correlacionada com os fatores de risco cardiometabólicos e estar independentemente associada a cada um dos outros componentes da síndrome. Pela comprovação da associação do risco cardiovascular e obesidade central, ocorreu uma tendência a valorizar o componente da circunferência da cintura como imprescindível para o diagnóstico, estabelecendo pontos de corte mais rigorosos (ALBERTI et al., 2006).

Tabela 1 Valores de referência de pontos de corte da circunferência da cintura conforme a etnia, de acordo com o IDF.

Grupo étnico	Sexo	Circunferência da cintura (cm)
Europeus	Homem	≥ 94 cm
	Mulher	≥ 80 cm
Sul-asiáticos	Homem	≥ 90 cm
	Mulher	≥ 80 cm
Chineses	Homem	≥ 90cm
	Mulher	≥ 80 cm
Japoneses	Homem	≥ 85 cm
	Mulher	≥ 90 cm
Centro e sul-americanos	Usar medidas sul-asiáticas até que estejam disponíveis referências específicas	
Africanos e sub-saarianos	Usar medidas europeias até que estejam disponíveis referências específicas	

Fonte: *International Diabetes Federation* (IDF, 2004).

A *American Heart Association – National Heart, Lung and Blood Institute* (ANA- NHLBI) (GRUNDY et al., 2005) revisou todos os critérios existentes até 2005 e concordou com NCEP ATP III. A justificativa foi que este critério não enfatiza uma etiologia única para SM, modificando apenas o ponto de corte de glicemia de 110 mg/dL para 100 mg/dL em virtude das alterações promovidas pela *American Diabetes Association* (ADA). Em relação ao ponto de corte para circunferência da cintura, a ANA - NHLBI mantém os estabelecidos pelo NCEP ATP III de 102 cm para os homens e 88 cm para as mulheres, baseado na existência de uma diferença muito pequena entre a prevalência de SM quando comparado aos pontos de corte por etnia estabelecido pelo IDF.

Claramente, a principal diferença entre os critérios do NCEP ATP III e IDF está nos pontos de corte da circunferência da cintura. O IDF assegura pontos de corte conforme a etnia (tabela 1) e estão mais perto de um IMC de 25kg/m^2 e o NCEP ATP III de 30kg/m^2 . Após estas definições, houve alguns debates entre os representantes para se tentar resolver as diferenças existentes, sendo gerada uma declaração publicada em 2009, o *Joint Interim Statement* (JIS). Houve concordância em relação ao fato de que a obesidade abdominal deveria ser mantida, mas não como um pré-requisito para o diagnóstico. Em relação aos pontos de corte da CC, ficou estabelecida a necessidade de se conduzir mais estudos prospectivos para que se pudesse chegar a um valor que acabasse com as discussões. Porém, foi proposto que a medida de cintura deverá ser diferente conforme a população e como anteriormente havia definido o IDF (ALBERTI et al., 2009).

A discussão, no Brasil, inicia em 2004, entre a Sociedade Brasileira de Hipertensão juntamente com outras sociedades médicas. Foram reunidos especialistas que elaboraram e organizaram a *I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica*, cujo documento ressalta que a definição proposta pela OMS é de alta complexidade para ser desenvolvida em um país como o Brasil, com tamanha heterogeneidade de classes e níveis socioeconômicos. Assim, pela simplicidade, a diretriz recomenda a utilização dos critérios estabelecidos pelo NCEP ATP III (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). Em 2007, a *IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia* sugeriu em seu documento a utilização da diretrizes da IDF, sendo a obesidade abdominal critério essencial para o diagnóstico (MION JR. et al., 2004).

Não existe na literatura um critério diagnóstico específico para população idosa, nem mesmo alguma diferença nos pontos de corte dos

fatores de risco que compõem a síndrome metabólica. Apesar disso, a literatura aponta grande variabilidade quanto à prevalência entre os idosos, o que depende do critério adotado para o diagnóstico e das características étnicas da população estudada. Com intuito de avaliar a concordância entre os critérios existentes, SAAD et al., (2014) realizaram um estudo transversal com 243 indivíduos com mais de 60 anos. A comparação entre os critérios da OMS, NCEP – ATP III, IDF e JIS, foi determinada pelo índice *Kappa*, sendo a melhor concordância encontrada entre os critérios do IDF vs. JIS ($k = 0,89$; IC 95%, 0,83 - 0,95) (SAAD et al., 2014).

Apesar dos problemas e divergências entre os critérios diagnósticos, o risco da SM para doenças cardiovasculares está bem estabelecido. Estima-se que cerca de 20 a 25% da população adulta no mundo tenha síndrome metabólica. Estes indivíduos apresentam duas vezes mais probabilidade de morrer e três vezes mais probabilidade de ter um acidente vascular cerebral ou ataque cardíaco, se comparados às pessoas saudáveis. Também, há risco cinco vezes maior de desenvolverem o diabetes tipo 2 (ALBERTI et al., 2006).

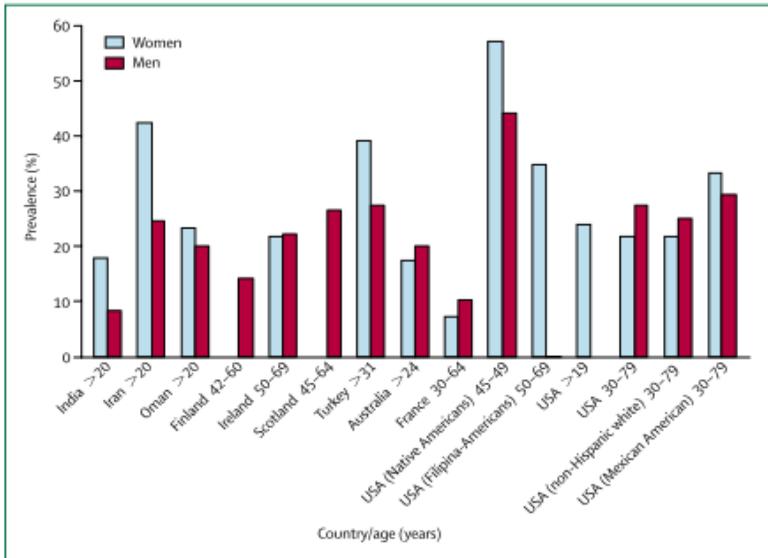
Em uma meta-análise conduzida com estudos prospectivos, somando 170.000 indivíduos, verificou-se que ter SM aumenta em 1,78 vez o risco de ocorrerem eventos cardiovasculares e morte, sendo essa probabilidade maior em mulheres (RR 2,63) (GAMI et al., 2007). E em relação à DM2, esse risco parece aumentar consideravelmente. Os estudos prospectivos apontam para um risco médio que varia de 3,5 a 5,2 nos portadores da síndrome (FORD et al., 2008).

Cameron *et al* (2004) publicaram uma revisão detalhada sobre a prevalência de SM em pesquisas realizadas em diferentes países do mundo. Estes estudos utilizaram critérios distintos, delineamentos e estrutura etária, e é possível observar grande variação na prevalência (Figura 2). Os menores valores foram encontrados na Índia, França, Austrália e Finlândia e os maiores nos Estados Unidos, Turquia e Irã. Por exemplo, em grupos etários entre 20 anos ou mais, que utilizaram o critério do ATP III, a prevalência variou de 8% (Índia), 7% (França), 24% (EUA) em homens e 43% nas mulheres (Irã) (CAMERON et al., 2004).

Com os resultados deste estudo, também se notou o aumento da idade como fator determinante para maior prevalência. Na França, a prevalência que é de 5% no grupo etário de 30-39 anos, passa para 17 % entre 60-64 anos (CAMERON et al., 2004). Quanto à população chinesa, um estudo transversal com 1.290 indivíduos entre 20 e 74 anos avaliou a prevalência de SM por três critérios diferentes: IDF, NCEP-

ATP III e CDS (*Chinese Diabetes Society*). As prevalências encontradas foram 26,4%, 18,8% e 20,4% respectivamente. Pelo NCEP ATP III, a prevalência aumentou de 2,9% entre os indivíduos com 20 -29 anos para 41,1% no grupo etário de 60- 74 anos (LI et al., 2012).

Figura 1 Prevalência de síndrome metabólica conforme a definição do NCEP - ATP III, em diferentes grupos etários e países.



Fonte: CAMERON et al., 2004.

Em revisão sistemática para avaliar a prevalência de SM em pesquisas conduzidas na América Latina, Sandoval Márquez-sandoval et al. (2011) encontraram doze estudos realizados pelo critério NCEP ATP III, incluindo populações de indivíduos entre 18 e 65 anos. A prevalência global encontrada foi de 24,9 %, sendo mais frequente em mulheres e na faixa etária acima de 50 anos. Os componentes que apareceram com maior frequência foram o HDL- colesterol (62,9%) e a obesidade abdominal (45,8%) (MÁRQUEZ-SANDOVAL et al., 2011). Entre os países analisados, a maior prevalência de SM foi encontrada nos estudos realizados em Porto Rico (43,3%), seguido pelo Chile

(35,5%) e Venezuela (35,3%). Os estudos brasileiros variaram de 21,6% a 29,8%, em populações que incluíam adultos e idosos.

Outra revisão sistemática com estudos realizados no Brasil (VIDIGAL et al., 2013), com data de publicação até maio de 2013 e conduzidos com indivíduos entre 19 – 64 anos, encontrou dez investigações com delineamento transversal. A média geral de prevalência de SM foi de 29,6% (variando de 14,9% a 65,3%). Metade dos estudos utilizaram o critério do NCEP ATP III de 2001 e os componentes mais frequentes foram HDL- colesterol (59,3%) e hipertensão arterial (52,5%). Nesta revisão, as mulheres foram mais afetadas (60,8%) que os homens, identificando-se maior prevalência em mulheres em nove dos dez estudos. Em relação às áreas, a média ponderada da prevalência foi maior na área urbana (29,8%) que na área rural (20,1%), e nas indígenas foi identificada uma maior proporção (41,5 %) (VIDIGAL et al., 2013).

Além da relação com o sexo feminino, em sete estudos, foi observado aumento da prevalência conforme maior idade. Outros fatores de risco identificados foram o IMC (para o IMC >25 kg/m², o Odds Ratio foi de 21,4) a cor da pele branca, a menor classe social e o pertencimento ao maior quartil de proteína C-reativa. Entre os fatores de proteção, estão a maior escolaridade das mulheres e o consumo moderado de álcool (VIDIGAL et al., 2013).

Para o idoso, as consequências da SM são ainda mais acentuadas, principalmente devido às mudanças fisiológicas inerentes e associadas ao envelhecimento. Do ponto de vista biológico, as alterações que ocorrem nas dimensões físicas contribuem para maior suscetibilidade à manifestação de alterações metabólicas da SM. Neste grupo etário, existe uma variabilidade da composição corporal que é expressa pela redução progressiva da massa livre de gordura - medida pela massa magra e massa óssea -, pelo aumento de massa gorda - que origina a obesidade sarcopênica⁴ - e pela redistribuição de massa gorda com aumento da disposição da gordura abdominal. Durante o envelhecimento, também é constatado acúmulo de gordura em tecidos que não o adiposo, como o cardíaco, o fígado e o pâncreas. Estas condições podem ser consideradas fatores de risco adicionais para os idosos (COIMBRA et al., 2014)

⁴ Obesidade sarcopênica é caracterizada como a perda de massa magra mas com a massa gorda preservada ou mesmo aumentada (CRUZ-JENTOFT et al, 2010).

Na literatura brasileira são raros os estudos de base populacional, representativos, conduzidos com idosos. Uma pesquisa realizada em Novo Hamburgo (RS) com 378 idosos comparou a prevalência de SM por três critérios (IDF, NCEP ATPIII e ANA-NHBLI) e encontrou 56,9%, 50,3% e 53,4%, respectivamente (RIGO et al., 2009). Outro estudo muito semelhante, conduzido com idosos em Niterói - RJ, encontrou prevalências de 51,9%, 45,2%, 64,1% e 69,1% analisando quatro critérios diferentes (OMS, NCEP, IDF, JIS) (SAAD et al., 2014). Em 133 idosos usuários do sistema único de saúde (SUS), a prevalência foi de 58,65%, segundo critério da OMS, com 55,7% em homens e 60,5% em mulheres (VIEIRA et al., 2014).

A literatura aponta que um dos fatores de risco modificáveis de influência para o desencadeamento da SM e de seus componentes são os hábitos de vida caracterizados pela atividade física insuficiente e dieta hipercalórica. Estes, por sua vez, desempenham expressivo papel na gênese da obesidade e representam uma cadeia causal bem estabelecida pela literatura, fazendo parte também da cadeia causal da síndrome metabólica, uma vez que a obesidade abdominal é um dos principais fatores predisponentes da SM. Como já mencionado na fisiopatologia, o tecido adiposo contribui para as disfunções metabólicas, contudo, a sobrecarga calórica de uma dieta inadequada torna o quadro metabólico ainda mais exacerbado, principalmente porque a superalimentação aumenta ainda mais os AGL circulantes (ALBERTI et al., 2009)

Diante do exposto, o desenvolvimento das alterações metabólicas características da SM, apesar de não estar completamente elucidada, existe uma forte interação de múltiplos fatores incluindo a suscetibilidade genética/biológica, fatores individuais (idade, sexo e etnia), fatores comportamentais (dieta hipercalórica e sedentarismo) e características do ambiente físico e social (GARBER, 2004), (YAMAOKA; TANGO, 2012), (GRUNDY et al., 2005), (NCEP, 2001).

2.1.3 Pressão arterial sistólica

A pressão arterial elevada, comumente definida como pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, é usada para identificar indivíduos com alto risco de doenças cardiovasculares. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é o principal fator de risco para doenças cardiovasculares, estando associada a 80% dos casos de acidente vascular cerebral (AVC) e a 60% dos casos

de doenças isquêmicas do coração. Há evidências suficientes de que em indivíduos com níveis pressóricos normais, o aumento de 20 mmHg na pressão sistólica e 10 mmHg na pressão diastólica duplica o risco de morte por AVC e infarto do miocárdio (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Globalmente, um em cada quatro homens e uma em cada cinco mulheres, totalizando 1,13 bilhões de adultos, elevaram a pressão arterial em 2015. Uma das metas globais nas DCNT adotadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2013 é reduzir a prevalência de hipertensão em 25% até o ano de 2025 em comparação aos valores de 2010. Em pesquisa realizada com os dados do NCD *Risk Factor Collaboration* (NCD-RisC), conduzido entre 1985 e 2015, em homens e mulheres com idades entre 20 e 70 anos, em nove regiões do mundo, demonstrou mudanças na pressão arterial sanguínea. Observou-se uma queda substancial nas regiões de alta renda durante as últimas décadas e em algumas regiões de renda média; no entanto tem sido estável ou aumentou em outras regiões de baixa e média renda. Os fatores que estimularam as mudanças nas últimas décadas continuam pouco claros e podem estar relacionados a mudanças sociais na nutrição, habitação e sistemas de saúde decorrentes do desenvolvimento social e econômico e do progresso tecnológico (NCD, 2018).

Entre os fatores de risco relacionados a prevalência de HAS estão o aumento progressivo com a idade e também à cor da pele, história familiar e hábitos comportamentais. Mudanças no estilo de vida, tais como, realização de atividade física, perda de peso, redução da ingestão de sal e álcool, além de dieta rica em frutas e vegetais e pobre em gorduras, contribuem para reduzir os níveis da pressão arterial. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Além disso, algumas características do ambiente podem ser potencialmente indutoras da pressão arterial elevada, incluindo o acesso limitado a recursos de um estilo de vida saudável (disponibilidade de alimentos saudáveis) e um excesso de barreiras à alimentação de qualidade (MUJAHID et al., 2008). Alguns estudos, vem relacionando o ambiente alimentar com altos níveis de pressão arterial (MUJAHID et al., 2008; LI FUZHONG et al., 2008; SUAREZ et al., 2015). Em estudo longitudinal, realizado nos Estados Unidos encontrou uma associação negativa entre pressão arterial elevada e ambientes alimentares com maior densidade de disponibilidade de alimentos saudáveis (MUJAHID et al., 2008).

Diante do exposto, conclui-se que apesar das pesquisas sobre a relação do ambiente alimentar e pressão arterial estarem aumentando,

ainda são insuficientes, sendo necessário um corpo maior de evidências que possam trazer maior esclarecimentos sobre a temática.

2.2 Ambiente e saúde

As primeiras pesquisas que buscaram correlacionar as condições do ambiente à saúde datam do século XVI. Desde 1854, com o estudo de John Snow, sobre a ligação entre a epidemia de cólera e a distribuição de água, em Londres, a epidemiologia vem formulando hipóteses etiológicas com base na distribuição geográfica dos eventos no espaço (SNOW, 1990). Apesar da relação entre ambiente e saúde inicialmente terem focado, quase que exclusivamente, na prevenção e controle de doenças infecciosas e parasitárias, esses conceitos expandiram-se para entender a influência do ambiente no surgimento das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) (GORDIS, 2017; SUSSER, 1999).

Com a alta prevalência destas doenças, os determinantes individuais, ganharam importância e as pesquisas voltaram-se, principalmente, às causas biológicas e comportamentais, e com isso, um processo de individualização dos fatores de risco (DIEZ ROUZ, 1998; ROTHMAN et al., 1998). A epidemiologia das doenças crônicas, baseada em modelos multicausais, supervaloriza os estilos de vida, reduzindo vínculos entre as ciências sociais e o processo de saúde-doença. As propostas de promoção da saúde estão baseadas majoritariamente na educação e na responsabilização dos indivíduos pela sua condição de saúde. Esse tipo de abordagem acaba por ocultar o caráter coletivo e social do processo saúde-doença, levando à uma substituição da perspectiva populacional pela perspectiva individual nas investigações (BARATA, 2005).

Os fracos efeitos na epidemia dos principais fatores de risco cardiometabólicos (FRCM), como a obesidade e a pressão arterial, resultado das abordagens individuais, revelaram limitações dos modelos dominantes com foco no comportamento individual. Após anos de atenção ao determinismo biológico e comportamental das doenças, no início da década de 70, o foco nos determinantes sociais da saúde (DSS) ganhou relevância, ampliando o entendimento de que intervenções curativas e orientadas ao risco de adoecer, eram insuficientes para a produção da saúde e da qualidade de vida em uma sociedade. O modelo desenvolvido por Dahgren e Whitehead (1991), organizou os processos de saúde/doença em diferentes níveis, reunindo aspectos individuais, sociais e macroestruturais com relações estreitas e indissociáveis entre si. Neste modelo, o comportamentos e estilo de vida não dependem apenas de opções feitas pelo livre arbítrio das pessoas, mas também de

determinantes sociais, como o acesso a informações, propaganda, possibilidade de acesso a alimentos saudáveis e espaços de lazer, entre outros (DAHGREN E WHITEHEAD, 1991).

Para superar as limitações dos modelos dominantes, com foco no comportamento individual, Susser (1998), propõe um novo modelo denominado “eco-epidemiologia” também conhecido como modelos ecológicos. Os modelos ecológicos tentam superar os modelos de multicausalidade e referem-se às interações dos indivíduos com o entorno físico e cultural, existindo uma hierarquia com múltiplas interações entre e através de diferentes níveis, incluindo: níveis intrapessoais (biológicos), interpessoais/culturais, ambiente físico (construído e natural) e ambiente político (leis, normas regulamentos e códigos).

A primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, realizada em 1986, no Canadá, já referia em seus documentos a importância da criação de ambientes saudáveis e da necessidade do acompanhamento sistemático do impacto que as mudanças no meio-ambiente produzem sobre a saúde (MELOROSE et al., 2015). No início da década de 1990, amplia-se o interesse pelo papel do ambiente e das características do lugar onde as pessoas vivem nas suas experiências em saúde (MACINTYRE et al., 2002).

A abordagem ecológica das doenças foi o que permitiu maior aproximação de conceitos entre a geografia e a epidemiologia. No Brasil, Milton Santos, foi um dos responsáveis por relacionar o espaço geográfico com a saúde. Em suas publicações, o autor define o espaço geográfico como: “um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações. “ O objeto é entendido como tudo aquilo que existe no território, seja ele natural ou resultado da ação humana, e a ação é entendida como um processo dotado de propósito, no qual “um agente muda alguma coisa, muda a si mesmo e ambos são concomitantes”. Propôs, ainda, que “o onde determina o como” entendendo que a ação dos indivíduos depende do espaço onde eles se encontram e o espaço onde eles se encontram dá forma para a ação. Além disso, a ação do indivíduo é tanto mais eficaz tanto quanto os objetos forem mais adequados, sendo que a intencionalidade destas ações está ligada aos objetos e, portanto, dependente do território onde estão inseridos (SANTOS, 1996; 1979). Nesse sentido, os espaços podem ser entendidos como um conjunto de territórios e lugares que diferem conforme a organização social, cultural, política e econômica na população que o habita e produz cada um desses lugares e suas

repercussões são sentidas de maneiras diferentes pelos indivíduos (SANTOS, 1979).

2.3 Ambiente alimentar

As mudanças que ocorrem na sociedade atribuem novas funções às formas geográficas, transformam a organização do espaço, criam novas situações e ao mesmo tempo novos pontos de partida para um novo movimento (SANTOS, 2006). Uma modificação que trouxe grande impacto e que originou alterações dos espaços e do ambiente foi o processo de urbanização e industrialização. A urbanização corresponde ao crescimento das cidades em relação ao campo e a principal motivação dessa transição consiste na possibilidade de mais oportunidades de trabalho e melhor qualidade de vida (VASCONCELOS et al., 2007). O índice de urbanização cresceu exageradamente após a Segunda Guerra Mundial, no Brasil, o percentual da população urbana era de 26,3% na década de 50 e passou para 77,13% em 1991 (SANTOS, 1995).

Porém, o exagerado crescimento das cidades no Brasil - de forma desordenada e não programada – gerou alguns problemas urbanos e que refletem na sociedade atual. A aglomeração da população cresceu tanto nos centros urbanos, que os recursos foram insuficientes para o atendimento das necessidades, desencadeando em elevadas taxas de desemprego e desigualdade, infraestrutura inadequada e falta de planejamento urbano e de políticas públicas eficazes para seu ordenamento. Dessa maneira, as cidades tornam-se cada vez mais “ambientalmente inadequadas” para a ocupação humana devido ao excesso de densidade populacional, falta de áreas livres e espaços de lazer. Segundo Lago (1996), o crescimento das cidades é observado pelo aumento no número de habitantes e ampliação da extensão da área edificada quanto aos tipos de construções: residenciais, comerciais, indústrias, de serviços.

No que diz respeito à industrialização, esta foi considerada a causa básica do processo de urbanização, impulsionando o desenvolvimento de uma sociedade urbano-industrial, com aumento não somente da instalação de setores industriais, como os comerciais e de serviços. A Revolução Industrial ocasionou mudanças no processo produtivo da sociedade, trazendo impactos para a estrutura econômica e social. Estabeleceram-se novas relações entre capital e trabalho,

transformando o estilo de vida das pessoas, promovendo o êxodo rural e impactando na produção alimentícia, a qual antes era de subsistência e passou a ser realizada industrialmente em grandes escalas (POULAIN, 2013).

Portanto, o desenvolvimento econômico é normalmente acompanhado por melhorias na oferta de alimentos de um país e a eliminação gradual de deficiências nutricionais, melhorando o estado nutricional geral da população do país. A crescente urbanização trouxe consequências para os padrões dietéticos, referida como transição nutricional. Por muitos anos, a situação alimentar que permeou foi a má nutrição gerada pela escassez de alimentos no mundo. Hoje, na sociedade industrializada e com a abundância de produtos alimentares, estabelece-se uma má nutrição ocasionada pelo excesso de alimentos (WHO, 2003) DANNENBER, 2011). O processo de industrialização dos alimentos e a biotecnologia alimentar introduziu o aperfeiçoamento dos produtos e o uso crescente de aditivos (conservantes, corantes e aromatizantes), contribuindo para maior tempo de vida útil destes alimentos. Essas técnicas permitiram maior controle e produção mais segura do ponto de vista higiênico-sanitário e, conseqüentemente, os riscos de contaminação são cada vez mais raros. Além disso, também foi incorporado à rotina de processamento de alimentos a adição de gorduras hidrogenadas, açúcares, sódio e glutamato para proporcionar alimentos mais atrativos e saborosos (CONTRERAS, 2011).

A utilização de tecnologias com este pretexto, aumenta os riscos à saúde ocasionados pelos efeitos destes ingredientes, situação é conhecida como paradoxo da segurança alimentar. Esse processo está longe de ver seu ponto final, porque a tecnologia alimentar desenha constantemente novos produtos, e as últimas aplicações alimentares da biotecnologia anunciam numerosas novidades alimentares constantemente. Esse paradoxo que coexiste na sociedade atual, é proveniente da modernidade alimentar, acompanhada de uma falta de nutrientes necessários à boa saúde. Explicado, pelo fato de que alimentos ricos em açúcares e gorduras, normalmente são mais baratos e amplamente disponíveis, porém não fornecem nutrientes adequados (DANNENBER, 2011).

Segundo Contreras (2011), os sistemas alimentares passaram de ecossistemas diversificados para hiperespecializados, com vasta produção alimentar. Nas sociedades industrializadas, o foco de interesse para saúde pública é saber se a alimentação dos indivíduos entre as numerosas opções é nutricionalmente confiável. Até metade do século

XX, o termo *segurança alimentar*⁵ era utilizado para referir-se ao abastecimento e acesso à alimentação. Mais recentemente, este termo adquiriu outro significado: “compreende o consumo de alimentos livres de riscos para saúde”. Estes riscos incluem os efeitos ocasionados pela alimentação rica em açúcares refinados, sódio e gorduras hidrogenadas.

Na década de 80, com a globalização, houve um crescimento e um desenvolvimento ainda maior da indústria alimentícia - conhecida como a segunda Revolução Industrial - com ampliação da rede de comercialização de alimentos (restaurantes, bares, lanchonetes, *fast-food* etc.) e o desaparecimento de produções de caráter local. Diante desse contexto, originou-se o acesso a um mercado crescente de produtos com distribuição globalizada, além da determinação e incorporação de novos produtos alimentares repercutindo de forma intensa sobre a dieta habitual de grande parte da população e, certamente, na dinâmica de nutrição e saúde (MORLAND et al., 2002), (MERCILLE et al., 2012), (MARTINS et al., 2013).

As mudanças que ocorreram no ambiente provenientes da urbanização, industrialização e globalização, promoveram mais oportunidades para o aumento do consumo alimentar, tornando a aquisição de alimentos mais fácil e mais atraente (GLANZ et al, 2005). O estilo urbanizado alterou significativamente a escolha e o preparo das refeições, modificando a relação das pessoas com a alimentos. Isso foi observado nos resultados provenientes dos inquéritos nutricionais, conduzidos pelas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POFs), realizados no Brasil, os quais evidenciaram o crescimento na aquisição de alimentos industrializados, maior consumo de açúcares simples e redução de consumo de frutas e hortaliças, contribuindo para o surgimento da obesidade androide, que se relaciona diretamente com os fatores de risco cardiometabólicos (MARTINS et al., 2013).

O aumento da prevalência dos FRCM, observadas nas últimas décadas, e sua relação com os padrões alimentares inadequados, aumentou o interesse dos pesquisadores em avaliar a influência dos ambientes alimentares (MORLAND et al., 2002; MUJAHID et al., 2008; LI FUZHONG et al., 2008; SUAREZ et al., 2015; MORLAND et al., 2006). Portanto, o território para além de um espaço simplesmente

⁵ O termo segurança alimentar e nutricional (SAN) significa "garantia de condições de acesso aos alimentos básicos, seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais". Primeira Conferência Nacional de Segurança Alimentar. Brasília: Conselho Nacional de Segurança Alimentar; 1994.

físico, constitui-se como um local de promoção da saúde e de construção de ações de promoção da alimentação saudável. O acesso a alimentos saudáveis é uma prioridade nacional preconizada pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição e de Segurança Alimentar e Nutricional e as evidências apontam que a falta de acesso a esses alimentos é uma causa subjacente da obesidade e de doenças metabólicas relacionadas. Entre as principais características analisadas no nível contextual, os ambientes obesogênicos têm sido frequentemente associados a FRCM (PNAN, 1999).

As pesquisas mostram que a prevalência de supermercados no bairro tem sido positivamente associada a uma dieta saudável e de melhor qualidade e negativamente associada ao sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial (LARAIA et al., 2004; MORLAND et al., 2006; MORLAND et al., 2002). Estudos que investigaram o efeito sobre a circunferência da cintura e resistência à insulina apontam que viver em bairros com maior densidade de mercados de frutas, verduras e supermercados mostrou-se negativamente associada aos desfechos analisados (AUCHINCLOSS et al., 2008; ALBRECHT et al., 2015). Isso porque, supermercados, sacolões e feiras livres, comparativamente a lojas de conveniências e mercados, têm uma maior oferta de alimentos saudáveis, impactando diretamente as escolhas de consumo (LARAIA et al., 2004).

Outro resultado, relacionado a avaliação do ambiente alimentar, mostra que a alta densidade de restaurantes *fast-food* têm associação significativa com aumentos na pressão arterial sistólica e diastólica ao longo do tempo e também com o aumento nos valores de IMC e circunferência da cintura (LI et al., 2009). No mesmo sentido, a presença de lojas de conveniência e mercearias, estão relacionadas a aumentos de sobrepeso, obesidade, DM e HAS (MORLAND et al., 2006). Logo, tanto a falta de locais que comercializam alimentos saudáveis como a alta densidade de estabelecimentos que ofertam alimentos de baixa qualidade nutricional constituem-se como barreiras potenciais para manter um estilo de vida saudável, impactando diretamente no risco de desenvolvimento das doenças cardiometabólicas (DANNENBER, 2011). Adicionalmente, essas doenças são as maiores causas de mortalidade no mundo e têm sido um grande desafio para a saúde pública, estando a obesidade, a pressão arterial elevada e a síndrome metabólica entre as mais prevalentes (CDC, 2018).

A avaliação do ambiente alimentar e a distribuição espacial de dados oriundos de fenômenos ocorridos no espaço, vem tornando-se cada vez mais comum devido à disponibilidade dos *Sistemas de*

Informações Geográficas (SIG). Estes sistemas realizam um tratamento de dados geográficos ou de objetos presentes no espaço geográfico e armazenam a geometria e os atributos dos dados que estão georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e representados numa projeção cartográfica (BRASIL, 2007). Para as análises dos atributos do espaço, conhecida como análise geoespacial, são utilizados *softwares* específicos que permitem elaborar mapas, analisar os dados georreferenciados e calcular distâncias entre o domicílio e destinos como estabelecimentos comerciais. Os atributos mais estudados, relacionados aos ambientes alimentares do bairro ou da vizinhança, consistem no acesso aos alimentos, disponibilidade e a qualidade dos alimentos. (MINAKER et al., 2014). Além do método objetivo, é possível avaliar o ambiente alimentar de forma subjetiva. Estes métodos fornecem informações diferentes, que se complementam, e que são igualmente importantes para uma melhor compreensão dos comportamentos relacionados à dinâmica alimentar, que dependem tanto das características do ambiente objetivo como da maneira com que o indivíduo as percebe (MOORE et al., 2008).

As medidas baseadas na percepção têm sido utilizadas em pesquisas para avaliar o ambiente alimentar e a oferta de alimentos nos bairros. São úteis na detecção da variação da disponibilidade de alimentos saudáveis e para capturar o que eventualmente não seja identificado nas medidas objetivas provenientes do SIG. Um aspecto importante detectado pelos instrumentos de percepção é a presença de locais informais e de estabelecimentos itinerantes. Esses tipos de estabelecimentos geralmente não são contemplados nas medidas do ambiente objetivo, no entanto, são locais que estão presentes no entorno das residências podendo ser captados pelo instrumento de percepção. Além disso, em bairros mais periféricos, onde não existam a presença de supermercados e hipermercados, a presença de uma variedade de estabelecimentos menores, que podem não ser captados pelo método objetivo, pode aumentar a disponibilidade de alimentos saudáveis (MOORE et al., 2008).

2.3.1 Modelos teóricos relacionados ao ambiente alimentar

Alguns modelos conceituais têm sido propostos para descrever os ambientes e a sua gama de efeitos potenciais à saúde. Eles variam na sua complexidade e ênfase, compreendendo diversos níveis, e estão divididos em relação à dimensão (macro ou micro ambiente alimentar) e ao tipo (físico, econômico, político e sociocultural). Cita-se: as leis e

regulamentos das políticas de governo e da indústria, o *marketing* e a propaganda dos alimentos, os sistemas de produção agroindustrial e os locais físicos onde os alimentos são obtidos (supermercados, lojas de conveniência, restaurantes, feiras, etc.) (DANNENBER, 2011; SWINBURN et al., 1999; GLANZ et al, 2005).

Swinburn et al., (1999) desenvolveram um modelo conceitual para a compreensão da influência dos ambientes na obesidade que denominaram ANGELO (*analysis grid for environments linked to obesity*), uma ferramenta para identificar elementos do ambiente alimentar. O modelo proposto divide o ambiente alimentar em macroambiente alimentar e microambiente alimentar: primeiro está relacionado aos sistemas de educação e transporte, sistemas de produção alimentar, políticas públicas e econômicas, propaganda de alimentos, etc.; o segundo corresponde a estabelecimentos que comercializam alimentos mais próximos à residência e à vizinhança dos indivíduos e/ou à proximidade destes estabelecimentos nos locais de trabalho e/ou escolas. Normalmente, se configuram por distinção geográfica e são relativamente pequenos, como shoppings, supermercados, bares e restaurantes (SWINBURN et al., 1999).

Estes mesmos autores, trazem ainda, o conceito do ambiente obesogênico definido como a influência que o ambiente tem nas escolhas por parte dos indivíduos e que são considerados ambientes promotores da obesidade. O termo leva em conta as condições sociais, culturais e infraestruturais impactando na capacidade do indivíduo para manter um estilo de vida saudável, tanto em relação à alimentação como à atividade física. Da mesma forma, os autores ainda denominam como ambientes leptogênicos aqueles que encorajam escolhas saudáveis (SWINBURN et al., 1999). Portanto, o ambiente alimentar pode ser entendido como o cenário onde as escolhas alimentares são proporcionadas e efetivadas, e esse conceito o condiciona como um fator determinante no comportamento alimentar (SWINBURN et al 1999; GISKES et al., 2007).

No entanto, o ambiente alimentar não se relaciona apenas obesidade, mas também outros fatores de risco relacionados à alimentação, como a disponibilidade de alimentos que devem ter seu consumo estimulado, como frutas, hortaliças e grãos integrais, relacionando com o risco de câncer e outras doenças (LYTLE, 2009). O modelo conceitual de ambiente alimentar proposto por Glanz et al. (2005) tem como princípio quatro tipos de ambientes a serem estudados: consumidor, organizacional, comunidade e mídia (Figura 2).

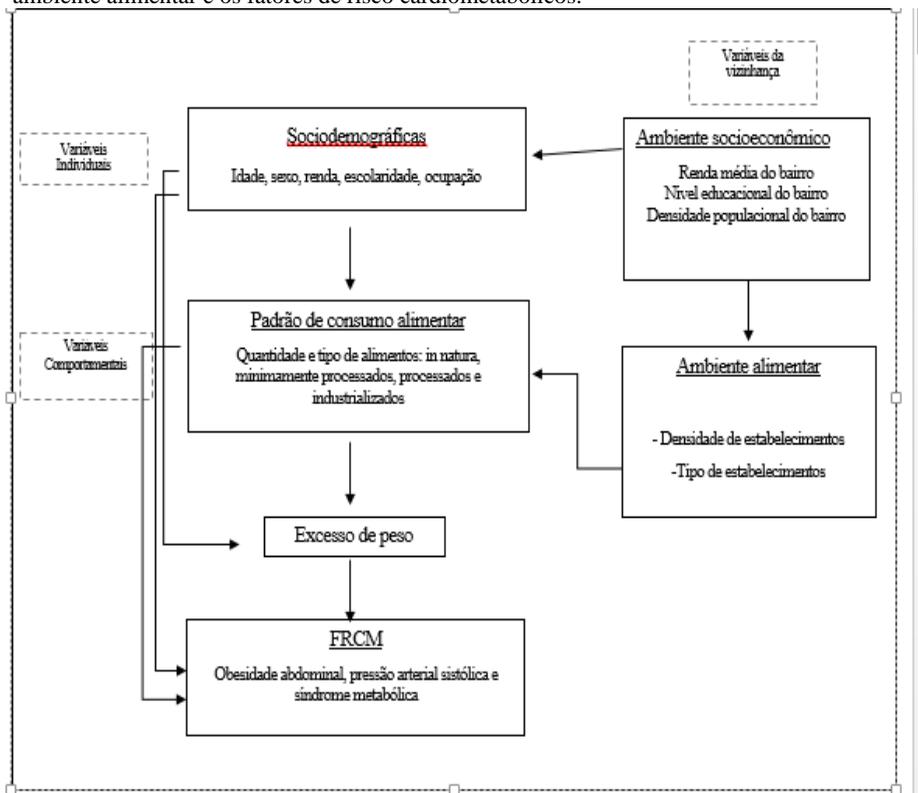
Importante destacar que o ambiente alimentar é composto por diferentes tipos de estabelecimentos, os de venda de alimentos para consumo no domicílio e os serviços de alimentação para consumo imediato no local (GLANZ et al., 2005). Dentro do estabelecimento, existem muitas barreiras para a aquisição de alimentos saudáveis, como o preço, o anúncio de ofertas e promoções, o marketing persuasivo, a disposição dos produtos no espaço físico dos estabelecimentos e até mesmo nas prateleiras (GLANZ et al., 2005; CUMMINS; MACINTYRE, 2006).

Com base nisso, elaborou-se um modelo teórico e a partir da visualização apresentada na figura 2, pode-se identificar pelo menos três grandes grupos de variáveis que estão relacionadas com os FRCM: individuais (sociodemográficas), comportamentais (padrão de consumo de alimentos) e os relacionados à vizinhança (ambiente alimentar). Sabe-se que estes fatores não agem isoladamente, mas sim dentro de uma cadeia complexa com relações conjuntas de uns sobre os outros. É possível perceber que as variáveis sociodemográficas e as variáveis da vizinhança, seriam os determinantes mais distais na cadeia causal, influenciando as variáveis comportamentais (determinantes intermediários) e sobre o excesso de peso (determinante proximal).

Em relação ao ambiente alimentar, o modelo teórico propõe, que variáveis do ambiente socioeconômico da vizinhança estão relacionadas com o acesso e disponibilidade à estabelecimentos comerciais de venda de alimentos (densidade e tipo) e, que por sua vez, influenciam no padrão de consumo alimentar, o que poderia desencadear em excesso de peso e conseqüentemente em FRCM. Mais especificamente, áreas com acesso e disponibilidade restrita ao comércio de alimentos saudáveis, os indivíduos consomem uma alimentação de pior qualidade nutricional, o que ocasiona no desenvolvimento dos FRCM. Importante ressaltar que o ambiente socioeconômico e o ambiente alimentar estão inseridos em um mesmo contexto.

A associação entre as variáveis sociodemográficas e os FRCM e entre o padrão de consumo alimentar e os FRCM, podem ser verificadas em estudos amplamente evidenciados na literatura. A relação e a fisiopatologia envolvida entre o excesso de peso e o desenvolvimento dos FRCM foram supracitados nas seções anteriores.

Figura 2 Modelo teórico das relações entre as variáveis individuais, comportamentais, do ambiente alimentar e os fatores de risco cardiometabólicos.



Fonte: elaborado pela autora da tese.

2.4 Aspectos do envelhecimento e sua relação com o ambiente alimentar

O crescimento da população idosa vem ocorrendo em diversos países e com maior velocidade naqueles em desenvolvimento. No Brasil, no ano 2000, o número de idosos era de 14,2 milhões e, segundo as projeções do IBGE, será de 41,5 milhões em 2030 e 74,5 milhões em 2060. O estado de Santa Catarina será o único em que a expectativa de vida irá ultrapassar a barreira dos 80 anos em 2020 (ERVATTI et al., 2015).

A mudança na estrutura etária da população brasileira foi decorrente, em parte, das melhoras nas condições de vida da população, tendo por base fatores como a renda, a escolaridade e o saneamento básico, que resultaram em imediata diminuição de mortalidade e consequente aumento na expectativa de vida dos brasileiros (ERVATTI et al., 2015). Esse envelhecimento acelerado da população ocasiona mudanças no perfil epidemiológico, em que as doenças crônicas não-transmissíveis assumem altas prevalências no país, sendo a principal causa de morte (OMS, 2003).

O envelhecimento é caracterizado por mudanças ocorridas no nível biológico associadas a diversos danos celulares e moleculares, que com o tempo levam naturalmente a uma perda gradual das reservas fisiológicas. Em consequência disso, evidencia-se um risco aumentado de se contrair diversas doenças, além de um declínio geral na capacidade do indivíduo. O aumento da idade também é relacionado frequentemente a mudanças psicossociais que incluem alterações nos papéis e posições sociais. A partir dos 60 anos de idade, essas alterações são mais perceptíveis e praticamente inevitáveis e a deficiência dos órgãos resulta em perdas auditivas, de visão, de movimentos relacionados à idade, DCNT incluindo doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, câncer e demência (BRASIL, 2010).

Atualmente, o envelhecimento saudável não está ligado à ausência de doença e sim à capacidade funcional do indivíduo, isto é, a possibilidade do idoso de manter um grau de independência com a manutenção da qualidade de vida. Segundo o Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, o aumento no contingente da população idosa e o consequente aumento de FRCM trarão consequências profundas para os sistemas de saúde. Para responder a esses desafios, deverão ocorrer mudanças igualmente profundas na maneira de formular políticas públicas em saúde e na forma de atender as populações que estão envelhecendo (OMS, 2015).

Este relatório define que a capacidade intrínseca do indivíduo que se refere à soma de todas as capacidades físicas e mentais é apenas um fator que irá determinar o que uma pessoa mais velha pode ou não fazer. Refere ainda que os outros determinantes são os ambientes nos quais os idosos vivem e suas interações neles: “*Esses ambientes fornecem uma gama de recursos ou barreiras que decidirão se os sujeitos com um determinado nível de capacidade podem fazer as coisas que consideram importantes*”. Isso quer dizer que, mesmo que as pessoas mais velhas tendo uma capacidade limitada, elas ainda podem ser capazes de realizar suas atividades, se estas forem acessíveis. Este relatório aponta que uma das áreas prioritárias de ação para maximizar o envelhecimento saudável é criar ambientes favoráveis aos idosos, sendo que a operacionalização deve incluir o incentivo a comportamentos saudáveis, como a prática de atividade física e acesso a serviços de qualidade (feiras, hortifruti, etc.) (OMS, 2015).

Portanto, as políticas com foco no envelhecimento da população, entre elas a habitação e o ambiente construído, tornaram-se fatores importantes de investigação. Além disso, o efeito do ambiente alimentar sobre as pessoas idosas, em particular, deve ser levado em conta, já que esta população tende a passar mais tempo em casa e na área do seu bairro ou da sua comunidade, se comparada a outros grupos etários. (BRASIL, 2010).

No entanto, há pouca informação sobre o efeito do ambiente alimentar na população idosa (PRUCHNO et al., 2014). A maioria dos estudos com essa população propõe-se a investigar o impacto do ambiente construído sobre a atividade física (CERIN et al., 2016; RIBEIRO et al., 2015; SALVADOR et al., 2009; WEBER et al., 2012). Em estudo conduzido por Pruchno et al. (2014), revelou-se que a presença de restaurantes e lojas de conveniência, como bares e pequenas mercearias, teve associações significativas com a obesidade em idosos, independentemente das características individuais. Além disso, mostrou-se que a maior disponibilidade desse tipo de estabelecimento comercial teve uma relação positiva com a ingestão de gordura, sódio e refrigerantes, e uma relação inversa com alimentos ricos em nutrientes, como frutas, verduras e leite.

Portanto, são necessárias mais investigações, de forma que seja possível entender melhor os mecanismos e determinantes do ambiente alimentar nos FRCM na população idosa.

3 Métodos

Neste capítulo, encontram-se os detalhes dos materiais e métodos adotados para o desenvolvimento da presente tese, incluindo todos os aspectos relativos à investigação entre o ambiente alimentar e os fatores de risco cardiometabólicos. O capítulo está dividido em duas partes: a primeira, referente ao primeiro objetivo específico (artigo de revisão sistemática) e a segunda referente ao segundo objetivo específico (artigo de associação entre o ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos).

3.1 Métodos do primeiro artigo

3.1.1 Delineamento do estudo

Revisão sistemática do tipo narrativa (descritiva) realizada de acordo com os itens sugeridos pelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) (MOHER et al., 2009). O protocolo de revisão foi registrado no Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO).

3.1.2 Estratégias de busca

A revisão sistemática da literatura foi conduzida no segundo semestre de 2017, recuperando artigos originais que avaliaram as relações entre fatores de risco cardiometabólicos e o ambiente alimentar, indexados nas bases eletrônicas, sem restrição de línguas ou data de publicação.

Para a busca dos artigos foram consultadas as bases de dados eletrônicas da U.S. *National Library of Medicine and the National Institutes Health* - *PubMed/Medline*, na [Scientific Electronic Library Online - SciELO](#), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) – Lilacs/Bireme, na base Scopus, Web of Science, EBSCO e PsycInfo.

Os descritores utilizados em inglês foram consultados no *Medical Subject Headings* (MeSH) (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>) e também consultados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://decs.bvs.br>). Alguns termos de interesse não foram encontrados indexados, mas foram incluídos na busca com intuito de ampliar os artigos relacionados ao tema de interesse. As chaves de busca foram construídas pela combinação dos descritores, utilizando os operadores

booleanos “AND” e/ou “OR”, e as limitações realizadas utilizando parênteses para sinônimos e aspas para termos compostos por mais de uma palavra. Dependendo da base de dados pesquisada, foram usados os termos em português e/ou em inglês, assim como símbolos de truncagem (cifrão ou asterisco) para pesquisar palavras com a mesma raiz, aumentando as chances de detectar um número maior de artigos.

Os termos utilizados para construir as chaves de busca foram os seguintes: (*"Metabolic Syndrome X" OR "Metabolic Syndrome" OR "Metabolic Syndromes" OR "Syndrome X" OR "Syndromes X" OR "Metabolic Cardiovascular Syndrome" OR "Obesity, Abdominal" OR "Abdominal Obesity" OR "Abdominal Obesities" OR "Central Obesity" OR "Central Obesities" OR "Visceral Obesity" OR "Waist Circumference" OR "Waist Circumferences" OR "Hypertension" OR "high blood pressure" OR "high blood pressures" OR "Cholesterol, HDL" OR "HDL cholesterol" OR "Hypertriglyceridemia" OR "high density lipoprotein cholesterol" OR "hyperglycemia"*) AND (*"built environment" OR "Residence Characteristics" OR "Environment design" OR "environment perception" OR "neighborhoods" OR "neighborhood" OR "food environment" OR "obesogenic environment" OR "nutrition environment" OR "food deserts" OR "food desert"*).

3.1.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão são listados a seguir: (i) estudos de base populacional realizados com indivíduos com faixa etária igual ou superior a 18 anos; (ii) investigações com delineamento do tipo observacional; (iii) estudos que investigaram os resultados de pelo menos um ou mais fatores de risco cardiometabólicos medidos ou autorrelatados; (iv) foram considerados fatores de risco cardiometabólicos considerados - a síndrome metabólica, obesidade, pressão arterial elevada, hipertrigliceridemias, hiperglicemia ou resistência à insulina; (v) estudos que avaliaram o ambiente alimentar da vizinhança; (vi) foram considerados artigos que avaliaram o ambiente alimentar tanto de forma objetiva como pela percebida do ambiente pelos indivíduos; (vii) trabalhos que investigaram a relação entre o ambiente alimentar e os fatores de risco cardiometabólicos. Para ser considerado elegível, o estudo incluído obrigatoriamente deveria atender a todos estes critérios.

O ambiente alimentar considerado restringiu-se a locais que ofertam alimentos *in natura* ou prontos para consumo e que estão próximos aos espaços nos quais os indivíduos circulam, como residência, vizinhança, escolas ou locais de trabalho (SWINBURG et al., 1999). Foram considerados artigos que avaliaram o ambiente alimentar tanto de forma objetiva como aquela percebida pelos indivíduos.

Foram excluídos da revisão: (i) estudos experimentais, qualitativos, artigos de revisão e relatos de caso; (ii) pesquisas conduzidas com indivíduos institucionalizados ou com grupos em condições específicas, como nutrízes e gestantes; (iii) estudos que avaliaram as variações geográficas dos FRCM sem incorporar atributos do ambiente alimentar; (iv) investigações que avaliaram apenas as diferenças geográficas dos ambientes alimentares, sem relacionar com FRCM; (v) artigos que estudaram aspectos do macro ambiente alimentar (influência de políticas, marketing, publicidade e propaganda, mídias e locais de produção de alimentos em larga escala, como a produção industrial ou de agricultura); (vi) estudos que avaliaram ambientes alimentares institucionais (hospitais, asilos, indústrias).

3.1.4 Seleção dos artigos e extração dos dados

Após as buscas nas bases de dados, os artigos foram importados para o *software EndNote* que permitiu o armazenamento e organização

das referências. Após gerar as duplicatas, procedeu-se à identificação e a seleção dos artigos feitas por dois pesquisadores, de forma independente, realizadas em duas etapas. Primeiramente, fez-se a seleção pelos títulos e em um segundo momento, a seleção pelos resumos. Após esta identificação inicial, um terceiro pesquisador, analisou os artigos discordantes e determinou os estudos a serem incluídos na revisão.

Todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra e na sequência foi realizada a extração das informações relevantes, armazenadas em uma planilha no programa *Microsoft Office Excel 2007* (*Microsoft Corp.*, Estados Unidos), na qual foram registrados os seguintes dados: informações gerais (título, autores, revista, local e ano de publicação do estudo, objetivos); tipo de estudo em relação à temporalidade (transversal/longitudinal); características da amostra (sexo, faixa etária e tamanho da amostra); informações metodológicas (desfecho, exposição principal, covariáveis, tipos de locais de alimentos investigados, variável utilizada para avaliar o ambiente, tipo de medida do ambiente, análises utilizadas); e resultados encontrados.

3.1.5 Avaliação de qualidade dos estudos

A qualidade dos estudos incluídos foi avaliada utilizando-se o instrumento proposto por Downs e Black (1998), adaptado para uso em estudos observacionais por Lima (2003), uma vez que o original havia sido criado para avaliar ensaios clínicos. O instrumento original consiste em 27 questões diferentes, divididas em cinco blocos: informações disponíveis (objetivo, tipo de intervenção, desfecho, descrição da amostra, descrição das perdas, variabilidade dos resultados e probabilidade real dos achados); validade externa do estudo (representatividade da amostra, processo de amostragem, representatividade do local e pessoas envolvidas na intervenção); presença de vieses (tipo de cegamento, planejamento prévio das análises, duração do acompanhamento em cada grupo, adequação da análise, adesão, acurácia dos testes); controle para fatores de confusão (população de origem dos sujeitos, período de seleção, randomização, cegamento na alocação dos participantes, análises ajustadas, análise por intenção de tratar, perdas consideradas na discussão); e poder do estudo.

No instrumento adaptado utilizado nesta revisão, as questões especificamente para ensaios clínicos não foram consideradas (8 questões). Todas as perguntas receberam pontuações 0 ou 1, com a exceção da questão 5, que variou de 0 a 2. Assim, a pontuação máxima

atingida por um artigo foi de 20 pontos, sendo que três destas são aplicadas apenas em estudos de delineamento longitudinal.

3.2 Métodos do segundo artigo

3.2.1 Delineamento do estudo

Estudo epidemiológico observacional analítico, do tipo transversal, com dados da segunda onda do estudo longitudinal, de base populacional, EpiFloripa Idoso (2013-2014).

3.2.2 População do estudo

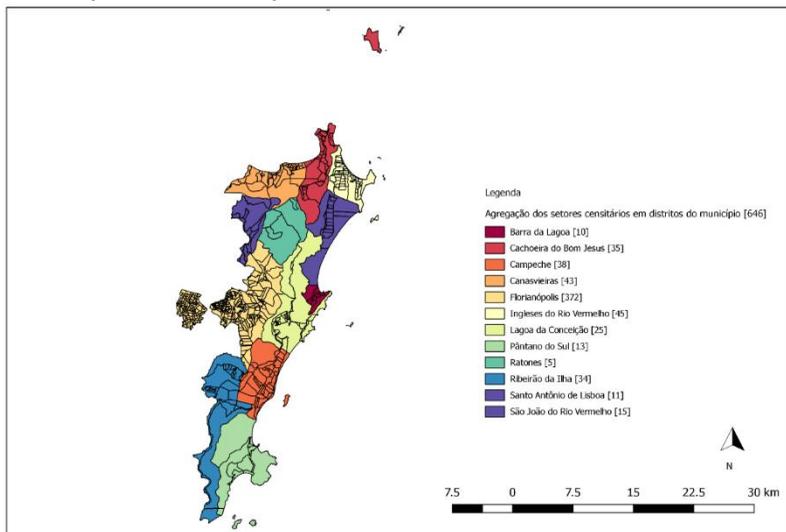
A população do estudo foi constituída por indivíduos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, moradores da zona urbana de Florianópolis e participantes da segunda onda do estudo EpiFloripa.

3.2.3 Local do estudo

O município de Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina, na região sul do Brasil. Está situado no litoral catarinense e possui uma parte insular (ilha de Santa Catarina) e outra parte continental, com uma extensão territorial de 675,409 km². O município é dividido em 12 distritos administrativos, definidos pela Prefeitura Municipal considerando-se delimitações geográficas e demográficas. Em cada um dos distritos, estão distribuídos os 646 setores censitários do município, conforme o censo de 2010 (IBGE, 2011). A figura 3 apresenta a distribuição espacial dos 12 distritos administrativos do município.

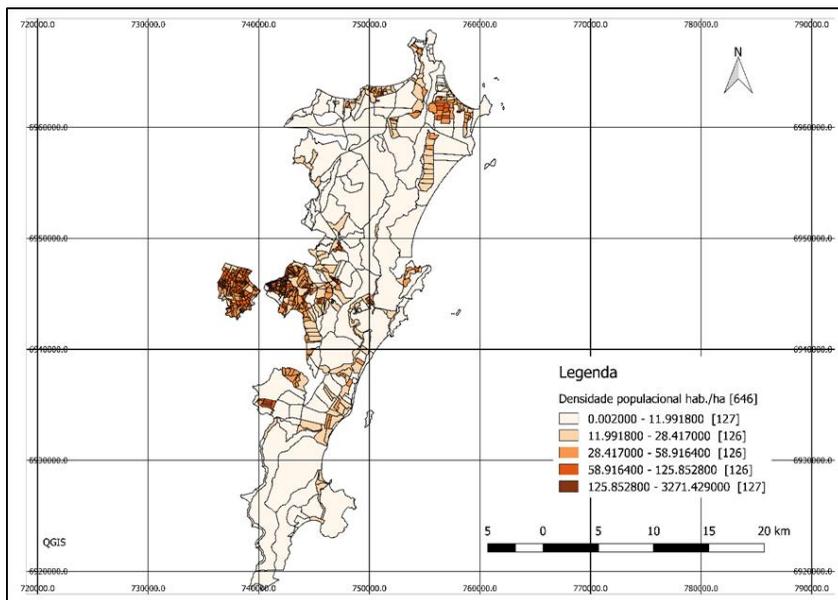
O município tem uma densidade demográfica de 950,02 habitantes/km². Segundo censo de 2010, a população registrada era composta de 421.240 habitantes, sendo 48.423 indivíduos pertencentes à faixa etária com idade igual ou maior a 60 anos (20.529 do sexo masculino e 27.894 do sexo feminino), representando 10,8% da população (IBGE, 2011). A figura 4 demonstra a distribuição espacial da densidade populacional nos setores censitários, calculados em habitantes por hectare. Sendo visível a aglomeração de moradores em determinadas regiões do município, como no distrito denominado Florianópolis, ampliado na figura 1.

Figura 3 Mapa temático com a representação da divisão dos distritos municipais de Florianópolis, SC.



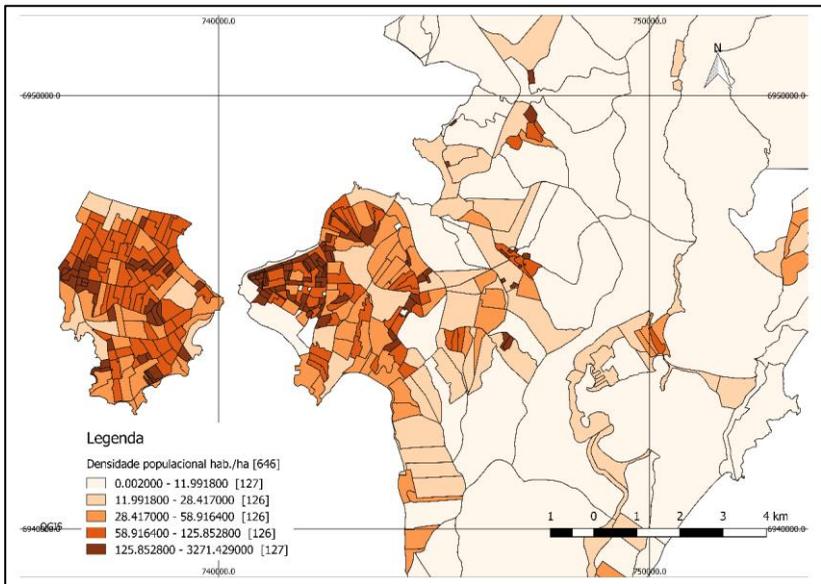
Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora do estudo.

Figura 4 Mapa temático com representação da densidade populacional calculado em habitantes por hectare nos setores censitários municipais de Florianópolis, SC em 2010.



Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora do estudo.

Figure 5 Mapa temático com representação ampliada da densidade populacional em habitantes por hectare do distrito Florianópolis em Florianópolis, SC (2010).



Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora do estudo.

Outra característica do município é que o mesmo destaca-se por ter uma elevada qualidade de vida, sendo a capital brasileira com maior pontuação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), calculado pelo PNUD, em 2010. É a terceira maior entre os municípios brasileiros, com 0,847: este valor está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Muito Alto (entre 0,800 e 1). A maior contribuição para o alto IDHM é advinda do componente da Longevidade, com índice de 0,873; a esperança de vida ao nascer em 2010, no município, foi de 77,35 anos. A taxa de envelhecimento passou de 5,58% em 2000 para 7,50% em 2010: esse indicador em 1991 era de 4,72% (PNUD, 2013). Sua economia está alicerçada em atividades de comércio, prestação de serviços, indústria e turismo: em 2010 a renda per capita foi de R\$ 1.798,00.

3.2.4 Estudo EpiFloripa Idoso – Linha de base (2009 – 2010)

O EpiFloripa Idoso caracteriza-se como um estudo longitudinal, de base populacional e domiciliar, que iniciou no ano de 2009, em Florianópolis - Santa Catarina, região Sul do Brasil, cujo o objetivo é avaliar as condições de saúde da população idosa do município de Florianópolis.

3.2.4.1 Cálculo e seleção amostral

Para o cálculo amostral foram considerados os seguintes parâmetros: população de referência de 44.460 habitantes, prevalência para o desfecho desconhecida (50%), nível de confiança de 95%, erro amostral de 4 pontos percentuais. Para controle de efeito de delineamento estimou-se um efeito igual a 2 e foram acrescidos 15% para perdas e 20% para estudos de associação, resultando em um número mínimo de 1.599 pessoas.

O processo de seleção da amostra foi realizado por conglomerados, em dois estágios. No primeiro, foram considerados os setores censitários: conforme dados do IBGE, o censo de 2000 apontava que o município possuía 460 setores censitários, entre eles 429 urbanos. Foram excluídos 9 setores censitários que eram considerados não domiciliares, totalizando 420 elegíveis para o sorteio. Primeiramente, todos os 420 setores foram estratificados em ordem crescente segundo a renda média mensal do chefe de família (variou de R\$3.14,74 no setor de menor renda média a R\$ 5.057,77 no de maior). Posteriormente, os setores foram agrupados em decis (10 grupos) e, por fim, foi realizado o sorteio sistemático de 8 setores em cada decil, totalizando 80 setores censitários, assegurando, dessa forma, a representatividade socioeconômica.

As unidades de segundo estágio foram os domicílios. Uma etapa de atualização do número de residências em cada setor fez-se necessária, uma vez que o Censo mais recente havia sido realizado em 2000. Para tanto, os supervisores do estudo percorreram cada um dos setores censitários sorteados e procederam à contagem de todos os domicílios habitados, obedecendo às normas do IBGE. O número de habitações nos setores variou de 61 a 725. Setores com menos de 150 domicílios foram agrupados e setores com mais de 500 domicílios foram divididos, respeitando o decil de renda correspondente, com a finalidade de diminuir o coeficiente de variação do número de residências por setor. Tal procedimento resultou em 83 setores censitários, reduzindo-se o coeficiente de variação inicial de 52,7% para 35,2%.

Segundo o IBGE, o número médio de moradores por domicílio equivalia, em 2009, a 3,1. Como a faixa etária de interesse da pesquisa corresponde a aproximadamente 11% da população, obtêm-se em média, por setor censitário, 102 pessoas na faixa etária de interesse, ou 1 idoso a cada três domicílios. Estimou-se, portanto, que deveriam ser visitados cerca de 60 residências por setor censitário, para se encontrar os 20 idosos. Esses domicílios foram sorteados de forma sistemática: o primeiro domicílio foi escolhido por sorteio aleatório entre o número 1 e o pulo intrasetor; para a definição dos subsequentes foram somados o valor do pulo em relação ao domicílio inicialmente sorteado. Não houve substituições nos casos em que as residências sorteadas não possuíam idosos.

Em virtude da disponibilidade de recursos financeiros, estimou-se realizar 23 entrevistas por setor censitário, permitindo uma maior variabilidade da amostra, finalizando em uma amostra de 1.911 idosos.

3.2.4.2 Perdas e recusas

Aceitaram a participar do estudo e foram efetivamente entrevistados 1.705 idosos. Considerou-se como perdas os casos de idosos não localizados após quatro visitas, sendo pelo menos uma no período noturno e uma no final de semana, além daqueles que se encontravam impossibilitados de responder por motivo de viagem. E recusas, os casos de sujeitos que se negaram a responder o questionário por opção pessoal.

3.2.4.3 Critérios de inclusão

Uma vez que o domicílio era sorteado, todos os residentes com idade igual ou superior a 60 anos de idade foram considerados elegíveis para o estudo e convidados a participar.

3.2.4.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os indivíduos institucionalizados em asilos, hospitais e presídios. Os idosos com problemas cognitivos muito severos tiveram seus questionários respondidos por familiares, responsáveis ou cuidadores.

3.2.5 Estudo EpiFloripa Idoso – Segunda onda (2013 – 2014)

A amostra que foi utilizada para as análises do segundo artigo da tese foi proveniente dos participantes da segunda onda do estudo EpiFloripa, que ocorreu entre novembro de 2013 e outubro de 2014.

3.2.5.1 Critérios de elegibilidade e busca ativa dos participantes

Foram considerados elegíveis para compor a amostra do EpiFloripa Idoso em 2013- 2014, todos os participantes entrevistados em 2009 - 2010. No entanto, a realização da busca ativa dos 1.705 participantes da linha de base resultou em 1.485 idosos elegíveis, pois do total de idosos da linha de base, 217 foram a óbito, dois indivíduos foram excluídos porque estavam com dados duplicados e um participante com idade incompatível inferior a 60 anos. A identificação dos óbitos foi realizada através do banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) de SC, por relacionamento probabilístico de registro no programa OpenRecLink® (<http://reclink.sourceforge.net/>).

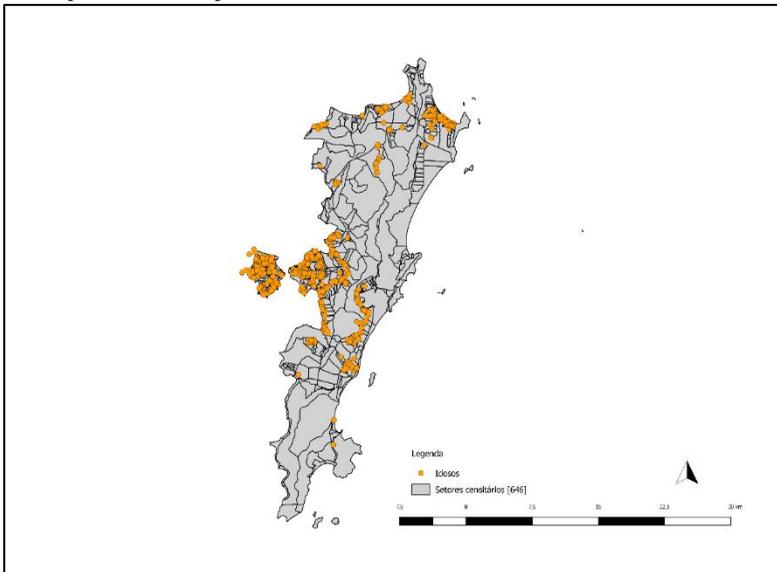
Inicialmente, foi realizada tentativa de contato por telefone para agendamento das entrevistas nos domicílios; a fim de se evitar perdas de seguimento, foram flexibilizados dias e horários, incluindo o período noturno e finais de semana. Os contatos por telefone também foram realizados em diferentes horários; quando não encontrados nos números registrados, outros contatos de familiares/amigos que constavam no cadastro do participante também foram utilizados para se encontrar o idoso. Nos casos daqueles telefones que não atenderam depois de quatro tentativas ou que não existiam, foi realizada busca no endereço do participante.

3.2.5.2 Perdas de seguimento e recusas

Mesmo com a utilização destas estratégias, 129 indivíduos recusaram-se a participar novamente da pesquisa e 159 foram considerados perdas, totalizando 1.197 idosos que efetivamente foram entrevistados. Considerou-se como perdas os participantes não encontrados após quatro visitas em períodos diferentes, além daqueles não localizados. Idosos em internação hospitalar foram contatados novamente e, em caso de permanência da situação, foram também considerados perdas. Aqueles que mudaram para cidades próximas (dentro da Grande Florianópolis) foram novamente entrevistados, mas,

quando isso não foi possível, passaram a ser considerados perdas. Participantes da linha de base que se encontravam institucionalizados no momento da segunda entrevista, foram procurados e quando possível entrevistados, desde que autorizado pelo responsável legal. Maiores detalhes da pesquisa podem ser consultados em publicação adicional (SCHNEIDER et al., 2017). A figura 6 mostra a distribuição da amostra de idosos da segunda onda do estudo nos setores censitários do município.

Figure 6 Mapa de pontos com a representação da distribuição dos idosos da segunda onda do estudo EpiFloripa Idoso (2013-2014), conforme os setores censitários do município de Florianópolis, SC



Fonte: IBGE, 2010 e EpiFloripa Idoso. Mapa elaborado pela autora do estudo.

3.2.5.3 Equipe do estudo

Em ambos os anos do estudo, o EpiFloripa Idoso foi coordenado pela Professora Doutora Eleonora d'Orsi e a equipe do estudo contou com a participação de professores do Departamento de Saúde Pública da UFSC, em parceria com docentes de outros departamentos da mesma

instituição (Nutrição, Educação Física e Fonoaudiologia), além de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado vinculados a esses professores.

3.2.5.4 Entrevistadores

O processo de seleção e treinamento dos entrevistadores foi conduzido pelos supervisores do estudo (estudantes da pós-graduação). O treinamento foi dividido em dois momentos: inicialmente, foram realizadas capacitações em relação às perguntas do questionário, a forma de coletar as medidas antropométricas (peso, altura, pressão arterial e circunferência da cintura) e a apresentação ao manual do entrevistador. Em um segundo momento, foi realizada orientação para calibração das medidas antropométricas.

3.2.5.5 Estudo Piloto

Após o treinamento dos entrevistadores, os mesmos foram submetidos a simulações de entrevistas completas, junto com os supervisores do estudo. O objetivo desta etapa foi corrigir os possíveis erros na coleta dos dados e capacitar os entrevistadores quanto à utilização do *netbook*. O estudo piloto foi realizado entre outubro e novembro de 2013; entrevistou-se 70 idosos com média de idade de 71,1 anos e as informações obtidas não foram incorporadas aos resultados do estudo.

3.2.5.6 Coleta dos dados

As entrevistas foram realizadas face a face, através de questionários estruturados (anexo A), contendo questões fechadas de múltipla resposta aplicadas utilizando-se computadores portáteis. Todas as entrevistas eram previamente agendadas e ocorreram entre dezembro de 2013 e outubro de 2014.

Durante a aplicação do questionário, também foi realizado exame físico contemplando as medidas antropométricas e pressão arterial. A pressão arterial sistólica e a diastólica foram aferidas por Esfigmomanômetros com leitura digital, devidamente calibrados, da marca Techline®. As medidas foram coletadas do membro superior direito e esquerdo, sendo que o indivíduo deveria estar em repouso por pelo menos cinco minutos em ambiente calmo, com a bexiga esvaziada e não tendo realizado exercícios físicos 60 a 90 minutos antes, nem

fumado ou ingerido alimentos, café, ou bebidas alcoólicas pelo menos 30 minutos antes da entrevista. O ambiente deveria ser tranquilo e sem ruídos e o avaliado não poderia falar durante a aferição.

Para a medição da pressão, o idoso deveria estar sentado com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O avaliado expôs o braço direito, livre de roupas, posicionando-o na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4º espaço intercostal), apoiado (sobre uma mesa ou pela mão do avaliador, por exemplo), com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. O esfigmomanômetro foi posicionado adequadamente no punho a uma distância de dois centímetros da articulação rádio-ulnar; após, o entrevistador anotava as medidas de pressão arterial sistólica e diastólica para o lado direito e para o esquerdo.

A coleta do perímetro da cintura foi realizada utilizando-se uma fita métrica antropométrica e inextensível de 160 cm de comprimento. A aferição foi realizada com o indivíduo em posição ereta, com os pés levemente separados e os braços ligeiramente afastados do corpo, com as palmas das mãos voltadas para as coxas e livre de roupas na região abdominal. Após passar a fita no entorno do indivíduo, o entrevistador identificava a parte mais estreita do tronco no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, sendo realizada a leitura no momento da expiração. Foram realizadas duas medições e, quando houvesse diferença maior que 1 cm entre elas, era realizada uma terceira medida. Não foram avaliados idosos acamados, cadeirantes ou impossibilitados de permanecer na posição recomendada.

3.2.5.7 Suporte técnico

Visando resolver os problemas e dificuldades encontradas no trabalho de campo, foram realizadas reuniões semanais com a equipe para monitorar as entrevistas, discutir situações ocorridas durante as mesmas, refletir sobre a utilização de estratégias para abordar recusas e elaborar relatórios sobre o andamento da coleta.

3.2.5.8 Análise das inconsistências e controle de qualidade

A análise de inconsistências de dados e o controle de qualidade foram realizados semanalmente em todas as entrevistas. O controle de qualidade foi realizado por meio de entrevista telefônica com aproximadamente 10% da amostra entrevistada, aplicando-se um

questionário reduzido de 8 questões. As respostas inconsistentes foram retificadas a partir do esclarecimento com o participante.

3.2.5.9 Exames bioquímicos

Durante as entrevistas, todos os idosos foram convidados a participar da realização dos exames clínicos, laboratoriais e de imagem, os quais ocorreram nos laboratórios de antropometria e dietética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), entre março de 2014 e abril de 2015.

Os exames eram agendados por contato telefônico e realizados no período da manhã. Durante o agendamento, todos os idosos foram orientados sobre o local de realização e horário de início dos exames (7h30min), necessidade de jejum de oito a dez horas e apresentação do documento oficial de identificação.

Para aqueles idosos que não tinham como realizar o deslocamento até a universidade, foi disponibilizado transporte gratuito conduzido por motorista que buscava o idoso e retornava até o seu domicílio. Quando o mesmo não comparecia ao exame no dia agendado, ainda eram realizadas em média mais três tentativas de agendamento.

Nos casos de recusa durante o primeiro contato telefônico, foram realizadas duas novas tentativas, em momentos distintos. Após o terceiro contato sem sucesso, os participantes que se opuseram a realizar os exames foram considerados recusas. O mesmo procedimento foi adotado para os sujeitos agendados e que faltaram aos exames. Aqueles que não compareceram após o terceiro agendamento consecutivo foram considerados perdas. Ao final, 604 participantes realizaram os exames, 531 recusaram, 52 foram considerados perdas e 10 faleceram entre a entrevista e a coleta dos exames. Entre os exames, incluiu-se a coleta de amostra de sangue, avaliação da composição corporal e densitometria óssea (DEXA), força de prensão manual (FPM), avaliação do nível de atividade física e o ultrassom de carótida.

3.2.5.10 Equipe dos exames bioquímicos

A equipe capacitada para a realização dos exames clínicos foi formada por discentes de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado), com formação em diferentes áreas da saúde (educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia e nutrição), dois professores

médicos do Departamento de Saúde Pública e Ciências Médicas – UFSC, e pela docente coordenadora do estudo.

3.2.5.11 Coleta dos exames bioquímicos

Os exames bioquímicos contemplaram perfil lipídico, glicose, hemoglobina glicada, hemograma, ácido fólico, proteína C reativa e Vitamina B-12. O procedimento de coleta das amostras sanguíneas ocorreu entre os meses de março e julho, sendo as coletas realizadas por duas técnicas de enfermagem (servidoras do Laboratório do Hospital Universitário-UFSC), e de agosto a março, ficando uma farmacêutica/bioquímica (servidora no Laboratório do HU-UFSC) responsável pelas coletas neste período: todas seguiram o protocolo do SACL/HU-UFSC.

Coletou-se 30 mL de sangue venoso periférico de cada participante, após jejum de 8 a 10 horas. As amostras sanguíneas foram armazenadas em três tubos, sendo dois de 4 ml e um de 2 ml (sistema Vacutainer® BD Biosciences - Abingdon, UK), e cinco tubos para soro, contendo gel separador (sistema Vacutainer® BD Biosciences - Abingdon, UK), com capacidade para 4 ml, totalizando oito tubos coletores. Ao final da coleta, dos oito tubos de cada participante, cinco entraram na rotina de análise do dia do Hospital Universitário da UFSC, com a finalidade de gerar o resultado dos exames supracitados. Os demais tubos, foram centrifugados a 3.000 rpm por 15 min e 24°C, para a obtenção de soro e plasma.

Destes últimos tubos, foram armazenados, em ultrafreezer a -80°C com identificação e distinção de caixa (soro e plasma), quatro tubos criogênicos com alíquotas de soro e dois tubos criogênicos com alíquotas de plasma, todos com alíquotas de aproximadamente 1,5 mL, referentes a cada participante, para posteriores análises. Cada tubo criogênico foi devidamente registrado com o número identificador, nome, data da coleta e tipo de amostra (soro ou plasma). Para controle e posterior localização, cada idoso e respectivos tubos eram registrados em um mapa das caixas e planilha, no programa *Microsoft Office Excel*.

3.2.5.12 Avaliação da glicose sérica

A concentração de glicose sérica de jejum foi determinada através de uma adaptação do método hexoquinase-glicose-6-fosfato desidrogenase utilizando-se kit cartucho Flex® Reagent Cartridge

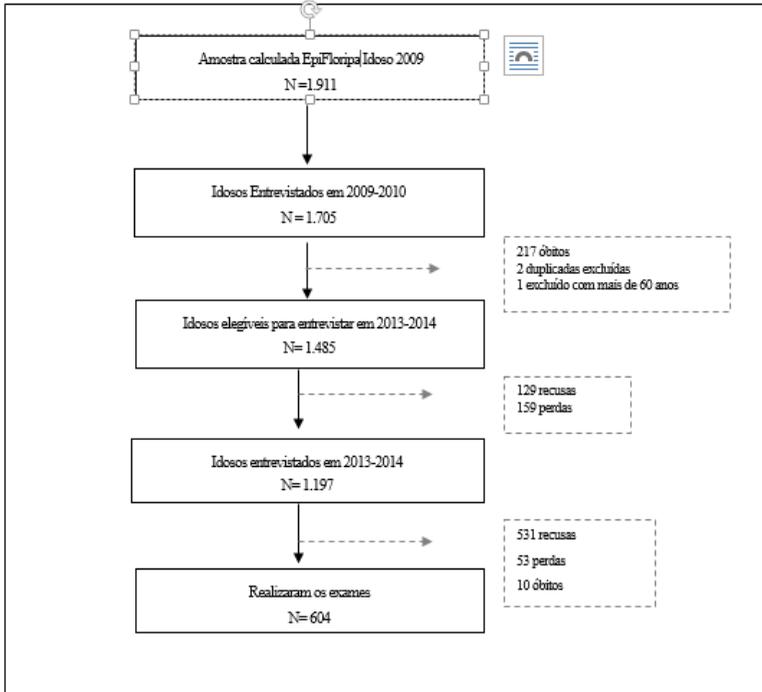
GLUC e autoanalisador Dimension® Clinical Chemistry System - Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Newark, DE 19714, U.S.A.

3.2.5.13 Avaliação do perfil lipídico

O perfil lipídico das amostras de soro foi avaliado por meio do Colesterol Total (CT), Triglicérides (TG), HDL-Colesterol (HDL), LDL-Colesterol (LDL), Índices I e II de Castelli (CT/HDL e LDL/HDL, respectivamente). As concentrações de CT e de TG foram obtidas por método enzimático colorimétrico dicromático de ponto final automatizado, utilizando-se kits cartuchos Flex® Reagent Cartridge CHOL e TGL, respectivamente. O HDL foi determinado por método de detergente seletivo acelerador (Flex® Reagent Cartridge AHDL).

O LDL foi calculado através de análise direta pelo método automatizado de precipitação de lipoproteínas de baixa densidade (Flex® Reagent Cartridge ALDL). Todas as medidas foram obtidas por autoanalisador Dimension® Clinical Chemistry System - Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Newark, DE 19714, U.S.A.

Figure 7 Fluxograma de acompanhamento da amostra do Estudo EpiFloripa Idoso, ondas 2009 -2010 e 2013-2014



3.2.5.14 Aspectos éticos

O projeto EpiFloripa Idoso cumpriu todos os preceitos éticos, conforme Resolução 196 de 1996, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), vigente à época da primeira onda, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC, protocolo 352/2008. Em 2013/2014, foi aprovado pelo Comitê de Ética sob CAAE 16731313.0.0000.0121, e os princípios da Resolução CNS 466, de 12 de dezembro de 2012, foram respeitados (anexos C, D e E). Todos os

participantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (anexo B).

3.2.5.15 Financiamento

O estudo EpiFloripa Idoso coordenado pela Professora Eleonora d’Orsi, obteve financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), sob processo número 475904/2013-3, do Edital/Chamada 2013 Faixa B, sendo concedido auxílio financeiro no valor de R\$59.926,60. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) financia a bolsa de doutorado da pesquisadora deste trabalho.

3.2.6 Coleta de dados do ambiente alimentar

Os dados do ambiente alimentar foram coletados pela pesquisa “Características ambientais e obesidade de estudantes entre 7 e 14 anos do município de Florianópolis/SC” (edital universal MCT/CNPq N. 014/2013), conduzida pelo Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina com objetivo de avaliar o ambiente alimentar e testar a associação com a obesidade de crianças e adolescentes moradores do município de Florianópolis-SC. A pesquisa foi desenvolvida pela Professora Doutora Elizabeth Nappi Corrêa e formalizada uma parceria de pesquisa para a elaboração do presente estudo.

Para a coleta dos dados do ambiente alimentar, foi solicitado à Gerência de Vigilância Sanitária e Ambiental da Secretaria da Saúde da Prefeitura Municipal de Florianópolis o cadastro de estabelecimentos que comercializavam alimentos no município no ano de 2013. O banco de dados possuía informações sobre a localização do estabelecimento (rua, número, bairro e CEP- Código de Endereçamento Postal) e tipo de estabelecimento (restaurante, supermercados, padaria, etc). O tipo de estabelecimento foi classificado pela vigilância de acordo com os critérios estabelecidos pela prefeitura para o pagamento das taxas.

Partindo do pressuposto de que estes dados poderiam estar desatualizados ou incompletos, foram consultadas outras fontes de informação, de forma a complementar o que foi fornecido pela vigilância. Para isso, os seguintes procedimentos foram adotados:

a) consulta à lista telefônica impressa distribuída no município e ao cadastro dos estabelecimentos comerciais de alimentos em listas telefônicas disponibilizadas no formato on-line.

b) inclusão da relação de vendedores ambulantes de alimentos do município. As informações sobre a localização dos vendedores ambulantes em Florianópolis foram obtidas no decreto que dispõe sobre o exercício de comércio de vendedores ambulantes de produtos alimentícios (FLORIANÓPOLIS, 2013).

c) consulta à listagem das feiras-livres do município, solicitada à Secretaria Executiva de Serviços Públicos (SESP) de Florianópolis.

d) consulta às informações sobre os afiliados da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes de Santa Catarina (ABRASEL), *sites* oficiais de redes de *fast-food* e supermercados com unidades em Florianópolis.

e) consulta a sites de turismo e gastronomia com informações sobre restaurantes, bares e lanchonetes.

f) identificação dos estabelecimentos de comercialização de alimentos nos centros comerciais do município por meio dos sites oficiais dos empreendimentos.

Durante a elaboração da listagem, foram excluídos os estabelecimentos classificados pela Gerência de Vigilância Sanitária e Ambiental da Secretaria da Saúde da Prefeitura Municipal de Florianópolis como bares/boates/whiskerías, os estabelecimentos de alimentação que funcionam somente como *delivery* e aqueles que atendiam populações específicas, ou seja, que restringiam o acesso da população em geral, como aqueles localizados no interior de escolas, empresas, universidades, hotéis, pousadas, academias, clubes esportivos e salões de beleza.

Ao final do processo, os estabelecimentos comerciais de alimentos encontrados foram inicialmente agrupados em 15 categorias: restaurante, lanchonete, casa de suco, sorveteria, doceria, padaria/confeitaria, supermercado, mercado/mercearia, açougue, peixaria, verdureira, loja de produtos naturais, loja de conveniência, mercado/restaurante e vendedores ambulantes. Outras informações metodológicas podem ser obtidas em publicação adicional (CORREA et al., 2017).

3.2.7 Variáveis do estudo

3.2.7.1 Variáveis dependentes

As variáveis dependentes deste estudo foram a síndrome metabólica, pressão arterial sistólica e circunferência da cintura. A síndrome metabólica foi definida segundo a *International Diabetes Federation* (IDF) (ALBERTI et al., 2009); neste critério, o diagnóstico é

conferido pela presença de pelo menos três dos cinco componentes da SM. A obesidade central é o único componente considerado obrigatório e pré-requisito para o diagnóstico, sendo verificada pela circunferência da cintura aumentada (≥ 90 cm para os homens e ≥ 80 cm para mulheres). Os outros componentes suplementares são a glicemia de jejum aumentada ($> 100\text{mg/dL}$), HDL- colesterol baixo ($< 0,40\text{mg/dl}$ em homens e $< 0,50\text{mg/dl}$ em mulheres e/ou em tratamento para dislipidemia), hipertrigliceridemia ($\geq 150\text{mg/dL}$ e/ou em tratamento para dislipidemia) e pressão arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg e/ou em tratamento para pressão arterial). Esta variável foi categorizada para análise (não/sim).

A pressão arterial sistólica foi construída realizando a média das medições dos dois braços. A circunferência da cintura foi categorizada na forma dicotômica em normal e aumentada e o ponto de corte utilizado foi determinado segundo os valores sugeridos pela Associação Brasileira de estudos da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO, 2016), a qual estipula que uma circunferência ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para as mulheres é considerada aumentada e de risco para doenças cardiovasculares.

3.2.7.2 Variáveis de exposição

A partir do levantamento dos estabelecimentos, foram utilizados para as análises do ambiente alimentar cinco tipos de estabelecimentos: verdureiras, supermercados, restaurantes, lanchonetes e mercearias. As frequências dos estabelecimentos foram calculadas a partir do número absoluto de estabelecimentos nos *buffers* de 500m no entorno das residências de cada idoso. Após a contagem, as variáveis foram categorizadas em tercís para se realizar as análises de associação.

Tabela 2 Descrição e características das variáveis utilizadas no estudo.

Nome da variável	Forma de coleta	Categorias	Tipo de variável	N
Variáveis dependentes				
Síndrome Metabólica	Aferidos pelo entrevistador (CC e PA) Analisados no exame bioquímico (TG, HDL e Glicemia)	Não: presença de dois ou menos componentes dos 5 que conferem o diagnóstico da SM. Sim: presença de pelo menos 3 dos 5 componentes que conferem o diagnósticos da SM.	Categórica	582
Circunferência da cintura (CC)	Aferida pelo entrevistador	Não: Valores de CC menores que 90 cm em homens e menores que 80 cm em mulheres. Sim: Valores de CC maiores que 90 cm em homens e maiores que 80 cm em mulheres.	Categórica	1.160
Pressão arterial sistólica	Aferida pelo entrevistador	-	Contínua	1.180
Variáveis de ajuste				
Sexo	Observado pelo entrevistador	Feminino Masculino	Categórica	1.197
Faixa etária	Referida em anos completos no momento da pesquisa.	60 a 69 anos 70 a 79 anos 80 anos ou mais	Categórica	1.197

Renda	Referida pelo entrevistado	1º quartil: ≤ R\$ 327,50 2º quartil: R\$ 327,50 – R\$ 700,00 3º quartil: R\$ 700,00 – R\$1.500,00 4º quartil: > R\$ 1.500,00	Catagórica	1.196
Tempo de moradia na residência	Referido pelo entrevistado em meses/anos	Menos de 1 ano Entre 1 e 5 anos Entre 6 e 10 anos 10 anos ou mais	Catagórica	1.197
Trabalho remunerado	Referida pelo entrevistado	Não Sim	Catagórica	1.090
Variáveis do ambiente alimentar				
Frequência total de supermercados	Dados secundários	1º tercil (baixo) 2º tercil (intermediário) 3º tercil (alto)	Catagórica	1.158
Frequência total de verdureiras	Dados secundários	1º tercil (baixo) 2º tercil (intermediário) 3º tercil (alto)	Catagórica	1.158
Frequência total de restaurantes	Dados secundários	1º tercil (baixo) 2º tercil (intermediário) 3º tercil (alto)	Catagórica	1.158
Frequência total de lanchonetes	Dados secundários	1º tercil (baixo) 2º tercil (intermediário) 3º tercil (alto)	Catagórica	1.158
Frequência total de mercearias	Dados secundários	1º tercil (baixo) 2º tercil (intermediário) 3º tercil (alto)	Catagórica	1.158

3.2.7.3 Variáveis de ajuste

As variáveis incluídas como ajuste para controle de efeitos de confusão foram: sexo (masculino ou feminino), faixa etária (60 a 69, 70 a 79 ou 80 anos ou mais), renda em quartis (até R\$ 700,00; de 700,00 a R\$ 1.206,25; de R\$ 1.206,26 até R\$ 2.650; mais de R\$ 2.650), se trabalha (não ou sim) e o tempo de moradia na residência (menos de 1 anos; entre 1 e 5 anos; entre 6 e 10 anos e mais de 10 anos), escolaridade (sem escolaridade formal; 1 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; 12 ou mais anos), atividade física no lazer, atividade física no deslocamento, e consumo de frutas, verduras e legumes (< 5 porções/dia; > 5 porções/dia).

3.2.8 Análises estatísticas

3.2.8.1 Análises descritivas

Para caracterizar a amostra de idosos, análises descritivas foram realizadas, apresentando-se os resultados como frequências absolutas e percentuais, incluindo-se variáveis sociodemográficas e de desfecho. Os dados do ambiente alimentar foram apresentados na forma de frequências, médias, desvio padrão, valores máximos e mínimos, separadamente para cada categoria.

3.2.8.2 Análises espaciais

Para as análises espaciais, inicialmente, foram identificadas as coordenadas (latitude e longitude) de cada um dos endereços dos idosos e dos estabelecimentos de alimentos através do *Google Earth*. Estes dados foram exportados para o *software QGIS 2.18.16* por meio do qual foi desenvolvido o mapeamento, a organização e a montagem do banco de dados.

Posteriormente, foram construídos *buffers* de 500m no entorno da residência dos idosos e contabilizados a frequência simples dos estabelecimentos dentro de cada *buffer*. Optou-se por uma menor distância de *buffer* diante da possibilidade de menor autonomia dos idosos para percorrer extensões maiores. Desta forma, fica estabelecido o *buffer* como unidade geográfica de análise. A figura 8 mostra o processo de criação dos *buffers*.

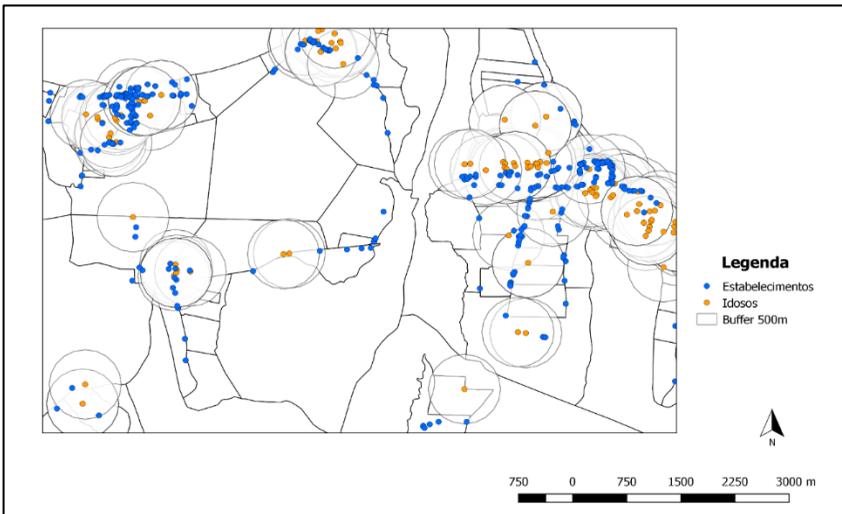
A análise espacial foi conduzida em duas fases: visualização dos casos no espaço; e teste da hipótese de presença de aglomerado (*cluster*)

espacial ou de dependência espacial realizada a partir do Índice de Moran (I), proposto por Luc Anselin (1992).

Um conceito importante nas análises espaciais é o de dependência espacial. Ele baseia-se na primeira lei da geografia: “Todas as coisas são parecidas, mas coisas mais próximas se parecem mais que as mais distantes”. Da mesma forma, a definição de Noel Cressie: “a dependência espacial está presente em todas as direções e fica mais fraca à medida em que aumenta a dispersão na localização dos dados”. Portanto, a ocorrência de um fenômeno em um território apresenta uma relação que depende da distância. A dependência espacial é conhecida, também, como autocorrelação espacial, que é proveniente da correlação utilizada na estatística para mostrar a relação entre duas variáveis. A diferença é que o termo “auto” é utilizado para diferenciar que a medida é realizada com a mesma variável em vários locais diferentes no espaço, ou seja, é a relação dela com ela mesma. Portanto, para medir a dependência espacial ou a autocorrelação espacial compara-se os valores de uma amostra e seus vizinhos (ANSELIN, 1992).

A dependência espacial pode ser medida de diferentes formas e o índice de Moran (I) é a estatística mais difundida. A hipótese nula do teste é a independência espacial (inexistência de aglomerados) e, neste caso, seria igual a zero, contra a hipótese alternativa da existência de dependência espacial ou algum aglomerado na área. Seus valores variam de 0 a 1 para correlações diretas e 0 a -1 para correlação inversa. Foram utilizados o índice global de Moran, que informa o nível de dependência entre todos os polígonos do estudo, e o índice local de Moran, que avalia a covariância entre um polígono e uma certa vizinhança definida em função de uma distância. O índice local de Moran é indicado porque é mais difícil a ocorrência de estacionariedade em análises espaciais. Além disso, possibilita reconhecer a extensão da significância de um cluster de iguais valores (ANSELIN, 1992). Além do cálculo dos índices, foi realizado o teste de pseudo-significância. Para estas análises, utilizou-se o *software* GeoDa 1.12.

Figure 8 Representação do processo de criação de buffers de 500 metros no entorno das residências dos idosos.



Fontes: IBGE, 2010; Vigilância Sanitária de Saúde do Município de Florianópolis, 2013; Estudo EpiFloripa Idoso, 2013. Elaborado pela autora do estudo.

3.2.8.3 Análises de associação

Para as análises, foi utilizado o pacote estatístico *Statistical Software for Professional (STATA)*, em sua versão 13.0. Devido à amostragem ter sido selecionada por conglomerados, pesos amostrais foram utilizados em todas as análises. Para testar associação, foram realizadas regressões múltiplas; para os desfechos contínuos (pressão arterial sistólica e circunferência da cintura), foi utilizada regressão linear múltipla; e para o desfecho dicotômico (síndrome metabólica), foi utilizada a regressão logística múltipla, para estimação dos valores de beta e do *Odds Ratio (OR)* considerando IC 95%. Todas as análises foram ajustadas para controlar efeitos de confusão.

3.2.8.4 Análise de sensibilidade

Foram realizadas análises de sensibilidade, incluindo a investigação em buffers de 1000m e 1.600m e realizados testes com diferentes categorizações: tercis, quartis e quintis em todos os buffers

gerados. Também foram testadas as variáveis de desfecho e exposição na forma contínua e categórica. Não havendo diferença nos resultados, optou-se pelo modelo mais parcimonioso, representando o melhor ajuste encontrado.

4 Resultados

Os resultados desta tese são apresentados a seguir no formato de dois artigos científicos. O primeiro artigo foi intitulado “**Ambiente alimentar e fatores de risco cardiometabólicos: uma revisão sistemática**”. E o segundo artigo “**Associação entre ambiente alimentar e síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica em uma coorte de idosos no Sul do Brasil**” ambos apresentados em português, seguindo as normas da instituição. Após apreciação pela banca examinadora, os artigos serão submetidos em periódicos com classificação Capes Qualis A1 ou A2 na área de Saúde Coletiva. O periódico inicialmente definido para a submissão dos artigos foi a Cadernos de Saúde Pública.

4.1Primeiro artigo

**AMBIENTE ALIMENTAR E FATORES DE RISCO
CARDIOMETABÓLICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**
Food environment and cardiometabolic risk factors: a systematic review

Bianca Bittencourt de Souza ^I; Francieli Cembranel ^{II}; Ana Luiza Curi Hallal ^I;
Cassiano Ricardo Rech ^{III}; Maruí Corseuil Weber ^{IV}; Eleonora d’Orsi ^I

^I Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

^{II} Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

^{III} Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura para investigar a associação entre o ambiente alimentar e os FRCM em indivíduos maiores de 18 anos. Para condução da pesquisa, foram consultadas bases de dados eletrônicas da U.S. *National Library of Medicine and the National Institutes Health - PubMed/Medline*, na [Scientific Electronic Library Online - SciELO](#), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) – Lilacs/Bireme, na base Scopus, Web of Science, EBSCO e PsycInfo e 4.278 títulos recuperados. A maioria dos estudos foram conduzidos nos Estados Unidos, tiveram delineamento transversal e foram publicados nos últimos 10 anos. A obesidade constitui-se como o desfecho mais analisado entre os FRCM e as densidades de estabelecimentos do tipo *fast food* e de estabelecimentos que comercializam produtos *in natura*, foram os mais utilizados para caracterizar o ambiente alimentar. Os resultados mostram que maior densidade de estabelecimentos tipo *fast-food* foram associados a maiores índices de obesidade e a maior densidade de estabelecimentos saudáveis associados a menores valores de obesidade, pressão arterial e glicemia. Pode-se concluir que existe uma relação entre o ambiente alimentar e excesso de peso e obesidade, contudo em relação aos outros FRCM os resultados são inconclusivos.

Palavras chave: fatores de risco cardiometabólicos; síndrome metabólica; obesidade; ambiente alimentar; ambiente nutricional; vizinhança

ABSTRACT

The objective of this systematic review was to analyze the results of studies investigating the association between the food environment and cardiometabolic risk factors (MCFRs) in populations aged over 18 years. To conduct the research, databases were consulted and 22 of the 4,278 articles retrieved were included for the analysis described. Most of the studies were conducted in the United States, have been cross-sectional and have been published in the last 10 years. Obesity is the most analyzed outcome between the FRCM and the densities of establishments of the fast food type and of establishments that market in natura products, were the most used to characterize the alimentary environment. There were positive associations between the density of fast food establishments and obesity and were negatively associated with the density of healthy establishments with obesity, blood pressure and glycemia. The presence of supermarkets was positively associated with overweight and obesity. The evidence, until the present moment, points to a relationship between food environment and obesity; however, studies conducted with other CMRs are still inconsistent and require further evidence.

Keywords: cardiometabolic risk factors; metabolic syndrome; obesity; food environment; nutritional environment; neighborhood

INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte no mundo: estima-se que 17,7 milhões de pessoas morreram de DCV em 2015, representando 31% de todas as mortes globais.¹ A presença de alguns fatores de risco cardiometabólicos (FRCM) aumenta a probabilidade de se desenvolver DCV e é responsável por mais de 90% do risco atribuível para estas doenças. Entre eles, cita-se as dislipidemias (triglicérides aumentados, baixos níveis de HDL e altos níveis de LDL), a hipertensão arterial, diabetes mellitus e sobrepeso/obesidade².

A maioria destes fatores estão intimamente relacionados ao estilo de vida³. No entanto, nos últimos vinte anos, houve um crescente reconhecimento de que as estratégias para reduzir a prevalência destas doenças devem transpor a modificação de fatores comportamentais e investigar também os espaços e ambientes onde as pessoas vivem⁴⁻⁶. Os ambientes passaram a impactar a capacidade do indivíduo de manter um estilo de vida saudável⁴ e características relacionadas a aspectos de forma urbana, segurança de vizinhança, disponibilidade de alimentos, têm recebido maior atenção por estarem relacionados à obesidade e DCV⁶⁻¹⁴.

Entre as principais características analisadas no nível contextual, os ambientes obesogênicos têm sido frequentemente associados a FRCM^{15,16}. Este tipo de ambiente é caracterizado pelo excesso de estabelecimentos que ofertam, majoritariamente, alimentos de baixo custo, pouca qualidade nutricional e alta densidade energética, influenciando negativamente a escolha dos indivíduos¹⁷. Em contraponto, os desertos alimentares (definidos como áreas de baixa densidade de estabelecimentos e de difícil acesso a alimentos) também estão sendo associados a um perfil de risco para doenças cardiovasculares. Os locais com menor densidade de estabelecimentos obriga os indivíduos a realizarem suas compras em outros bairros, o que implica na maior aquisição de alimentos processados, principalmente pela sua maior durabilidade¹⁸.

No entanto, essas evidências ainda são inconsistentes, potencialmente por causa da heterogeneidade metodológica dos estudos da literatura e principalmente pela forma como as características ambientais são operacionalizadas, focando em um único atributo do ambiente de forma isolada¹⁹. Além disso, até o momento são inexistentes na literatura estudos de revisão

sistemática que se propuseram a investigar associação entre o ambiente alimentar e os FRCM. Foram encontradas duas revisões sistemáticas publicadas com objetivos próximos ao tema estudado. A primeira revisão avaliou a influência do ambiente construído da vizinhança, incluindo o ambiente alimentar porém, enfatizando somente na obesidade como desfecho¹⁹. Em outra revisão, foram avaliadas as características geográficas da vizinhança (densidade residencial, restaurantes fast-food, poluição, ruído, coesão social) e os FRCM e, neste estudo, os resultados apresentados não mostraram a direção das associações encontradas.

Portanto, a relevância do tema e a inexistência de revisões sistemáticas na literatura foi o que motivou a proposta deste estudo, que tem por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura para investigar à associação entre o ambiente alimentar e os FRCM, conduzido em indivíduos maiores de 18 anos.

MÉTODOS

Protocolo e Registro

Este estudo é uma revisão sistemática da literatura e foi realizada de acordo com os itens sugeridos pelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*)²¹. O protocolo de revisão foi registrado no Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO).

Estratégias de busca

Para alcançar os objetivos propostos, procedeu-se a uma revisão sistemática da literatura, conduzida no segundo semestre de 2017, recuperando artigos originais que avaliaram as relações o ambiente alimentar e os FRCM, indexados nas bases de dados eletrônicas, sem restrição de línguas ou data de publicação.

Para a busca dos artigos, foram consultadas as bases de dados eletrônicas da U.S. *National Library of Medicine and the National Institutes of Health* - PubMed/Medline, na [Scientific Electronic Library Online - SciELO](#), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) – Lilacs/Bireme, na base Scopus, Web of Science, EBSCO e PsyInfo.

Os descritores utilizados em inglês foram definidos por consulta ao *Medical Subject Headings* (MeSH) (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>), além dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://decs.bvs.br>). Alguns termos de interesse não foram encontrados indexados, mas incluiu-se na busca com intuito de ampliar os artigos relacionados ao tema de interesse. As chaves de busca foram construídas pela combinação dos descritores,

utilizando-se os operadores booleanos “AND” e/ou “OR”, e as limitações realizadas usando-se parênteses para sinônimos e aspas para termos compostos por mais de uma palavra. Dependendo da base de dados pesquisada, foram usados os termos em português e/ou em inglês, assim como símbolos de truncagem (cifrão ou asterisco) para pesquisar vocábulos com a mesma raiz, aumentando as chances de detectar um número maior de artigos.

Os termos utilizados para construir as chaves de busca foram os seguintes: (*"Metabolic Syndrome X" OR "Metabolic Syndrome" OR "Metabolic Syndromes" OR "Syndrome X" OR "Syndromes X" OR "Metabolic Cardiovascular Syndrome" OR "Obesity, Abdominal" OR "Abdominal Obesity" OR "Abdominal Obesities" OR "Central Obesity" OR "Central Obesities" OR "Visceral Obesity" OR "Waist Circumference" OR "Waist Circumferences" OR "Hypertension" OR "high blood pressure" OR "high blood pressures" OR "Cholesterol, HDL" OR "HDL cholesterol" OR "Hypertriglyceridemia" OR "high density lipoprotein cholesterol" OR "hyperglycemia"*) AND (*"built environment" OR "Residence Characteristics" OR "Environment Design" OR "environment perception" OR "neighborhoods" OR "neighborhood" OR "food environment" OR "obesogenic environment" OR "nutrition environment" OR "food deserts" OR "food desert"*)

CrITÉRIOS de elegibilidade

Os critérios de inclusão são listados a seguir: (i) estudos de base populacional realizados com indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos; (ii) investigações com delineamentos do tipo observacionais; (iii) estudos que investigaram os resultados de pelo menos um ou mais fatores de risco cardiometabólicos medidos ou autorrelatados; (iv) fatores de risco cardiometabólicos considerados - síndrome metabólica, obesidade, pressão arterial elevada, dislipidemias, hiperglicemia ou resistência à insulina; (v) estudos que avaliaram o ambiente alimentar da vizinhança; (vi) foram considerados artigos que avaliaram o ambiente alimentar tanto de forma objetiva como pela percebida do ambiente pelos indivíduos; (vii) trabalhos que investigaram a relação entre o ambiente alimentar e os FRCM. Para ser considerado elegível, o estudo obrigatoriamente deveria atender a todos estes critérios.

O ambiente alimentar restringiu-se a locais que ofertam alimentos *in natura* ou prontos para consumo e que estão próximos aos

espaços nos quais os indivíduos circulam, como residência, vizinhança, escolas ou locais de trabalho⁴. Foram considerados artigos que avaliaram o ambiente alimentar tanto de forma objetiva como aquela percebida pelos indivíduos.

Foram excluídos da revisão: (i) estudos experimentais, qualitativos, artigos de revisão e relatos de caso; (ii) pesquisas conduzidas com indivíduos institucionalizados ou com grupos em condições específicas, como nutrizes e gestantes; (iii) estudos que avaliaram os FRCM aferindo as variações geográficas sem incorporar atributos do ambiente alimentar; (iv) investigações que avaliaram apenas as diferenças geográficas dos ambientes alimentares, sem relacionar com FRCM; (v) artigos que estudaram aspectos do macro ambiente alimentar (influência de políticas, marketing, publicidade e propaganda, mídias e locais de produção de alimentos em larga escala como a produção industrial ou de agricultura); (vi) estudos que avaliaram ambientes alimentares institucionais.

Seleção dos artigos e extração dos dados

Após as buscas nas bases de dados, os artigos foram importados para o *software EndNote Web*, que permitiu o armazenamento e organização das referências. Após gerar as duplicatas, procedeu-se à identificação e a seleção dos artigos feitas por dois pesquisadores, de forma independente, realizadas em duas etapas. Primeiramente, fez-se a seleção pelos títulos e em um segundo momento, a seleção pelos resumos. Após esta identificação inicial, um terceiro pesquisador, analisou os artigos discordantes e determinou os estudos a serem incluídos na revisão.

Todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra e na sequência foi realizada a extração das informações relevantes, transferidas para uma planilha no programa *Microsoft Office Excel 2007* (*Microsoft Corp.*, Estados Unidos), na qual foram registrados os seguintes dados: informações gerais (título, autores, revista, local e ano de publicação do estudo, objetivos); tipo de estudo em relação à temporalidade (transversal/longitudinal); características da amostra (sexo, faixa etária e tamanho da amostra); informações metodológicas (desfecho, exposição principal, covariáveis, tipos de locais de alimentos investigados, variável utilizada para avaliar o ambiente alimentar, tipo de medida do ambiente, análises utilizadas); e resultados encontrados.

Avaliação de qualidade dos estudos

A qualidade dos estudos incluídos foi avaliada utilizando-se o instrumento proposto por *Downs e Black* (1998)²², adaptado para uso em estudos observacionais por Lima (2003)²³, uma vez que o original havia sido criado para avaliar ensaios clínicos²⁴. O instrumento original consiste em 27 questões diferentes, divididas em cinco blocos: informações disponíveis (objetivo, tipo de intervenção, desfecho, descrição da amostra, descrição das perdas, variabilidade dos resultados e probabilidade real dos achados), validade externa do estudo (representatividade da amostra, processo de amostragem, representatividade do local e pessoas envolvidas na intervenção); presença de vieses (tipo de cegamento, planejamento prévio das análises, duração do acompanhamento em cada grupo, adequação da análise, adesão, acurácia dos testes); controle para fatores de confusão (população de origem dos sujeitos, período de seleção, randomização, cegamento na alocação dos participantes, análises ajustadas, análise por intenção de tratar, perdas consideradas na discussão); e poder do estudo.

No instrumento adaptado utilizado nesta revisão, as questões especificamente para ensaios clínicos não foram consideradas (8 questões). Todas as perguntas receberam pontuações 0 ou 1, com a exceção da questão 5, que variou de 0 a 2. Assim, a pontuação máxima atingida por um artigo foi de 20 pontos, sendo que três destas são aplicadas apenas em estudos de delineamento longitudinal.

RESULTADOS

Características principais dos artigos selecionados

A pesquisa nas bases de dados recuperou 4.278 artigos; destes, 1.672 foram identificados como duplicatas pelo gerenciador bibliográfico. Após a leitura dos títulos, foram excluídos 2.371 artigos e 202 excluídos pelo resumo, finalizando em 33 artigos elegíveis para serem lidos na íntegra. Da leitura dos títulos e resumos aos pares, resultaram 13 artigos discordantes, encaminhados ao terceiro pesquisador para o consenso sobre os selecionados, decidindo-se excluir 6 artigos por não atenderem aos critérios de inclusão. Desta forma, 27 artigos foram lidos na íntegra e, ao final, 5 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, restando 22 artigos considerados para análise desta revisão (Figura 1).

Principais características das amostras

Entre os 22 estudos selecionados, 17 foram publicados nos últimos 7 anos (2010-2017) e mais da metade dos artigos (64%) foram conduzidos nos EUA, seguido pelo Japão com 9% das publicações. Todos os outros países que publicaram com o tema estudado (França, Chile, Austrália, Canadá, China e Tailândia) contribuíram com apenas 1 publicação desta revisão (4% cada). Não foram encontrados estudos realizados no Brasil. Entre os delineamentos utilizados, 64% dos artigos adotaram o desenho transversal (n=14), 32% o longitudinal e um artigo utilizou ambos os delineamentos. O tamanho amostral variou de 373 indivíduos até 60.775, sendo que 78% das pesquisas tinham amostras maiores que 1000 indivíduos. Todos os estudos foram realizados em adultos com idades que variaram de 18 a 87 anos, no entanto, não encontrou-se estudos especificamente conduzidos com a população idosa (Tabela 1).

Desfechos e covariáveis

Cada estudo investigou de um até cinco FRCM e a mais da metade (n=14) avaliou mais de um desfecho simultaneamente. A circunferência da cintura foi o desfecho mais frequente entre os estudos (n=13), seguido pelo IMC (n=12) e a pressão arterial (n=8). Com frequências menores foram encontradas investigações considerando o Diabetes Mellitus (n=4), as dislipidemias (triglicerídeos e HDL-colesterol) (n=3) e a resistência à insulina (n=1) (Tabela 1). Entre as covariáveis incluídas para controle de confundimento, as sociodemográficas foram as mais presentes nas investigações (n=20), seguidas pela prática de atividade física (n=8) e variáveis contextuais, como a densidade populacional e variáveis sociodemográficas da vizinhança (n=6) (Tabela 2).

Exposição principal

Houve uma grande variabilidade nos tipos de estabelecimentos escolhidos para caracterizar o ambiente alimentar. Os restaurantes *fast-food* foram o tipo de estabelecimento do ambiente alimentar mais frequente entre os artigos avaliados (n=11), seguido pela investigação de supermercados (n=10) e locais que comercializavam alimentos frescos, como os mercados de frutas e verduras em mesmo número (n=8), lojas de conveniências (n=8) e em menor proporção a presença de mercearias (n=3) (tabela 3).

Enquanto dezoito estudos investigaram o ambiente de forma objetiva, sete pesquisas avaliaram o ambiente de forma percebida e em alguns casos incluíram ambas formas de avaliação (n=3). O ambiente percebido foi mensurado através de escalas de disponibilidade de alimentos saudáveis na vizinhança, autorreferida pelos participantes dos

estudos. E o ambiente objetivo, foi analisado através do sistema de informação geográfica (SIG), realizando o georeferenciamento de estabelecimentos presentes no território. Outra forma encontrada para avaliar o ambiente foram as distâncias relatadas pelos participantes até o estabelecimento saudável mais próximo (n=5).

Dez estudos mediram variáveis ambientais dentro de *buffers* (isto é, áreas delimitadas considerando-se o raio em volta das residências). Os raios determinados variaram em tamanho de 0,5 a 5 milhas. O setor censitário foi elegível por três pesquisas como unidade de análise. Alternativamente, e principalmente os estudos que avaliaram o ambiente de forma percebida, utilizaram a vizinhança como área de abrangência para estabelecer a unidade de análise (n=9).

O tipo de métrica utilizada para mensurar o ambiente mais frequente foi a densidade (n=7), seguido pela frequência absoluta (n=5), distâncias (n=5) e as escalas de disponibilidade de alimentos saudáveis (n=6). Destaca-se que houve pesquisas que avaliaram o ambiente com mais de uma métrica simultaneamente.

Principais resultados dos estudos avaliados

Foram encontrados 12 estudos com associações significativas que avaliaram a relação entre o ambiente alimentar e a obesidade (mensurados através do IMC ou CC). Dentre eles, nove estudos encontraram associações negativas. Destaca-se, que em oito, o tipo de ambiente analisado foi apoiado na hipótese de que eram ambientes os quais forneciam melhores recursos para a base de uma alimentação saudável (disponibilidade, acesso e distâncias a feiras, supermercados e lojas orgânicas)^{6, 16, 25, 27, 33, 36,40,42}. Um estudo encontrou associação negativa entre a presença de restaurantes *fast food* e IMC²⁹. Em quatro trabalhos foram encontradas associações positivas, um estudo avaliou a distância até os locais de compras²⁵, três estudos avaliaram a densidade de restaurantes (*fast-food* e que comercializavam álcool)^{16,34,37} e um artigo avaliou a densidade total de estabelecimentos³².

Quando o desfecho investigado foi a pressão arterial, dos seis artigos analisados^{6,14,16,28,31,37} cinco encontraram associação com o ambiente alimentar. Três evidenciaram associação negativa sendo o ambiente analisado a densidade, disponibilidade e acesso a estabelecimentos saudáveis^{6,14,31} e dois estudos encontraram associações positivas, com densidade de restaurantes *fast-food* e os desertos alimentares, respectivamente^{28,37}.

Três estudos avaliaram a glicemia/RI e o ambiente alimentar e todos encontraram associações negativas^{30,32,40}. O único artigo que avaliou o

HDL-colesterol evidenciou associação positiva com as distâncias até os supermercados⁴⁰.

Qualidade dos estudos

A análise de qualidade dos estudos é apresentada na Tabela 1. Objetivos / hipóteses, desfechos e exposições de interesse foram claramente expostos em todos os estudos selecionados (n = 22). Quanto aos aspectos metodológicos e de adequabilidade dos testes estatísticos, dois artigos apresentaram dados incompletos ou insatisfatórios sobre as características dos participantes, a maioria dos estudos apresentou claramente os fatores de confusão (n=17), selecionaram participantes através de uma amostragem representativa da população (n=21), além de medidas de desfecho confiáveis e reprodutíveis (n=22) e utilizaram poder suficiente para detectar efeitos importantes ($p < 0,05$) (n=22).

A maior frequência de inadequação foi no item relativo a apresentação de valores reais de probabilidade reportados (n=7). Em relação aos estudos longitudinais alguns artigos não apresentaram claramente informações sobre a perda dos sujeitos durante o acompanhamento (n=6) e as características dos participantes perdidos não foram descritas em 7 dos 8 estudos longitudinais.

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão indicam que o interesse em pesquisar o ambiente alimentar e sua relação com FRCM é relativamente recente⁶ e vem aumentando expressivamente, se considerado o número de publicações nos últimos anos (2010 – 2017)^{16, 25-36, 38-42}. A maioria dos estudos foram desenvolvidos com amostras nos Estados Unidos^{6,13,15,16,28,30-42} e, portanto, as extrapolações dos resultados encontrados devem ser realizadas com parcimônia. Acredita-se que as inexpressivas evidências em outros países, podem estar relacionadas com a falta de dados e registros confiáveis, atualizados e organizados sobre os estabelecimentos de alimentos.

Destaca-se, que as publicações de estudos longitudinais têm aumentado nos últimos anos^{27,29, 31, 32, 37, 41, 42}, permitindo a inferência de efeitos causais. Em estudo conduzido nos Estados Unidos⁴², mostrou que houve uma redução de 2,52 cm de circunferência de cintura, entre a linha de base e a segunda onda do estudo, em indivíduos que residiam em locais com maior densidade de estabelecimentos saudáveis. Em outra pesquisa realizada na Austrália, observou-se que os indivíduos que moravam em ambientes alimentares não saudáveis tiveram um risco

11% maior de se tornarem obesos ao longo dos anos²⁷. Resultado semelhante foi encontrado em estudo na China²⁹, onde o aumento de restaurantes *fast-food* foi associado ao aumento de razão cintura quadril (RCQ) de 0,39 cm em mulheres e 0,32 cm em homens, moradores da zona rural. Outro achado, deste mesmo estudo, mostrou que cada restaurante *fast-food* adicional foi associado a um aumento de 0,57 na RCQ em mulheres urbanas. A literatura também aponta efeitos na pressão arterial, a alta densidade de *fast-food* foi preditivo de um aumento na pressão arterial sistólica ($\beta = 5,32$) e diastólica ($\beta = 2,21$) nos indivíduos ao longo do tempo¹⁵. Apesar das pesquisas terem sido conduzidas em diferentes países e com diferentes desfechos os achados mostram que o efeito do ambiente alimentar insalubre tem impactado negativamente nos diferentes FRCM analisados.

Outro achado pertinente foi o tipo de análise utilizada para avaliar o ambiente alimentar. Aqueles estudos que avaliaram o ambiente de forma subjetiva utilizavam a percepção que o indivíduo tinha sobre os estabelecimentos de alimentos na sua vizinhança ou no seu bairro^{13,30,31,33,36,41,42}. De forma geral, compreendeu questões como: “existe uma grande variedade de frutas e vegetais frescos disponíveis no meu bairro”, “as frutas e legumes frescos no meu bairro são de alta qualidade” e “uma grande variedade de alimentos com baixo teor de gordura está disponível na minha vizinhança”⁴², gerando uma escala de disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro. Uma das limitações da utilização deste tipo de escala de alimentos saudáveis é que ela contém apenas três itens e não incluem uma gama de alimentos (por exemplo os integrais) potencialmente protetores para FRCM³⁰. Esse tipo de medida, pode não ser tão precisa, sendo reportado de formas muito diferentes conforme características individuais, como renda e escolaridade, sendo uma das principais limitações desta forma de análise. Por outro lado, tem a vantagem de ser mais fácil e mais barato que os métodos objetivos⁴³. Os estudos, que utilizaram esse tipo de análise, mostraram que os indivíduos que percebiam na sua vizinhança maior disponibilidade e acesso a frutas e vegetais frescos e alimentos saudáveis, apresentaram menores valores de IMC, CC, HAS^{13,30,31,33,36}.

Da mesma forma, os artigos que avaliaram o ambiente alimentar objetivamente, mostraram que ambientes alimentares saudáveis no bairro (representado pela maior quantidade de estabelecimentos que comercializam frutas e vegetais frescos ou pela menor densidade de estabelecimentos *fast-food*) estão associados a menores valores de IMC, CC e HAS^{6,16,29,32,34,40}. Uma limitação importante das medidas objetivas, no entanto, é que elas não refletem o

ambiente alimentar pessoal dos indivíduos, pois não levam em consideração se os participantes efetivamente usam ou não usam estabelecimentos localizados perto de sua residência ou local de trabalho⁴⁴. Em estudo conduzido por Moore et al (2008)⁴⁴, com objetivo de comparar ambos os tipos de análise, mostrou que a disponibilidade percebida de alimentos saudáveis na vizinhança está significativamente associada a medidas objetivas obtidas pelo sistema de informações geográficas. Os resultados desta revisão sistemática, corroborados pelo estudo conduzido por Moore et al (2008)⁴⁴, sugerem que as medidas do ambiente objetivo e subjetivo fornecem informações complementares, devendo sempre que possível serem coletados concomitantemente, facilitando as possibilidades de comparação entre os achados. Também são necessários mais trabalhos futuros os quais determinem em que medida a disponibilidade real de alimentos saudáveis nos estabelecimentos de alimentos (por exemplo, por observação sistemática) se correlacionam com a disponibilidade relatada pelos residentes.

Em relação ao tipo de análise estatística utilizada, percebe-se uma divisão equivalente entre a regressão múltipla clássica e a regressão multinível. As análises multiníveis possuem a vantagem de diferenciar características do nível individual daquelas observadas no nível contextual, desencadeando em avanços das relações entre as características do bairro e os desfechos em saúde⁴⁵. Isso porque os indivíduos que estão agrupados em clusters, em geral, compartilham de influências semelhantes em decorrência dos atributos similares, existindo uma dependência das observações. Esta dependência, leva a uma subestimação dos coeficientes na regressão clássica e a análise multinível leva em conta essa similaridade, contemplando simultaneamente os múltiplos níveis de agregação⁴⁶.

Houve uma variabilidade na escolha do tipo de estabelecimento para caracterizar o ambiente alimentar (supermercado, feiras, restaurantes). No entanto, observou-se uma tendência equiparada entre o número de artigos que avaliaram os estabelecimentos que tradicionalmente comercializam alimentos não saudáveis (como os restaurantes *fast-food*) e saudáveis como supermercados e mercados de frutas e vegetais. Possivelmente, o modelo teórico que justifica essa forma de agrupamento é o entendimento sobre a influência na saúde dos ambientes obesogênicos e leptogênicos^{4,17}. Há inúmeras formas de classificar os ambientes e o valor de qualquer modelo dependerá de sua capacidade de ampliar a compreensão e identificar oportunidades de intervenção locais⁴.

O desfecho mais analisado pelos artigos resgatados foi a obesidade (medida pelo IMC ou CC), seguida pela pressão arterial. Certamente, uma das associações mais consistentes relatadas foi entre a densidade de estabelecimentos do tipo *fast-food* e o sobrepeso/obesidade ^{16,27,29,32,34,35,37,39}. A maioria dos estudos mostraram que contextos com maior densidade desse tipo de estabelecimento tiveram associações significativas com maiores índices de obesidade ^{16,32,27,34,37}, sendo que um único estudo encontrou associação negativa²⁹. Estes resultados mostram que viver em vizinhanças com maiores densidades de estabelecimentos não saudáveis aumentam as chances dos indivíduos apresentarem sobrepeso/obesidade. Outros desfechos que também mostraram-se significativamente associados à estabelecimentos do tipo *fast-food* foram a glicemia ³² e a pressão arterial ^{16,37,27} e ambos precisam ser melhor investigados pois apresentaram relações inconsistentes. Enquanto um estudo encontrou associação positiva entre pressão arterial e densidade de estabelecimentos *fast-food* ³⁷, os outros não encontraram associações significativas^{16,27}. Outro achado que teve consistência foi a associação entre a maior densidade de estabelecimentos considerados saudáveis, que na maioria dos artigos, apresentou-se estatisticamente associado a menores valores de circunferência da cintura, IMC e pressão arterial ^{13,30,31,36,42}. Além disso, a densidade de supermercados foi significativamente associada ao menor IMC, sobrepeso e obesidade, glicemia e pressão arterial ^{6,16,32}.

Os artigos revisados foram caracterizados por sua heterogeneidade: na composição etária das amostras, nos tipos de estabelecimentos utilizados para caracterizar o ambiente alimentar e na forma de agregação e análise destes estabelecimentos, o que obviamente dificulta conclusões precisas sobre os resultados da revisão. Em publicações futuras, sugere-se que as pesquisas abordem de forma complementar o ambiente percebido e objetivo. Além disso, as pesquisas precisam avançar no conhecimento sobre os tipos de alimentos comercializados nos estabelecimentos, tanto qualitativamente quanto quantitativamente, obtendo-se dados mais precisos. Um dos métodos utilizados para obter estas informações é a realização de estudos com medidas de observação sistemática, realizadas através de uma auditoria no local.

Dada a grande variabilidade nas idades utilizadas nos artigos, uma recomendação chave seria que as publicações futuras minimamente estratificassem as faixas etárias diferenciando adultos de idosos, para trazer maior compreensão sobre as diferenças no efeito nos FRCM, principalmente porque a população idosa, apresenta maiores

prevalências destas doenças. Outro aspecto que pode avançar é o desenvolvimento de pesquisas que considerem mais frequentemente outros FRCM (HAS, HDL, SM).

O primeiro ponto forte desta revisão sistemática foi a seleção independente dos artigos por duas pesquisadoras e a decisão dos discordantes ter sido resolvida por um terceiro pesquisador. O segundo ponto forte é que foram utilizadas várias bases de dados para realizar as buscas, resultando em um grande número de resumos e artigos selecionados e que foram rastreados pela chave de busca (n= 4.278). O terceiro ponto forte foi a inclusão, nos objetivos, de vários FRCM e diferentes medidas do ambiente alimentar. Até o momento, as evidências, exclusivamente, do efeito do ambiente alimentar e FRCM, não haviam sido sintetizadas.

Entre as limitações da revisão, cita-se a não inclusão da literatura cinzenta, teses e dissertações, além de não ter sido realizada a conferência de possíveis estudos de interesse nas referências dos artigos rastreados na busca.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo levam a entender que existe uma associação entre a maior densidade de estabelecimentos *fast-food* e maior IMC, CC e PA, de forma similar e inversa a maior densidade de estabelecimentos saudáveis se relaciona com menores valores de IMC e CC. A forma como outros fatores de risco cardiometabólicos se relaciona com o ambiente alimentar ainda é inconsistente e necessita mais evidências para o entendimento deste fenômeno.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde (OMS). Doenças Cardiovasculares. Fact Sheets, n. 317, May 2017. [Acesso em 20 mar 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>.
2. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA, et al. Association of psychosocial risk factors with risks of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364:953-62

3. World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva, Switzerland: 2003.
4. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29:563-70.
5. Glanz K, Hoelscher D. Increasing fruit and vegetable intake by changing environments, policy and pricing: restaurant-based research, strategies, and recommendations. *Prev Med.* 2004;39 (Suppl 2): S88-93
6. Morland K, Diez Roux AV, Wing S. Supermarkets, other food stores, and obesity. The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Prev Med* 2006;30(4):333–339.
7. Morland K, Wing S, Roux AD. The contextual effect of the local food environment on residents' diets: The atherosclerosis risk in communities study. *Am. J. Public Health.* 2002; 92(11):1761– 1768.
8. Berke EM, Koepsell TD, Moudon AV, Hoskins RE, Larson EB. Association of the built environment with physical activity and obesity in older persons. *Am J Pub Health* 2007; 97:486–492.
9. Clarke P, Ailshire JA, Bader M, Morenoff JD, House JS. Mobility disability and the urban built environment. *Am J Epidemiol* 2008; 168:506–513.
10. Diez Roux AV. Residential environments and cardiovascular risk. *J Urban Health* 2003; 80:569–589.
11. Li F, Harmer P, Cardinal BJ, Bosworth M, Johnson-Shelton D. Obesity and the built environment: Does the density of neighborhood fast-food outlets matter? *Am J Health Promot* 2009; 23(3):203–209.

12. Maddock J. The relationship between obesity and the prevalence of fast food restaurants: State-level analysis. *Am J Health Promot* 2004; 19(2):137–143.
13. Mujahid M, Diez Roux AV, Morenoff JD, Raghunathan TE, Cooper RS, Ni H, Shea S. Neighborhood characteristics and hypertension. *Epidemiol* 2008; 19: 590–598.
14. Mujahid MS, Diez Roux AV, Shen M, Gowda D, Sánchez B, Shea S, Jacobs DR Jr, Jackson SA. Relation between neighborhood environments and obesity in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Am J Epidemiol* 2008; 167: 1349–1357.
15. Li F, Harmer P, Cardinal BJ, et al. Built environment and changes in blood pressure in middle aged and older adults. *Prev Med.* 2009; 48(3): 237–241.
16. Dubowitz T, Ghosh- Dastidar M, Eibner C, et al. The Women’s Health Initiative: the food environment, neighborhood socioeconomic status, BMI, and blood pressure. *Obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(4): 862–871.
17. Swinburn B, Egger G. 2002. Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev.* 3:289–301.
18. Bridle-fitzpatrick, S. Food deserts or food swamps? A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. *Social Science & Medicine* 2015; 142:202-213.
19. Feng J, Glass TA, Curriero FC, Stewart WF, Schwartz BS. The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence. *Health Place* 2010; 16(2):175–90.

20. Leal C, Chaix B. The influence of geographic life environments on cardiometabolic risk factors: a systematic review, a methodological assessment and a research agenda obesity reviews. 2011; 12:217–230
21. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med 2009; 6(7):e1000097.
22. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. J Epidemiol Community Health 1998; 52(6):377-84
23. Lima RC. Efeito do peso ao nascer sobre a função pulmonar de adolescentes nascidos em Pelotas, RS, em 1982 [Tese]. Universidade Federal de Pelotas: Pelotas (RS), 2003.
24. Monteiro POA, Victora CG. Rapid growth in infancy and childhood and obesity in later life – a systematic review obesity reviews. 2005;6:143–154.
25. Chaix B, Bean K, Daniel M, Zenk SN, Kestens Y, et al. Associations of Supermarket Characteristics with Weight Status and Body Fat: A Multilevel Analysis of Individuals within Supermarkets (RECORD Study). PLoS ONE 2012 7(4).
26. Paquet C, Dubé L, Gauvin L, Kestens Y, Daniel M. Sense of mastery and metabolic risk: Moderating role of the local fast-food environment. Psychosom Med. 2010; 72(3):324–331.
27. Paquet C, Coffee NT, Haren MT, Howard NJ, Adams RJ, Taylor AW, Daniel M. Food environment, walkability, and public open spaces are associated with incident development of cardio-metabolic risk factors in a biomedical cohort. Health Place. 2014; 28: 173-176

28. Suarez JJ, Isakova T, Cheryl AM, Anderson L, Boulware E, Wolf M, Scialla JJ. Food Access, Chronic Kidney Disease, and Hypertension in the U.S. *Am J Prev Med* 2015; 49(6): 912–920.
29. Xu H, Short SE, Liu T. Dynamic relations between fast-food restaurant and body weight status: a longitudinal and multilevel analysis of Chinese adults. *J Epidemiol Community Health*, 2012; 67:271-279.
30. Auchincloss H, Diez Roux AV, Brown DG, Erdmann CA, Bertoni AG. Neighborhood resources for physical activity and healthy foods and their association with insulin resistance. *Epidemiology* 2008; 19:146–157.
31. Kaiser P, Diez Roux AV, Mujahid M. Neighborhood environments and incident hypertension in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol* 2016; 183: 988-997.
32. Lee JJ, Hwang SJ, Mutalik K, Corey D, Joyce R, J. P. Block, C. S. Fox, and T. M. Powell-Wiley Association of built environment characteristics with adiposity and glycaemic measures. *Obes Sci Pract.* 2017; 3 (3):333-341.
33. Minaker LM, Kim D, Raine, T, Cameron Wild, Candace I. J. Nykiforuk, Mary E. Thompson, Lawrence D. Frank Objective food environments and health outcomes. *Am J Prev Med.* 2013 Sep; 45(3): 289–296
34. Heinrich K, Li D, Regan GR, Howard HH, Ahluwalia JS, Lee RE. Store and restaurant advertising and health of public housing residents. *Am J Health Behav* 2012; 36(1):66-74.
35. Hickson DA, Diez Roux AV, Smith AE, Tucker KL, Gore LD, Zhang L, Wyatt SB. Associations of fast food restaurant availability with dietary intake and weight among African Americans in the Jackson Heart Study. *Am J Public Health.* 2011; 101:301–309.

36. Kegler M, Swan DW, Alcantara I, Feldman L, Glanz K. The Influence of rural home and neighborhood environments on healthy eating, physical activity, and weight. *Prev Sci* 2014; 15:1–11.
37. Li F, Harmer P, Cardinal BJ, Bosworth M, Johnson-Shelton D, Moore JM, Acock A, Vongjaturapat N. Built environment and 1-year change in weight and waist circumference in middle-aged and older adults. *Am J Epidemiol* 2009; 169:401–408.
38. Murakami K, Sasaki S, Takahashi Y, Uenishi K. No meaningful association of neighborhood food store availability with dietary intake, body mass index, or waist circumference in young Japanese women. *Nutrition Research* 2010; 30:565–573.
39. Murakami K, Sasaki S, Takahashi Y, Uenishi K. Neighborhood restaurant availability and frequency of eating out in relation to dietary intake in young Japanese woman. *J Nutr sci vitaminol* 2011; 57:87-94.
40. Mena C, Fuentes E, Ormazábal Y, Palomo-Vélez G, Palomo I. Role of access to parks and markets with anthropometric measurements, biological markers, and a healthy lifestyle. *Int J Environ Health Res.* 2015; 25(4):373–383.
41. Kelly M, Seubsman S, Banwell C, Dixon J, Sleight A. (2014) "Thailand's food retail transition: supermarket and fresh market effects on diet quality and health". *British Food Journal* 2014; 116(7):1180-1193.
42. Albrecht SS, Osypuk TL, Kandula NR, Gallo LC, Lê-Scherban F, Shrager S, Diez Roux AV. Change in waist circumference with longer time in the US among Hispanic and Chinese immigrants: the modifying role of the neighborhood built environment. *Ann Epidemiol.* available in PMC, 2016;

- 43.Hino AAF, Reis RS, Florindo AA. Ambiente construído e atividade física: uma breve revisão dos métodos de avaliação. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010, 12(5):387-394.
- 44.Moore LV, Diez Roux AV, Brines S. Comparing perception-based and geographic information system (GIS)-based characterizations of the local food environment. *Journal of Urban Health* 2008. 85(2):206-216.
45. Diez-Roux AV. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. *Am. J. Public Health* 1998; 88:216–222.
- 46.Puente-Palacios KE, Laros JA. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. *Estudos de Psicologia* 2009; 26(3):349-361.

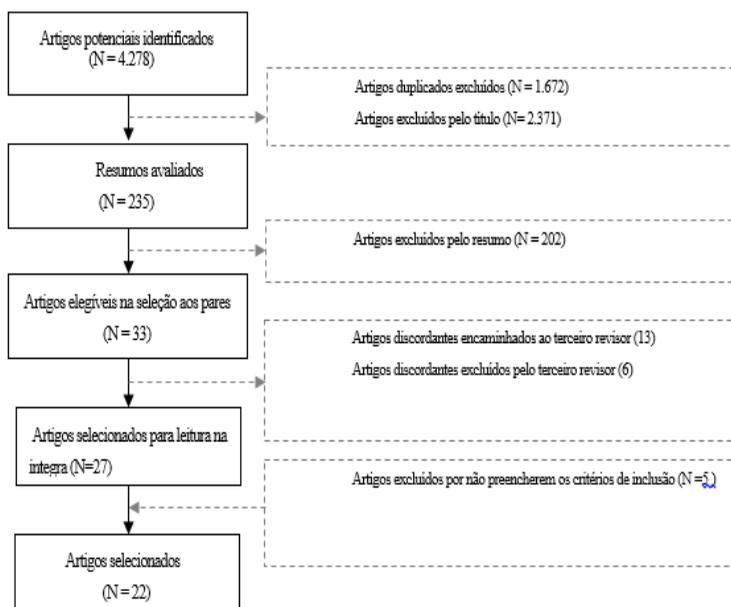
Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos.

Tabela 1. Critérios de avaliação adaptado de Downs and Black (Monteiro e Victora, 2005).

Critério	Número de Artigos	
	Adequado	Inadequado
A hipótese / objetivo do estudo é descrito claramente?	22	0
Os principais desfechos estão mensurados claramente na seção Introdução ou Métodos?	22	0
As características dos participantes incluídos no estudo são claramente descritos?	20	2
As exposições de interesse estão claramente descritas?	22	0
Os principais fatores de confusão são claramente descritos?	17	5
São descritas as principais conclusões do estudo?	22	0
O estudo fornece estimativas da variabilidade aleatória nos dados para os desfechos?	17	5
Todos os eventos adversos importantes que podem ser uma consequência da intervenção foram relatados?	-	-
As características dos participantes perdidos no seguimento foram descritas? *	1	7
Os valores reais de probabilidade foram reportados (por exemplo, 0,035 em vez de <0,05) para os resultados principais, exceto quando o valor de probabilidade é <0,001?	15	7
A análise dos principais resultados foi estabelecida a priori? Ou havia análises de subgrupos?	22	0
Os sujeitos selecionados da amostra representativa da população foram convidados a participar do estudo?	22	0
Os sujeitos incluídos no estudo foram representativos de toda população de onde foram selecionados?	21	1
Os funcionários, locais e instalações onde os pacientes do estudo foram tratados representam o tratamento que a maioria dos pacientes recebe?	-	-
Foi feita uma tentativa de cegamento dos pesquisadores que mediram os resultados das exposições?	-	-
Foi feita uma tentativa de cegamento os sujeitos	-	-

do estudo para a exposição?		
Em estudos de coorte, as análises se ajustam para diferentes períodos de acompanhamento de sujeitos?	8	0
Os testes estatísticos utilizados para avaliar os principais resultados foram adequados?	22	0
O cumprimento das intervenções foi confiável, ou seja, sem erros de classificação?	-	-
As principais medidas de desfecho utilizadas foram precisas (válidas e confiáveis)?	22	0
Os sujeitos do estudo em diferentes grupos de comparação foram recrutados da mesma população?	-	-
A randomização foi completa e irrevogável?	-	-
Os sujeitos do estudo foram randomizados para grupos de intervenção?	-	-
Os indivíduos estudados em diferentes grupos de comparação foram recrutados durante o mesmo período de tempo? *	8	0
Existe um ajuste adequado para os principais fatores de confusão?	19	3
As perdas dos sujeitos para acompanhamento foram levadas em consideração? *	2	6
O estudo teve poder suficiente para detectar um efeito importante, com 5% de significância?	22	0

Autor (ano)	País	Delineamento do estudo	Tamanho da amostra	Faixa etária	Desfecho	Score obtido na avaliação de qualidade (%)
Albrecht et al. (2015)	EUA	Longitudinal	1.561***	45-84	CC	17 (77%)
Auchincloss et al (2008)	EUA	Transversal	2.026	45-84	RI	13 (59%)
Chaix et al (2012)	França	Transversal	7.072	30-79	CC e IMC	12 (54%)
Dubowitz et al (2012)	EUA	Transversal	60.775*	50-79	IMC e PA	12 (54%)
Heinrich et al (2012)	EUA	Transversal	373	-	IMC	9 (41%)
Hickson et al (2011)	EUA	Transversal	4.740**	21-95	IMC e CC	13 (59%)
Kaiser et al (2015)	EUA	Longitudinal	3.382	45-84	PA	16 (72%)
Kegler et al (2013)	EUA	Transversal	527	40-70	IMC e CC	10 (45%)
Kelly et al (2014)	Tailândia	Longitudinal	1.116	15-87	IMC	15 (68%)
Lee et al (2017)	EUA	Transversal/Longitudinal	4.010	-	IMC, CC e DM	15 (68%)
Li Fuzhong et al (2009) (a)	EUA	Longitudinal	1.145	50-75	PA	16 (72%)
Li Fuzhong (2009) (b)	EUA	Longitudinal	1.145	50-75	Peso e CC	14 (63%)
Mena et al (2014)	Chile	Transversal	1.136	34-54	IMC, CC, HDL e Glicemia	11 (50%)
Minaker et al (2013)	EUA	Transversal	4.902	> 19	IMC e CC	11 (50%)
Morland et al (2006)	EUA	Transversal	10.763	> 18	IMC, DM, HAS,	12 (54%)

						hipercolesterolemia	
Mujahid et al (2008)	EUA	Transversal	2.612	45-85	HAS	13 (59%)	
Murakami et al (2010)	Japão	Transversal	989*	18-22	IMC e CC	13 (59%)	
Murakami et al (2011)	Japão	Transversal	989*	18-22	IMC e CC	13 (59%)	
Paquet et al (2014)	Austrália	Longitudinal	3145	< 18	DM, HAS, CC, Dislipidemias	14 (63%)	
Paquet et al (2010)	Canada	Transversal	344	18-57	FRCM (CC, HDL, HAS, TG, HG)	13 (59%)	
Suarez et al (2015)	EUA	Transversal	22.173	> 20	HAS	13 (59%)	
Xu et al (2013)	China	Longitudinal	28.063	> 18	CC, IMC, RCQ	14 (63%)	

Tabela 3. Métricas e características das análises referentes do ambiente alimentar dos estudos resgatados na revisão sistemática.

Autor (An4o)	Variável	Métrica	Unidade de análise	Distância	Objetivo/Percebido
Albrecht et al (2015)	(i)Lojas saudáveis: Mercados de frutas e verduras e supermercados (ii)Disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro: frutas e legumes frescos e alimentos de baixo teor de gordura	(i)Densidade da (ii)Escala de disponibilidade	Buffer da (ii) Vizinhança	(i)1,6 km	(i) O (ii) P
Auchincloss et al (2008)	Disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro: frutas e legumes frescos e alimentos de baixo teor de gordura.	(i)Escala da disponibilidade (ii)Distâncias até os bairros com bons recursos para alimentação saudável conforme a escala construída.	Vizinha nça	1 milha	P
Chaix et al (2012)	Supermercados	(i)Distância até o local de compras (ii)Tipo/tamanho de	-	-	

		supermercado (pequenos/grandes; hipermercados; supermercados orgânicos)				O
Dubowitz et al (2012)	Mercearia Supermercados Restaurantes <i>fast-food</i> .	Densidade	Buffer	1,5 milha		O
Heinrich et al (2012)	Lojas e restaurantes de alimentos que comercializam álcool Lojas e restaurantes que comercializam produtos de baixo teor calórico e base de uma alimentação saudável Lojas e restaurantes que comercializam alimentos e bebidas de alto teor calórico.	Frequência	Buffer	0,8 km		O
Hickson et al (2011)	Restaurantes <i>fast-food</i>	Frequência	Buffer	0,5 milha 1,2 milhas 5 milhas		O
Kaiser et al	(i)Estabelecimentos	Densidade	Buffer	1		(i)O

(2015)	saudáveis: supermercados e mercados de frutas e legumes frescos. (ii)Disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro: frutas e legumes frescos e alimentos de baixo teor de gordura.	Escala de disponibilidade	de	Vizinhança	milha	(ii)P
Kegler et al (2013)	Disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro: frutas e legumes frescos e alimentos de baixo teor de gordura	(i)Escala de disponibilidade	de	Vizinhança	-	P
Kelly et al (2014)	Supermercados, lojas de conveniências e mercados	(ii)Tempo caminhando		Vizinhança	-	P
Lee et al (2017)	Total de lojas de alimentos, restaurantes, <i>fast-food</i> , supermercados.	Frequência		Setor censitário	1km	O
Mena (2014)	Mercados de frutas e legumes	Distância		-	-	O
Li Fuzhong (2009) (a)	Restaurantes <i>fast-food</i>	Densidade		Vizinhança	1 milha	O
Li Fuzhong (2009) (b)	Restaurantes <i>fast-food</i>	Densidade		Vizinhança	-	O
Minaker et al (2013)	Supermercados, lojas de conveniência, <i>fast-food</i> e	Percepção sobre a disponibilidade	a	Buffer	1 km	P O

	restaurantes.	acesso a estabelecimentos				
Morland et al (2006)	Supermercados, mercearias e lojas de conveniência.	Distância		Setor Censitário	-	O
Mujahid et al (2008)	Disponibilidade de alimentos saudáveis no bairro: frutas e legumes frescos e alimentos de baixo teor de gordura.	Escala da disponibilidade		Setor Censitário	1 milha	P
Murakami et al (2010)	Lojas de carnes, lojas de peixe, lojas de frutas e vegetais, confeitarias / padarias, lojas de arroz, lojas de conveniência e supermercados / mercearias	Frequência		Buffer	0,8 km	O
Murakami et al (2011)	Restaurantes e cafeterias	Densidade		Buffer	0,8 km	O
Paquet et al (2014)	-Não saudáveis (restaurante <i>fast-food</i> , padarias, docerias e lojas de conveniência) - Saudáveis (feiras, supermercados, sushis)	Índice de proporção de lojas de alimentos saudáveis e não saudáveis		Buffer	1 km	O
Paquet et al (2010)	Restaurantes <i>fast-food</i>	Proporção (fast-food/total restaurantes)		Buffer	0,5 km	O

Suarez et al (2015)	Supermercados	Distância	Setor Censitário	1 milha	O
Xu et al (2013)	Restaurantes <i>fast-food</i>	Frequência	Vizinhança	1 km	O

Tabela 4. Análises utilizadas e resultados da associação entre ambiente alimentar e FRCM do estudos resgatados pela literatura entre 2006 e 2017.

Autor (Ano)	Covariáveis	Análise estatística	Resultados	p-valor
Albrecht al.(2015)	et Sociodemográficas Tempo de moradia no país Natividade (Chineses/Hispanicos)	Regressão Linear Multinível	(i)Viver em bairros com maior densidade de mercados de frutas, verduras e supermercados foi negativamente associado a CC entre os imigrantes hispânicos. (ii)Viver em bairros com mais disponibilidade de alimentos saudáveis foi negativamente associado a CC entre os imigrantes hispânicos. (iii)Não foi encontrada associação entre imigrantes chineses.	(i) < 0,05 (ii) < 0,05
Auchincloss al (2008)	et Sociodemográficas História Familiar Atividade Física Consumo dietético IMC Tempo residência Proprietário de	Regressão	Áreas com melhores recursos na vizinhança para uma alimentação saudável foram negativamente associadas à RI. A distância a áreas com melhores recursos na vizinhança para uma	p< 0,001

	automóvel		alimentação saudável foi positivamente associada à RI.	
Chaix et al (2012)	Sociodemográficas individuais Sociodemográficas da vizinhança	Regressão Multinível	(i)A distância até os locais de compras foi positivamente associada à CC e ao IMC. (ii)As compras em lojas de orgânicos foram negativamente associadas à CC e ao IMC.	-
Dubowitz et al (2012)	Sociodemográficas Densidade populacional	Regressão linear e logística	(i)Associação negativa entre a densidade de mercearias e supermercados e IMC. (ii)Associação positiva entre a densidade de restaurantes de <i>fast-food</i> e IMC. (iii)A densidade de mercearias, supermercados e restaurantes <i>fast-food</i> não foram associados à PA.	p<0,001
Heinrich et al (2012)	Sociodemográficas	Regressão Multinível	(iv)O IMC foi positivamente associado com a densidade de	p=0,012

Hickson et al (2011)	Sociodemográficas Densidade populacional Índice SES do bairro Atividade física	Regressão Linear Multinível	restaurantes. (v)Não encontrou associação entre IMC os restaurantes <i>fast-food</i> .	NA
Kaiser et al (2015)	Sociodemográficas Socioeconômicas da vizinhança	Regressão de Cox	(i)As densidades de estabelecimentos saudáveis não foram associadas a incidência de hipertensão. (ii)A HAS foi negativamente associada as escalas de disponibilidade de alimentos saudáveis.	(i)NA (ii)p<0,05
Kegler et al (2013)	Sociodemográficas Atividade Física	Equações estruturais	(iii)O IMC foi negativamente associado ao acesso a alimentos saudáveis na vizinhança.	(iii)p<0,001
Kelly et al (2014)	Sociodemográficas	Regressão Logística	(iv)Não foi encontrada associação (dados não tabulados)	(iv)NA
Lee et al(2017)	Sociodemográficas Tabagismo	Regressão Linear e Logística	(i)Na análise transversal o IMC foi positivamente associado à densidade de estabelecimentos (total, <i>fast-food</i> e supermercados). (ii)Na análise longitudinal a obesidade visceral foi positivamente	(i)p < 0,05 (ii)p< 0,05 (iii)p<0,05

Mena et al (2014)	Sociodemográficas Estilo de vida	Correlação de Spearman	<p>associada ao total de estabelecimentos de alimentos e restaurantes <i>fast-food</i>.</p> <p>(iii) Na análise longitudinal a glicemia de jejum foi negativamente associada a densidade de restaurantes <i>fast-food</i> e de supermercados.</p> <p>(i) O IMC e a CC foi negativamente associada à distância até os mercados.</p> <p>(ii) HDL-C positivamente relacionado à distância mercados.</p> <p>(iii) A glicemia foi negativamente relacionada à distância dos mercados.</p>	<p>(i) $p < 0.05$</p> <p>(ii) $p < 0.05$</p> <p>(ii) $p < 0.05$</p>
Li Fuzhong et al (2009) a	Densidade residencial, renda familiar média, % negros Consumo de frutas e legumes Atividade física Frequência de consumo em <i>fast-food</i>	Regressão Multinível	<p>A HAS foi positivamente associada a densidade dos restaurantes <i>fast-food</i>.</p>	<p>$p < 0,001$</p>
Li Fuzhong (2009 b)	Sociodemográficas Consumo de alimentos Atividade física	Regressão Multinível	<p>O IMC e a CC foi positivamente associado a densidades de restaurantes.</p>	<p>$p < 0,05$</p>

Minaker et al (2013)	Sociodemográficas	Regressão Multinível	(i)A percepção ao acesso a estabelecimentos foi negativamente relacionada ao IMC e a CC (ii)O IMC e a CC em mulheres foram negativamente associados a distância as lojas de conveniência em mulheres (iii)O IMC foi positivamente associado à distância de supermercados e restaurantes em homens	p=0,02 p<0.001 p=0,02
Morland et al (2006)	Atividade física Sociodemográficas Tabagismo Densidade populacional	Regressão Multinível	(i)A presença de supermercado foi negativamente associada ao sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial. (ii)A presença de lojas de conveniência e mercearias foi positivamente associada com sobrepeso, obesidade. (iii)A presença de mercearias foi positivamente associada ao sobrepeso, obesidade, DM e HAS.	Não apresenta
Mujahid et al (2008)	Sociodemográficas	Regressão	A HAS foi negativamente associada as escalas de disponibilidade de	Não apresenta

				alimentos saudáveis.	
Murakami et al (2010)	Estilo de vida Frequência que come fora	Regressão Linear		A disponibilidade da lojas de alimentos não foram associadas ao IMC ou CC.	Não apresenta
Murakami et al (2011)	Estilo de vida	Regressão Linear		A disponibilidade de restaurantes na vizinhança não foram associadas ao IMC ou CC.	Não apresenta
Paquet et al (2014)	Sociodemográficas	Regressão de Poisson		(i)A obesidade abdominal foi positivamente associada a ambientes alimentares não saudáveis. (ii) Não foram encontradas associações estatisticamente significativas para hipertensão, dislipidemia e DM.	p=0,012
Paquet et al (2010)	Sociodemográficas Renda do bairro Educação bairro Densidade populacional	Regressão de Poisson		O risco metabólico foi positivamente associado a proporção de restaurantes <i>fast-food</i> .	p<0,001
Suarez et al (2015)	Consumo alimentar Sociodemográficas	Regressão Linear		A pressão arterial sistólica foi positivamente associada a desertos alimentares.	p<0.001

Xu et al (2013)	Índice de urbanização Sociodemográficas Consumo de álcool e tabagismo	Regressão Bayesianas	O número de restaurantes <i>fast-food</i> foi positivamente associado a razão cintura quadril em homens e mulheres na zona rural. O número de restaurantes <i>fast-food</i> está negativamente associado ao IMC em mulheres urbanas.	p<0,001
-----------------	--	-------------------------	--	---------

4.2 Segundo artigo

Associação entre ambiente alimentar e síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica em uma coorte de idosos no Sul do Brasil

Association between food environment and metabolic syndrome, waist circumference and systolic blood pressure in a cohort of elderly in Florianopolis, SC.

Autores: Bianca Bittencourt de Souza ^I; Elizabeth Nappi Correa^{II}; Cassiano Ricardo Rech ^{III}; Maruí Corseuil Weber ^{IV}; Eleonora d'Orsi ^I

^I Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

^{II} Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

^{III} Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

Endereço para correspondência:

Universidade Federal de Santa Catarina

Centro de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Campus Reitor João David Ferreira Lima - Rua Delfino Conti, s/n.

Bloco A - Sala 126

CEP 88040-970

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi testar a associação entre frequência de estabelecimentos de alimentos na vizinhança e a síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica, em uma amostra de idosos do estudo EpiFloripa no ano de 2013-2014. O delineamento utilizado foi transversal, de base domiciliar, conduzido com uma amostra de idosos residentes na área urbana do município de Florianópolis, Santa Catarina. Para as análises espaciais, inicialmente foi realizado um levantamento de todos os estabelecimentos que comercializavam alimentos no município, em um segundo momento através dos endereços completos foram georreferenciados, juntamente com as residências dos idosos. No software Qgis foi contabilizado a frequência de cada um dos tipos de estabelecimentos em um buffer de 500m no entorno das residências especializadas. Foram analisados o efeito dos supermercados, verdureiras, restaurantes, lanchonetes e mercearias. Conduziu-se regressões multivariadas para estimação dos efeitos, considerando um intervalo de confiança de 95%. Observou-se que a maior frequência de supermercados e restaurantes na vizinhança foram associados a menor chance de ter síndrome metabólica entre os idosos. Em relação aos resultados da circunferência da cintura, observou-se decréscimos de CC naqueles indivíduos que vivem em locais com maior disponibilidade de verdureiras e restaurantes (tercil superior), comparado com menores frequências (tercil inferior). A maior frequência de mercearias apresentou-se como fator de risco para circunferência da cintura. A pressão arterial sistólica apresentou resultados inconsistentes necessitando novos estudos. Conclui-se que o total de estabelecimentos nas vizinhanças exercem efeito sobre os desfechos cardiometabólicos em idosos do município de Florianópolis e mais acesso a estabelecimentos que comercializam produtos base de uma alimentação saudável diminuem a chance de síndrome metabólica e circunferência da cintura elevada. Esses achados sugerem que as estratégias para melhorias dos índices de FRCM devem pensados no nível de planejamento urbano considerando intervenções para modificar os ambientes alimentares.

Palavras-Chave: fatores de risco cardiometabólicos; síndrome metabólica; circunferência da cintura; pressão arterial sistólica; ambiente alimentar; doenças cardiometabólicas; idosos

ABSTRACT

The objective of this study was to test the association between the frequency of food establishments in the neighborhood and the metabolic syndrome, waist circumference, and systolic blood pressure in a sample of the elderly from the EpiFloripa study in 2013-2014. A cross-sectional, household-based study was conducted with a sample of elderly residents in the urban area of Florianópolis, Santa Catarina. For the spatial analysis, a survey of all the establishments that marketed food in the municipality was initially carried out. In a second moment, the complete addresses were georeferenced along with the residences of the elderly. In the Qgis software, the frequency of each type of establishment was recorded in a buffer of 500m in the vicinity of the specialized residences. We analyzed the effect of supermarkets, vegetables, restaurants, snack bars and grocery stores. Multivariate regressions were used to estimate the effects, considering a 95% confidence interval. It was observed that the greater frequency of supermarkets and restaurants in the neighborhood were associated with a lower chance of having metabolic syndrome among the elderly. In relation to waist circumference results, there were decreases in WC in those individuals living in places with greater availability of vegetables and restaurants (upper tertile), compared to lower frequencies (lower tertile). The higher frequency of grocers presented as a risk factor for waist circumference. Systolic blood pressure presented inconsistent results requiring further studies. It is concluded that the total of establishments in the neighborhoods have an effect on the cardiometabolic outcomes in the elderly in the city of Florianópolis, and more access to establishments that sell base products of a healthy diet reduces the chance of metabolic syndrome and elevated waist circumference. These findings suggest that the strategies for improvement of the FRCM indices should be considered at the level of urban planning considering interventions to modify the alimentary environments

Key words: cardiometabolic risk factors; metabolic syndrome; waist circumference; systolic blood pressure; food environment; cardiometabolic diseases; seniors

INTRODUÇÃO

Os Fatores de Risco Cardiometabólicos (FRCM) são as maiores causas de mortalidade no mundo e têm sido um grande desafio para a saúde pública, estando a obesidade, a pressão arterial elevada e a síndrome metabólica entre as mais prevalentes^{1,2}. Simultaneamente, o crescente envelhecimento da população e o aumento na expectativa de vida torna este desafio ainda maior^{3,4}. No Brasil, os idosos se constituem o segmento que mais cresce⁵, ocasionando mudanças no perfil epidemiológico, culminando com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no país⁶. Uma das ações prioritárias para maximizar o envelhecimento saudável é criar ambientes favoráveis aos idosos, sendo que a operacionalização deve incluir o incentivo a comportamentos saudáveis, como a prática de atividade física e acesso a serviços de qualidade (feiras, verdureiras, supermercados etc)³. O acesso a alimentos saudáveis é uma prioridade nacional preconizada pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição e de Segurança Alimentar e Nutricional⁷, as evidências apontam que vizinhanças que têm acesso limitado a oferta destes alimentos sejam uma causa subjacente da obesidade e de doenças crônicas e metabólicas relacionadas à dieta⁸⁻¹⁶.

O ambiente alimentar em uma vizinhança é caracterizado por estabelecimentos que comercializam alimentos próximos à residência dos indivíduos, podendo estes alimentos serem prontos para o consumo (restaurantes, lanchonetes) ou in natura (feiras, supermercados), refletindo as oportunidades de compras de alimentos na vizinhança em que vivem¹⁷. O acesso ao ambiente alimentar têm sido foco de estudos com diversos métodos de aferição, e as evidências recentes têm apontado para o crescimento de ambientes e espaço de se manter um estilo de vida saudável, e conseqüentemente impactando negativamente no surgimento de doenças cardiometabólicas⁸⁻¹⁶. A presença de um ambiente alimentar com disponibilidade de alimentos de boa qualidade nutricional na vizinhança é uma condição necessária para a adoção de comportamentos alimentares saudáveis, ainda que não seja somente o isto suficiente para garantir tal comportamento¹⁸.

As pesquisas apontam que a maior frequência de supermercados na vizinhança aumentam a probabilidade de uma dieta saudável e de melhor qualidade ^{9,10,19} e está negativamente associada ao sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial ¹¹. Estudos que investigaram o efeito sobre a circunferência da cintura e resistência à insulina indicam que viver em bairros com maior densidade de mercados de frutas, verduras e supermercados diminui as chances de ter os desfechos analisados ^{13,20}. Isso porque, estes estabelecimentos, comparados a lojas de conveniências e minimercados\mercearias, têm uma maior oferta de alimentos saudáveis, impactando diretamente as escolhas de consumo.

Por outro lado, a alta densidade de restaurantes fast-food e lanchonetes mostram associação significativa com aumentos na pressão arterial sistólica e diastólica ao longo do tempo e também se mostrou positivamente associada ao IMC e circunferência da cintura ²². Estudos que investigaram a presença de lojas de conveniência e minimercado\mercearias, evidenciaram que estes estabelecimentos também estão positivamente associados ao sobrepeso, obesidade, DM e HAS ¹¹. Diante do apresentado, conclui-se que as evidências trazem que tanto a escassez de locais que comercializam alimentos saudáveis na vizinhança (supermercados e verdureiras) como a alta densidade de estabelecimentos que ofertam alimentos de baixa qualidade nutricional (fast-foods, lanchonetes e minimercados\mercearias) se constituem como barreiras potenciais para se manter um estilo de vida saudável, impactando no consumo alimentar¹⁹ e no risco de desenvolvimento das doenças cardiometabólicas ⁸⁻²².

Uma das principais motivações para o desenvolvimento do presente estudo é que apesar do crescente número de pesquisas interessadas no entendimento do temática ⁸⁻²² não se encontrou estudos que investigaram especificamente a população idosa ou que realizaram análises estratificadas para esta faixa etária, e estudos epidemiológicos sobre as condições e determinantes das DCNT nos idosos são fundamentais para subsidiar políticas de saúde voltadas a essa população⁵. Outra justificativa para o desenvolvimento desta pesquisa é a alta prevalência de síndrome metabólica em idosos e falta de estudos que avaliaram a influência do ambiente alimentar neste desfecho, considerando uma busca de publicações em nível mundial. No Brasil, a temática do efeito do ambiente alimentar em desfechos cardiometabólicos ainda é recente e pouco explorada, foram encontrados três pesquisas com amostras conduzida especificamente com indivíduos adultos ^{21, 23, 24}. Ademais, compreender a relação entre o ambiente alimentar da vizinhança e fatores de risco cardiometabólicos (altamente

prevalente na população idosa) é essencial em países em rápido desenvolvimento econômico e urbano, como o Brasil, a fim de fornecer subsídios para políticas que reduzam as taxas crescentes de DCNTs e acesso a alimentos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a associação entre o ambiente alimentar e a síndrome metabólica, a circunferência da cintura e a pressão arterial sistólica em idosos do estudo de coorte EpiFloripa Idoso, em Florianópolis, no Sul do Brasil. Para contemplar os objetivos do estudo e a partir dos resultados apresentados pela literatura mundial e nacional, testamos as hipóteses de que as vizinhanças com maior disponibilidade de estabelecimentos de alimentos do tipo supermercados, verdureiras e restaurantes, são protetores para os desfechos analisados e a maior disponibilidade de estabelecimentos, do tipo lanchonetes e mercearias, são fatores de risco para os mesmos desfechos.

Métodos

Delineamento do estudo e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal de base domiciliar populacional conduzido em 2013-2014 no município de Florianópolis, SC.

População do estudo

A amostra deste estudo foi constituída por idosos participantes da segunda onda do estudo de coorte EpiFloripa Idoso. A linha de base do estudo iniciou em 2009 - 2010 e os critérios de elegibilidade incluíam ter idade superior a 60 anos e ser residente da zona urbana do município de Florianópolis, sendo excluídos idosos institucionalizados ou hospitalizados. Com objetivo de dar seguimento a coorte em 2013-2014, foi realizada a segunda onda de entrevistas com os mesmos idosos entrevistados da linha de base.

Processo de amostragem e coleta de dados da amostra de idosos

O processo de seleção da amostra na linha de base do estudo foi por conglomerados em dois estágios, sendo que o primeiro estágio contempla os setores censitários e o segundo estágio os domicílios. Em cada setor censitário, 60 domicílios foram sorteados e identificados 1.911 idosos elegíveis, sendo 1.702 efetivamente entrevistados. Considerou-se como perdas aqueles idosos sorteados que não foram localizados após quatro visitas, incluindo finais de semana e à noite.

Mais detalhes sobre o processo de amostragem na linha de base estão disponíveis em outra publicação²⁵.

Na segunda onda do estudo, em 2013-2014, foram realizadas tentativas de contato com todos os idosos entrevistados em 2009/2010, sendo localizados e entrevistados novamente 1.197 idosos (70,2% dos entrevistados na linha de base). Entre a primeira e a segunda onda do estudo foram contabilizados 217 óbitos, 129 recusas e 159 perdas. Além disso, todos os idosos que responderam a entrevista da segunda onda do estudo em domicílio e que preencheram o cadastro de interesse para a realização de exames laboratoriais, foram contatados por telefone e convidados a realizar os procedimentos, totalizando 604 idosos nesta etapa.

As entrevistas foram realizadas face-a-face nas residências dos idosos, entre os meses de dezembro de 2013 e outubro de 2014, aplicando-se um questionário padronizado e testado previamente no estudo piloto. Além do questionário, foram coletadas medidas antropométricas e de pressão arterial. Os participantes foram convidados a comparecerem nas dependências do Centro de Ciências da Saúde da UFSC a fim de realizarem exames clínicos durante os quais foram coletadas amostras de sangue e dosados a glicemia de jejum, HDL e triglicérides, entre outros. A consistência dos dados foi verificada semanalmente e o controle de qualidade foi realizado via contato telefônico, por meio da aplicação de questionário reduzido em 10% das entrevistas, as quais foram selecionadas aleatoriamente.

Processo de coleta dos dados do ambiente alimentar

Os dados dos estabelecimentos de alimentos do município foram obtidos em 2013 através da lista de cadastros realizado pela Vigilância Sanitária e Ambiental da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Florianópolis, que continha informações como nome, endereço (rua, bairro e cep) e tipo de estabelecimento (de acordo com os critérios estabelecidos pela prefeitura para o pagamento de taxas).

Visando complementar as informações, foram consultadas outras fontes de dados, como: i) consulta à lista telefônica impressa e ao cadastro dos estabelecimentos comerciais de alimentos em listas telefônicas disponibilizadas no formato on-line; ii) lista de vendedores ambulantes de alimentos do município; iii) consulta à listagem das feiras-livres do município; iv) consulta às informações sobre os afiliados da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes de Santa Catarina (ABRASEL); v) sites oficiais de redes de fast-food e supermercados com unidades em Florianópolis; e vi) identificação dos estabelecimentos

de comercialização de alimentos nos centros comerciais do município por meio dos sites oficiais dos empreendimentos.

Foram excluídos os estabelecimentos classificados pela Vigilância como bares/boates/whiskerías, os que funcionam somente como delivery e aqueles que atendiam populações específicas, localizados no interior de escolas, empresas, universidades, hotéis, pousadas, academias, clubes esportivos e salões de beleza ²⁶.

Variáveis principais

As variáveis dependentes deste estudo foram a síndrome metabólica, pressão arterial sistólica e circunferência da cintura. A síndrome metabólica foi definida segundo a International Diabetes Federation (IDF)²⁷: neste critério o diagnóstico é conferido pela presença de pelo menos três dos cinco componentes da SM. A obesidade central é o único componente considerado obrigatório e pré-requisito para o diagnóstico, sendo verificada pela circunferência da cintura aumentada (≥ 90 cm para os homens e ≥ 80 cm para mulheres). Os outros componentes suplementares são a glicemia de jejum aumentada (> 100 mg/dL), HDL- colesterol baixo ($< 0,40$ mg/dl em homens e $< 0,50$ mg/dl em mulheres), hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL) e pressão arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg). Esta variável foi categorizada para análise (não/sim).

A pressão arterial sistólica foi aferida com Esfigmomanômetros digital de pulso e as medidas foram coletadas do membro superior direito e do esquerdo, posicionando o braço apoiado na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou o espaço intercostal). A variável foi construída realizando a média das medições dos dois braços. A circunferência da cintura que foi aferida na parte mais estreita do tronco, abaixo da última costela, com uma fita métrica inextensível de 160 cm e variação de 0,1cm no momento da expiração. A mensuração foi realizada duas vezes, e quando o erro de aferição entre as duas medidas era ≥ 1 cm, foi tomada uma terceira medida. O valor resultante das aferições foi a média entre os dois valores mais próximos. A circunferência da cintura foi categorizada na forma dicotômica em normal e aumentada e o ponto de corte utilizado foi determinado segundo os valores sugeridos pela Associação Brasileira de estudos da Obesidade e Síndrome Metabólica ²⁸, a qual estipula que uma circunferência ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para as mulheres é considerada aumentada e de risco para doenças cardiovasculares. Para

caracterizar a amostra e utilizada de forma contínua para as análises de associação.

Variáveis de exposição: ambiente alimentar

A partir do banco de dados coletados foram utilizados para as análise do ambiente alimentar cinco tipos de estabelecimentos: verdureiras, supermercados, restaurantes, lanchonetes e mercearias. Nos estabelecimentos do tipo lanchonetes encontram-se os do tipo fast-food e que comercializam lanches tradicionalmente conhecidos como de alta densidade calórica e pouca qualidade nutricional: hambúrgueres, pizzas, cachorro-quente, batata frita e similares.

Variáveis de ajuste

As variáveis incluídas como ajuste para controle de efeitos de confusão foram: sexo (masculino ou feminino), faixa etária (60 a 69, 70 a 79 ou 80 anos ou mais), renda em quartis (até R\$ 700,00; de 700,00 a R\$ 1.206,25; de R\$ 1.206,26 até R\$ 2.650; mais de R\$ 2.650), se trabalha (não ou sim) e o tempo de moradia na residência (menos de 1 anos; entre 1 e 5 anos; entre 6 e 10 anos e mais de 10 anos), escolaridade (sem escolaridade formal; 1 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; 12 ou mais anos), atividade física no lazer, atividade física no deslocamento, e consumo de frutas, verduras e legumes (< 5 porções/dia; > 5 porções/dia).

Análises espaciais

Para as análises espaciais foram identificadas as coordenadas (latitude e longitude) de cada um dos endereços dos idosos e dos estabelecimentos de alimentos através do Google Earth. Estes dados foram exportados para o software QGIS 2.18.16 por meio do qual foi desenvolvido o mapeamento dos dados, a organização e a montagem do banco. Foram construídos buffers de 500m no entorno da residência dos idosos e contabilizada a frequência simples dos estabelecimentos de cada uma dos cinco estabelecimentos analisados dentro de cada buffer. Optou-se por uma menor distância de buffer diante da possibilidade de menor autonomia dos idosos para percorrer extensões maiores. Desta forma, fica estabelecido o buffer como unidade geográfica da análise.

Análises descritivas e de associação

Para a análise descritiva e de associação, foi utilizado o pacote estatístico Statistical Software for Professional (STATA), em sua versão 13.0. Para caracterizar a amostra de idosos, análises descritivas foram realizadas, apresentando-se os resultados como frequências absolutas e percentuais, incluindo-se variáveis sociodemográficas e de desfecho (tabela 1). Os dados dos estabelecimentos de alimentos foram apresentados na forma de frequências, médias, desvio padrão, valores máximos e mínimos em cada categoria dos estabelecimentos.

Devido a amostragem ter sido selecionada por conglomerados, pesos amostrais foram utilizados em todas as análises. Para testar associação, foram realizadas regressões multivariadas, para os desfechos contínuos (pressão arterial sistólica e circunferência da cintura), foi aplicada a regressão linear múltipla e, para testar a síndrome metabólica empregou-se a regressão logística múltipla, estimando-se os valores de beta e do Odds Ratio (OR) considerando IC 95% (tabela 3). Todas as análises foram ajustadas para controlar efeitos de confusão.

Análise de sensibilidade

Foram realizadas análises de sensibilidade, incluindo a investigação em buffers de 1000m e 1.600m e realizados testes com diferentes categorizações: tercís, quartís e quintís em todos os buffers gerados. Também foram testadas as variáveis de desfecho e exposição na forma contínua e categórica, quando aplicável.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, sob protocolo CAAE 16731313.0.0000.012 aprovado em 09/12/2013. Os sujeitos foram informados sobre os objetivos do estudo e foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Foram entrevistados 1.197 idosos, sendo que 65,0% da amostra foi composta por mulheres, a maior parte pertencente à faixa-etária de

60 a 69 anos, com até quatro anos de estudo, sem trabalho remunerado e morando há mais de 10 anos na residência. Dentre os desfechos, a síndrome metabólica foi analisada em 582 idosos e encontrada uma prevalência 57,74%, a circunferência da cintura foi investigada em 1.180 idosos, sendo que 80,95% apresentaram valores aumentados e por último, em 1.180 idosos foram aferidos a pressão arterial sistólica, resultando em 78,39% de indivíduos acima dos valores considerados normais. Outras características da amostra são apresentadas na tabela 1.

Na análise espacial, foram gerados 1.158 buffers provenientes dos idosos georreferenciados. Foram excluídos 39 idosos participantes da coorte, por residirem em locais que não pertenciam ao município de Florianópolis. O número de estabelecimentos dentro dos buffers variou de 0 até 130 estabelecimentos, sendo que uma das maiores flutuações encontradas foi na análise de restaurantes, variando de 0 até buffers contendo 108 estabelecimentos. A média do tercil inferior igual a 1,59 estabelecimento e o tercil superior uma média de 29,18 estabelecimentos. Outro resultado que merece destaque é a presença de verdureiras, mostrando que 50% dos idosos analisados não tinham nenhuma verdureira no entorno dos 500m sua residência, e no mesmo sentido a presença de supermercados foi ausente na vizinhança em mais de 60% da amostra estudada (tabela 2).

A Tabela 3 apresenta os resultados das análises das regressões ajustadas. A maior frequência de supermercados e restaurantes na vizinhança apresentou-se como fator de proteção quando o desfecho analisado foi a síndrome metabólica. Os idosos que moram em vizinhanças com maior frequência de supermercados (representado pelo tercil superior) apresentaram uma chance 60% menor de ter síndrome metabólica quando comparado aos idosos que residiam em vizinhanças de menor frequência de supermercados (menor tercil) sendo este resultado estatisticamente significativo ($p=0,044$). De forma similar, os idosos que moravam em vizinhanças com maior frequência de restaurantes (tercil superior) apresentaram uma chance 51% menor de ter síndrome metabólica ($p=0,043$) quando comparados aos idosos que residiam em vizinhanças com menor frequência de restaurantes. Os outros estabelecimentos analisados (verdureiras, lanchonetes e mercearias) não apresentaram associações estatisticamente significativas para este desfecho.

Quando o desfecho analisado foi a circunferência da cintura, três tipos de estabelecimentos mostraram associados (verdureiras, restaurantes e minimercados). Observou-se uma redução de 2,51cm de circunferência de cintura dos idosos quando existia maior presença de

verdureiras no entorno da residência ($p=0,034$) comparado aos idosos que residiam em vizinhanças com menor frequência destes estabelecimentos. No mesmo sentido, observou-se uma redução de 2,41cm de CC dos idosos na maior presença de restaurantes no entorno da residência ($p=0,043$) comparado aos idosos que residiam em vizinhanças com menor frequência destes estabelecimentos. Os minimercados apresentaram-se como fator de risco para CC com aumento de 1,7 cm em buffers de maior frequência no entorno da residência ($p=0,049$).

Analisando a pressão arterial sistólica dois tipos de estabelecimentos apresentaram resultados significativos: os restaurantes e as lanchonetes. Houve uma redução de 3,65 mmHg na pressão arterial sistólica dos idosos que residiam em vizinhanças com tercil intermediário de restaurantes ($p=0,036$) e de 4,87 mmHg entre os idosos que residiam em vizinhanças com tercil intermediário de lanchonetes ($p=0,006$). No entanto, o maior tercil não apresentou significância estatística.

Discussão

O principal resultado da pesquisa mostra a relação entre a frequência de estabelecimentos de alimentos e os FRCM analisados. Observou-se que a maior frequência de supermercados, restaurantes e verdureiras nas vizinhanças conferem proteção para alguns dos desfechos analisados. Especificamente, a maior presença de supermercados e de restaurantes na vizinhança foram associados a menor chance de ter Síndrome Metabólica entre os idosos. Não foram encontrados estudos para comparar estes resultados, no entanto a literatura mostra que a prevalência de supermercados tem sido positivamente associada a uma dieta saudável^{19,10} e negativamente associada à obesidade¹⁰. O presente estudo foi o primeiro a relatar a relação entre variáveis do ambiente alimentar e a síndrome metabólica, explicando parte do efeito no desfecho analisado e trazendo uma evidência inédita para o estudo da temática. Além disso, este resultado é particularmente importante devido a alta frequência da doença entre os idosos. No Brasil, a prevalência de síndrome metabólica nesta população assume valores acima de 50%³³. Alguns mecanismos explicativos podem sustentar tais relações encontradas, o primeiro é a suposição de que inúmeras dimensões do ambiente construído da vizinhança, podem levar a mudanças positivas no comportamento, resultando em um melhor perfil de saúde^{34,35,36}. Por exemplo, áreas

mais favorecidas, com maior e melhor infraestrutura, menores taxas de criminalidade e maior densidade populacional podem estimular a instalação de mais comércios e serviços, dentre eles os destinados a alimentação e sobretudo, uma alimentação saudável, assistindo os moradores dessas áreas e influenciando positivamente o perfil de saúde dos indivíduos^{37,38}. Destaca-se, também, que locais de maior privação (ausências de estabelecimentos) podem afetar as opções e decisões dos indivíduos, sendo considerada uma barreira e dificultando a escolha por uma alimentação mais saudável³⁹. Tal característica tem impacto negativo no consumo alimentar adequado e, conseqüentemente, no desenvolvimento dos fatores de risco cardiometabólicos que constituem o diagnóstico da síndrome metabólica^{4,5,8}.

Em relação aos resultados da circunferência da cintura, observou-se decréscimos naqueles indivíduos que vivem em locais com maior disponibilidade de verdureiras e restaurantes (tercil superior), comparado com menores frequências (tercil inferior). Este resultado é próximo ao que foi encontrado em estudos conduzidos nos EUA, que mostram que viver em bairros com maior densidade de mercados de frutas, foi negativamente associada a CC^{16, 20,40}. Em relação a presença de mercearias, os resultados mostram um aumento nos valores de CC em vizinhanças com maior presença deste estabelecimento, corroborado também por estudos norte-americanos onde a presença de mercearias foi positivamente associada ao sobrepeso e obesidade²¹. A hipótese é de que as mercearias no Brasil, possivelmente ofertem produtos tradicionalmente industrializados e com pouca oferta de alimentos frescos. Além disso, podem não ter tanta variabilidade de produtos como em supermercados, nem mesmo possuam preços mais competitivos, mas tal hipótese necessita ser validada em estudos futuros. Outra premissa subjacente que possa estar influenciando é que os bairros de baixa renda enfrentam preços mais elevados dos alimentos em grande parte devido à falta de disponibilidade de estabelecimentos que comercializem alimentos base para uma alimentação saudável em seus bairros.

Outros achados deste estudo mostram uma discrepância na presença de estabelecimentos de alimentos nas vizinhanças analisadas. Mais de um terço da amostra de idosos vive em vizinhanças com ausência de verdureiras e supermercados no entorno de suas residências (tabela 2). Este resultado corrobora as reduzidas oportunidades de acesso a estabelecimentos que tradicionalmente comercializam alimentos base para uma alimentação saudável. A facilidade de acesso a estes estabelecimentos fornecedores de frutas e hortaliças e a maior

disponibilidade de alimentos saudáveis são apontados pela literatura como um dos fatores que associam-se à maior disponibilidade nos domicílios e por consequência ao aumento do consumo destes alimentos²⁹.

Outro agravante deste resultado é que o efeito do ambiente alimentar sobre os idosos, em particular, pode impactar mais fortemente nos desfechos de saúde, já que essa população tende a passar mais tempo em casa e na área da comunidade, em comparação com outras faixas etárias e portanto, estão mais vulneráveis às condições do ambiente onde vivem^{30,31,32}. A análise descritiva dos estabelecimentos permitiu observar um importante ponto de atenção: a escassez de acesso a estabelecimentos nas vizinhanças, sendo confirmada seus efeitos negativos na saúde dos indivíduos, pelos resultados encontrados das análises de associação do presente estudo.

Algumas características do ambiente podem ser potencialmente indutoras da pressão arterial elevada, incluindo o acesso limitado a recursos de um estilo de vida saudável (disponibilidade de alimentos saudáveis) e um excesso de barreiras à alimentação de qualidade⁴¹. Alguns estudos, vem relacionando o ambiente alimentar com altos níveis de pressão arterial^{16,22,41}. Em estudo longitudinal, realizado nos Estados Unidos encontrou uma associação negativa entre pressão arterial elevada e ambientes alimentares com maior densidade de disponibilidade de alimentos saudáveis⁴¹. No entanto, analisando a pressão arterial sistólica, neste estudo não encontrou-se um resultado consistente, isso porque apenas no tercil intermediário encontrou-se significância estatística entre a frequência de lanchonetes e restaurantes, perdendo a significância no tercil superior. Sugere-se que para este desfecho sejam necessários outros estudos para melhor entender o efeito dos estabelecimentos na pressão arterial sistólica.

Para todas os desfechos, realizou-se análises de sensibilidade. Foram conduzidos testes considerando-se outros dois raios de influência no entorno da residência dos idosos (buffers de 1km e 1,6km). Não foram encontradas associações estatisticamente significativa em nenhum dos buffers criados para nenhum dos desfechos avaliados (dados não tabelados). Estes resultados sugerem que para a população idosa, o contexto mais proximal exerce um efeito importante na síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial sistólica e que estabelecimentos localizados em maiores distâncias não têm efeito sobre as doenças investigadas. Além disso, foram testadas as variáveis na forma contínua e categorizada.

Quanto às contribuições do estudo, destaca-se, primeiro, a amostra representativa, garantindo-se a validade interna do estudo, além de ter sido conduzido com idosos, que é a faixa etária a qual apresenta maior utilização de serviços de saúde e que também tem o maior risco de doenças metabólicas. Ainda, poucos estudos no Brasil, buscaram compreender o ambiente alimentar na vizinhança onde os indivíduos vivem^{21,23, 24}, e em relação à síndrome metabólica não foram encontradas evidências, nem mesmo no âmbito internacional. Também como ponto de destaque do trabalho, a análise realizada por buffer permitiu investigar o contexto mais proximal do entorno da residência onde os idosos vivem, pensando que esta população, no avançar da idade, começa a apresentar grandes dificuldades de mobilidade.

Existem algumas limitações para este estudo. Em primeiro lugar, o ambiente alimentar no entorno da residência não necessariamente reflete o ambiente pessoal de compras dos indivíduos, pois não levam em consideração se eles efetivamente usam ou não usam estabelecimentos localizados perto de sua residência. Em segundo, o número de estabelecimentos registrados nas fontes de dados utilizadas podem estar subnotificados. Outras medidas, como variáveis de consumo alimentar e engajamento para uma alimentação saudável, devem ser incorporadas em estudos futuros para esclarecer mediam o efeito nos desfechos analisados. Sobre os tipos de produtos comercializados em cada um dos estabelecimentos, é importante reconhecer a dificuldade sem realizar uma auditoria presencial para conhecer o perfil de vendas de produtos alimentícios e os preços de venda destes alimentos, que seriam fatores importantes para uma análise mais acurada.

Conclusões

A maior disponibilidade de supermercados e restaurantes na vizinhança foi fator de proteção e significativamente associada à síndrome metabólica, em idosos de Florianópolis. Enquanto que a circunferência da cintura teve seus valores reduzidos em idosos que viviam em vizinhanças com maior oferta de verdureiras e restaurantes. A pressão arterial precisa ser mais bem explorada para melhor entender-se as relações com o ambiente alimentar. Adicionalmente a isso, o reconhecimento da falta de estabelecimentos de alimentos em boa parte das vizinhanças, possibilita perceber que é necessário melhorar o acesso aos serviços e que isto possa ser alvo prioritário de políticas públicas de abastecimentos de alimentos, com objetivo de diminuir as disparidades

no acesso à alimentação saudável. No entanto, o investimento em intervenções no ambiente pode levar anos ou décadas para que seus efeitos possam ser observados.

Para superar os desafios relacionados à distribuição de estabelecimentos principalmente os que comercializam é necessário o envolvimento de vários equipamentos e setores, e não apenas gestores. O sistema alimentar que está por trás da existência dos locais físicos que vendem alimentos é complexo e uma mudança profunda de paradigma é imprescindível. Para estudos futuros, sugere-se ampliar a abordagem do ambiente alimentar investigando também os tipos de produtos que de fato são comercializados nestes estabelecimentos, incluindo outras questões que possam estar influenciando, como a preço dos insumos, a renda das vizinhanças e outros constructos do ambiente onde os indivíduos vivem, além de incluir questões relativas a consumo alimentar e engajamento para uma alimentação saudável.

Esses achados sugerem que as estratégias na saúde pública devem ser destinadas a repensar o planejamento urbano com intervenções para modificar os ambientes alimentares, tornando mais fácil o acesso a estabelecimentos de alimentos, que tradicionalmente ofertam produtos base para uma alimentação saudável.

Tabela 1. Análise descritiva da amostra de idosos participantes da segunda onda do *EpiFloripa* Idoso, Florianópolis, SC, 2013 - 2014.

Variáveis	n (%)
Sexo (n=1.197)	
Feminino	778 (65,00)
Masculino	419 (35,00)
Faixa etária (n=1.197)	
60 a 69 anos	851 (51,00)
70 a 79 anos	612 (35,30)
80+ anos	239 (13,70)
Renda em quartis (n=1.196)	
1 (Até R\$700,00)	325 (22,60)
2 (De R\$700,01 a R\$1206,25)	273 (25,50)
3 (De R\$1206,26 a R\$2650,00)	300 (25,30)
4 (Mais de R\$2650,00)	298 (26,60)
Escolaridade em anos (n=1.194)	

Sem escolaridade formal	93 (7,79)
1 a 4 anos	430 (36,01)
5 a 8 anos	199 (16,67)
9 a 11 anos	180 (15,08)
12 ou mais anos	292 (24,46)
Trabalho remunerado (n=1.090)	
Não	957 (87,80)
Sim	133 (12,20)
Tempo de moradia na residência (n=1.197)	
Menos de 1 ano	16 (1,34)
Entre 1 e 5 anos	95 (7,94)
Entre 6 e 10 anos	118 (9,86)
Mais de 10 anos	968 (80,87)
Síndrome Metabólica (n=582)	
Não	246 (42,27)
Sim	336 (57,74)
Circunferência da Cintura (n=1.160)	
Normal	221(19,05)
Aumentada	939 (80,95)
Pressão Arterial (n=1.180)	
Normal	225 (21,61)
Aumentada	925 (78,39)

Tabela 2. Análise descritiva das variáveis do ambiente alimentar dentro dos buffers.

Variável	Número de buffers (n= 1.158)	Média	Desvio padrão	Mínimo de estabelecimentos em cada buffer	Máximo de estabelecimentos em cada buffer
Frequência de verdureiras (tercil)					
1 (inferior)	603	0	0	0	0
2 (intermediário)	384	1	0	1	1
3 (superior)	171	2,23	0,46	2	4
Frequência de supermercados (tercil)					
1 (inferior)	748	0	0	0	0
2 (intermediário)	301	1	0	1	1
3 (superior)	109	2,21	0,40	2	3
Frequência de restaurantes (tercil)					
1 (inferior)	512	1,59	1,21	0	6
2 (intermediário)	255	5,37	1,81	3	10
3 (superior)	384	29,18	23,40	7	108
Frequência de lanchonetes (tercil)					
1 (inferior)	490	0,88	0,84	0	2

2 (intermediário)	300	4,18	1,16	3	6
3 (superior)	368	26,45	25,36	7	130
Frequência de mercearias (tercil)					
1 (inferior)	553	0,56	0,49	0	1
2 (intermediário)	228	2	0	2	2
3 (superior)	377	4,26	1,46	3	9

Tabela 3. Associação entre a frequência de estabelecimentos na vizinhança e síndrome metabólica, pressão arterial sistólica e circunferência da cintura em idosos de Florianópolis, SC, 2013-2014.

Variáveis	Síndrome Metabólica (n= 582)			PAS (n= 1.180)			CC (n= 1.160)		
	OR	IC (95%)	p-valor	Beta	IC (95%)	P-valor	Beta	IC (95%)	P-valor
Frequência de verdureiras (tercis)									
1 (inferior)	1,00								
2 (intermediário)	0,73	(0,40 ; 1,30)	0,283	0,42	(-4,26 ; 5,11)	0,857	-0,78	(-3,29 ; 1,71)	0,533
3 (superior)	0,60	(0,31 ; 1,18)	0,142	-4,58	(-9,53; -0,36)	0,069	-2,51	(-4,83 ; -0,19)	0,034
Frequência Supermercados (tercis)									
1 (inferior)	1,00								
2 (intermediário)	0,67	(0,38 ; 1,16)	0,152	0,16	(- ; 2,44)	0,936	-0,80	(-2,87 ; 1,25)	0,438
3 (superior)	0,40	(0,16; 0,97)	0,044	-0,30	(-6,97 ; 6,36)	0,928	-2,23	(-5,07 ; 0,59)	0,120
Frequência de restaurantes (tercis)									
1 (inferior)	1,00								
2 (intermediário)	1,02	(0,59 ; 1,78)	0,920	-3,65	(-7,06 ; -0,25)	0,036	0,47	(-2,17; 3,13)	0,721

3 (superior)	0,49	(0,25 ; 0,97)	0,043	-3,92	(-8,94 ; 1,09)	0,124	-2,41	(-4,76 ; -0,07)	0,043
Frequência de lanchonetes (tercis)									
1 (inferior)	1,00								
2 (intermediário)	0,81	(0,43 ; 1,53)	0,521	-4,87	(-8,30 ; -1,45)	0,006	-2,76	(-5,18 ; -0,33)	0,026
3 (superior)	0,54	(0,27 ; 1,07)	0,078	-2,89	(-8,06 ; 2,28)	0,269	-1,99	(-4,77 ; 0,78)	0,157
Frequência de mercearias (tercis)									
1 (inferior)	1,00								
2 (intermediário)	0,90	(0,52 ; 1,55)	0,709	-0,27	(-4,26 ; 3,70)	0,890	1,03	(-1,92 ; 3,99)	0,489
3 (superior)	0,85	(0,53 ; 1,38)	0,528	-1,26	(-4,75 ; 2,21)	0,472	1,70	(0,00 ; 3,41)	0,049

REFERÊNCIAS

1. Campos ECS. Território e gestão de políticas públicas: uma reflexão sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde – SUS. http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/cdvjornada/jornada_eixo_2011/imHAPses_e_desafios_das_politicas_da_seguridade_social/territorio_e_gestao_de_politicas_publicas.pdf Acesso em: 20/04/2018.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
3. Block D, Kouba J. A comparison of the availability and affordability of a market basket in two communities in the Chicago area. *Public Health Nutr.* 2006 Oct; 9(7):837–845.
4. Bodor JN, Rose D, Farley TA, Swalm C, Scott SK. Neighbourhood fruit and vegetable availability and consumption: The role of small food stores in an urban environment. *Public Health Nutr.* 2008; 11(4):413–420.
5. Morland K, Wing S, Roux AD. The contextual effect of the local food environment on residents' diets: The atherosclerosis risk in communities study. *Am. J. Public Health.* 2002; 92(11):1761– 1768.
6. Morland K, Diez Roux AV, Wing S. Supermarkets, other food stores, and obesity: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Prev Med.* 2006; 30:333–339.
7. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Preventive medicine* 1999; 29(6):563–570.
8. Laraia BA, Siega-Riz AM, Kaufman JS, et al. Proximity of supermarkets is positively associated with diet quality index for pregnancy. *Prev Med.* 2004; 39:869–875.

9. Auchincloss AH, Diez-Roux AV, Brown DG, Erdmann CA, Bertoni AG. Neighborhood resources for physical activity and healthy foods and their association with insulin resistance. *Epidemiology* (Cambridge, Mass.) 2008; 19(1): 146–157.
10. Albrecht SS, Osypuk TL, Kandula NR, Gallo LC, Lê-Scherban F, Shrager S, Diez Roux AV. Change in waist circumference with longer time in the US among Hispanic and Chinese immigrants: the modifying role of the neighborhood built environment. *Ann Epidemiol* 2015; 25(10):767–772.
11. Duran ACFL, Diez-Roux AV, Latorre MRDO, Jaime PC. Neighborhood socioeconomic characteristics and differences in the availability of healthy food stores and restaurants in Sao Paulo, Brazil. *Health Place* 2013; 23:39-47.
12. Li F, Harmer P, Cardinal BJ, Li NV. Built environment and changes in blood pressure in middle aged and older adults. *Prev Med* 2009; 48(3): 237–241.
13. Centers for Disease Control and Prevention. Behavioral Risk Factor Surveillance System. [Acesso em: 03/03/2018]. Available at: JÊD
14. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. 44 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006, v. 12).
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico de 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
16. Lima-Costa MFF, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM. Diagnóstico de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Informe Epidemiológico do SUS* 2000; 9(1):23-41.
17. Velásquez-meléndez G, Mendes LL, Proença CM. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults.

Ambiente construido y ambiente social: asociaciones con el exceso de peso en adultos. 2013 v. 29, n. 10, p. 198

18. Schneider IJC et al EpiFloripa aging cohort study: methods, operational aspects, and follow-up strategies. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p 1-10, 2017.
19. Correa EN, et al.; Geographic and socioeconomic distribution of food vendors: a case study of a municipality in the Southern Brazil *Cad. Saúde Pública* 2017 v.33, n. 2.
20. Alberti SG, Zimmet P, Shaw J, Grundy SM. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrom. 2006 , p. 24.
21. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. –4.ed. - São Paulo, SP
22. Monteiro et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:38
23. Brasil. Guia Alimentar para a população brasileira. 2a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
24. Powell LM, Auld MC, Chaloupka FJ, O’Malley PM, Johnston LD. Associations between access to food stores and adolescent body mass index. *Am J Prev Med* 2007; 33:301–307.
25. Chaix B, Bean K, Daniel M, Zenk SN, Kestens Y, et al. Associations of supermarket characteristics with weight status and body fat: A multilevel analysis of individuals within supermarkets (RECORD Study). *PLoS ONE* 2012; 7(4).
26. Sallis JF, Nader PR, Rupp JW, Atkins CJ, Wilson,WC. San Diego surveyed for heart-healthy foods and exercise facilities. *Public Health Rep.* 1986; 101:216–219.
27. Horowitz CR, Colson KA, Hebert PL, Lancaster K. Barriers to buying healthy foods for people with diabetes: evidence of

- environmental disparities. *Am. J. Public Health* 94 2004; 9:1549–1554.
28. Bureau of Labor Statistics (BLS). *A Study of Prices Charged in Food Stores Located in Low and Higher Income Areas of Six Large Cities*. U.S. Bureau of Labor Statistics; 1966.
 29. Morris PM, Bellinger M, Haas E. *Higher prices, fewer choices: Shopping for food in rural America*. Public Voice for Food and Health Policy, Washington, DC. 1990.
 30. Kaufman PR, MacDonald JM, Lutz SM, Smallwood DM. *Do the poor pay more for food? Item Selection and prices differences affect lowincome household food costs*. Washington D.C.: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Economic Report No. 759; 1997.
 31. Mantovani RE, Daft L, Macaluso TF, Welsh J, Hoffman K. *Authorized food retailer characteristics study, technical report IV: Authorized food retailers' characteristics and access study*. U.S. Department of Agriculture, Food and Consumer Service, Office of Analysis and Evaluation; 1997.
 32. Chung C, Myers Jr SL. *Do the poor pay more for food? an analysis of grocery store availability and food price disparities*. *J. Consum* 1999; 33(2):76–296.
 33. *Healthy Eating Research. Bringing healthy foods home: examining inequalities in access to food stores*. Research brief. Minneapolis: Healthy Eating Research; 2008.
 34. Rose D, Richards R. *Food store access and household fruit and vegetable use among participants in the US Food Stamp Program*. *Public Health Nutr* 2004; 7:1081-8. 7.
 35. Zenk SN, Schulz AJ, Hollis-Neely T, Campbell RT, Holmes N, Watkins G, et al. *Fruit and vegetable intake in African Americans income and store characteristics*. *Am J Prev Med* 2005; 29:1-9.

36. Clarke P, Nieuwenhuijsen ER. Environments for healthy ageing: a critical review. *Maturitas* 2009; 64(1): 14-9.
37. Mujahid M, Diez Roux AV, Morenoff JD, Raghunathan TE, Cooper RS, Ni H, Shea S. Neighborhood characteristics and hypertension. *Epidemiol* 2008; 19: 590–598.
38. Suarez JJ, Isakova T, Cheryl AM, Anderson L, Boulware E, Wolf M, Scialla JJ. - *Am J Prev Med* 2015; 49(6):912–920.
39. Sarkar C. Residential greenness and adiposity: Findings from the UK Biobank. *Environ Int.* 2017 May 25; 106: 1–10.
40. Fong K, et al A Review of Epidemiologic Studies on Greenness and Health: Updated Literature Through 2017 *Environ Health Rep.* 2018 Mar; 5(1): 77–87
41. M. Hobbs, Mark A. Green, C. Griffiths, H. Jordan, J. Saunders, H. Grimmer, J. McKenna Access and quality of parks and associations with obesity: A cross-sectional study *Popul Health.* 2017 Dec; 3: 722–729.
42. Kamphuis CBM, et al. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption - a systematic review. *The British Journal of Nutrition*, Wallingford, 2006 v. 96, n. 4, p. 620-635.
43. Moore LV, Diez-roux, AV. Associations of neighborhood characteristics with the location and type of food stores. *American Journal of Public Health*, Washington, 2006 v. 96, n.2, p. 325-331.
44. [Bridle-Fitzpatrick S](#) .Food deserts or food swamps?: A mixed-methods study of local food environments in a Mexican city Susan Bridle-Fitzpatrick *Soc Sci Med.* 2015 Oct; 142: 202–213.
45. Kelly M, Seubsman S, Banwell C, Dixon J, Sleigh A. "Thailand's food retail transition: supermarket and fresh market effects on diet quality and health". *British Food Journal* 2014; 116(7):1180-1193.

46. Paquet C, Coffee NT2, Haren MT3, Howard NJ4, Adams RJ5, Taylor AW6, Daniel M7. Food environment, walkability, and public open spaces are associated with incident development of cardio-metabolic risk factors in a biomedical cohort. *Health Place*. 2014; 28: 173-176
47. Murakami K, Sasakia S, Takahashib Y, Uenishic K. Neighborhood restaurant availability and frequency of eating out in relation to dietary intake in young Japanese woman. *J Nutr sci vitaminol* 2011; 57:87-94.
48. Murakami K, Sasakia S, Takahashi Y, Uenishic K. No meaningful association of neighborhood food store availability with dietary intake, body mass index, or waist circumference in young Japanese women. *Nutrition Research* 2010; 30:565–573.
49. Hickson DA, Diez Roux AV, Smith EA, Tucker KL, Gore LD, Zhang L, Wyatt SB. Associations of fast food restaurant availability with dietary intake and weight among African Americans in the Jackson Heart Study. *Am J Public Health* 2011; 101:301–309.
50. Rose D, Richards R. Food store access and household fruit and vegetable use among participants in the US Food Stamp Program. *Public Health Nutr* 2004; 7:1081-8.
51. Zenk SN, Schulz AJ, Hollis-Neely T, Campbell RT, Holmes N, Watkins G, et al. Fruit and vegetable intake in African Americans income and store characteristics. *Am J Prev Med* 2005; 29:1-9.
52. Ferreira VA, Silva AE, Rodrigues CAA, Nunes NLA, Vigato TC, Magalhães R. Desigualdade, pobreza e obesidade. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010; 15:1423-32.

5 LIMITAÇÕES

Algumas limitações metodológicas nesta tese devem ser consideradas. Primeiramente, o delineamento transversal, que não permite definir relações de causalidade entre os desfechos e o ambiente alimentar. A segunda limitação, é referente aos dados georreferenciados utilizados para realizar a construção das variáveis do ambiente alimentar que são secundários e provenientes de fontes governamentais e comerciais e, por isso, podem estar sujeitos a imprecisões. Além disso, considera-se a possibilidade que existam estabelecimentos irregulares, sem cadastro ou registros. Uma terceira limitação, que não foi analisada, é que a mera presença de um determinado tipo de estabelecimento não captura necessariamente o acesso das pessoas aos alimentos disponíveis nestes locais. Sobre a forma de agregação dos estabelecimentos, é importante reconhecer a dificuldade em agrupar os tipos de estabelecimentos distintos sem realizar uma auditoria presencial para conhecer o perfil de vendas de produtos alimentícios e os preços de venda destes alimentos, que seriam fatores importantes para gerar uma classificação mais acurada. No artigo de revisão de literatura cita-se como limitações não inclusão da literatura cinzenta, teses e dissertações e não ter sido realizada a conferência de possíveis artigos de interesse nas referências dos artigos rastreados na busca.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese teve por objetivo investigar a relação entre o ambiente alimentar e FRCM nas evidências científicas mundiais e investigar esta mesma relação entre os idosos residentes em Florianópolis, Santa Catarina, região Sul do Brasil, tendo por base um estudo populacional.

Para tanto, foram conduzidos dois estudos científicos, que juntos nos permitiram observar que: a literatura aponta para a existência entre uma associação entre a maior densidade de estabelecimentos *fast-food* e maior IMC, CC e PA, de forma similar e inversa a maior densidade de estabelecimentos saudáveis (fruteiras/verdureiras) se relacionaram com menores valores de IMC e CC, conforme havia sido hipotetizado. A forma como outros fatores de risco cardiometabólicos se relacionam

com o ambiente alimentar ainda é inconsistente e necessita mais evidências para o entendimento deste fenômeno.

Uma evidência inédita apresentada nesta tese é a condução de uma pesquisa que trabalhou especificamente com a população idosa. Outro ineditismo nos resultados desta tese é a relação entre o ambiente alimentar e a síndrome metabólica. A maior disponibilidade de supermercados e restaurantes na vizinhança foram fatores de proteção e significativamente associados à síndrome metabólica. Enquanto que a circunferência da cintura teve seus valores reduzidos em idosos que viviam em vizinhanças com maior oferta de verdureiras e restaurantes. Adicionalmente a isso, o reconhecimento da falta de estabelecimentos de alimentos em boa parte das vizinhanças, possibilita perceber que é necessário melhorar o acesso aos serviços e que isto possa ser alvo prioritário de políticas públicas de abastecimentos de alimentos, com objetivo de diminuir as disparidades no acesso à alimentação saudável. No entanto, o investimento em intervenções no ambiente pode levar anos ou décadas para que seus efeitos possam ser observados.

Tais achados são iniciais necessitam de mais investigações na realidade das cidades brasileiras para esclarecer o efeito do ambiente alimentar nos fatores de risco cardiometabólicos e desenvolver ferramentas úteis para gerar estratégias efetivas na prevenção destas doenças no contexto brasileiro. Da perspectiva da saúde pública, espera-se adicionalmente que os resultados encontrados por esta tese possam servir de subsídio para o fortalecimento das políticas públicas voltadas para a promoção e desenvolvimento de ambientes alimentares saudáveis, tendo em vista que todas estas estratégias preveem em suas diretrizes o combate aos FRCM. Para uma melhor distribuição de estabelecimentos de alimentos no município de Florianópolis e atender às regiões onde a densidade de estabelecimentos são menores, são necessárias ações e medidas que aproximem produtores e consumidores.

Por fim, destacamos o ineditismo deste trabalho no Brasil, inserido em uma temática de investigação em expansão no mundo. O fato de o mesmo ter sido realizado com uma amostra de base populacional em país de renda média, além da adoção de processos de ajuste nas análises das diferentes variáveis, constituem-se adicionalmente em pontos fortes do estudo. Como sugestão de continuidade desta investigação, sugerimos a realização de novos estudos considerando: o delineamento longitudinal, que pode contribuir para identificar causa e efeito; análises de estudos com enfoque em desfechos de consumo alimentar e ambiente alimentar, além de estudos

qualitativos e etnográficos nas comunidades para uma melhor compreensão da influência sócio-culturais nas vizinhanças.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, K. G. M. M.; ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; **National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International** . *Circulation*, v. 120, n. 16, p. 1640–1645, 2009.

ALBERTI, S. G.; ZIMMET, P.; SHAW, J.; GRUNDY, S. M. **The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrom.** , p. 24, 2006. Disponível em:
<https://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf>.

ANDRADE, F.B.; et al. Prevalence of overweight and obesity in elderly people from Vitória-ES, Brazil. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 749-756, 2012.

ANSELIN, L. & GETIS, A. Spatial statistical analysis and geographic information systems. March 1992, Volume 26, Issue 1, pp 19–33

AUCHINCLOSS, A. H.; DIEZ ROUX, A. V.; BROWN, D. G.; O'MEARA, E. S.; RAGHUNATHAN, T. E. Association of insulin resistance with distance to wealthy areas: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. **American Journal of Epidemiology**, v. 165, n. 4, p. 389–397, 2007.

AUCHINCLOSS, A. H.; DIEZ ROUX, A. V.; BROWN, D. G.; ERDMANN, C. A.; BERTONI, A. G. Neighborhood resources for physical activity and healthy foods and their association with insulin resistance. **Epidemiology (Cambridge, Mass.)**, v. 19, n. 1, p. 146–157, 2008.

BALDOCK, K.; PAQUET, C.; HOWARD, N.; et al. Associations between resident perceptions of the local residential environment and

metabolic syndrome. **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2012, 2012.

BARATA, R. B. Epidemiologia social. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 1, p. 7–17, 2005.

BARQUERA, S.; et al. Obesity and central adiposity in Mexican adults: results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. **Salud Pública de México**, v. 51, suppl. 4, p. 595-603, 2009a.

BLOCK D, KOUBA J. A comparison of the availability and affordability of a market basket in two communities in the chicago area. **Public Health Nutr**. 2006 Oct; 9(7):837–845. [PubMed: 17010248]

BLOOMGARDEN. American Association of Clinical Edocrinologists Consensus Conference on the insulin resistance syndrome. **Diabetes care**, v. 26, n. 4, p. 1297–1303, 2003.

BODOR, J.N.; ROSE, D.; FARLEY, T.A.; SWALM, C.; SCOTT, S.K. Neighbourhood fruit and vegetable availability and consumption: The role of small food stores in an urban environment. **Public Health Nutr**. 2008; 11(4):413–420. [PubMed: 17617930]

BRASIL. **Guia Alimentar para a população brasileira**. 2a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso** / Ministério da Saúde. – 2. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. **Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial na Saúde Pública**. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Obesidade**. 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Atenção à Saúde da Pessoa Idosa e Envelhecimento**. 2010.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (PNS)**: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas no Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

CAMERON, A. J.; SHAW, J. E.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome: Prevalence in worldwide populations. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 33, n. 2, p. 351–375, 2004.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2010**. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. Vital and Health Statistics 10(252); 2012. Disponível em: http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/sr10_252.pdf

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Behavioral Risk Factor Surveillance System**. [Acesso em: 03/03/2018]. Available at: www.cdc.gov/brfss

CERIN, E.; SIT, C. H. P.; ZHANG, C. J. P.; et al. Neighbourhood environment , physical activity , quality of life and depressive symptoms in Hong Kong older adults : a protocol for an observational study. **BMJ** , 2016.

Chaix B, Bean K, Daniel M, Zenk SN, Kestens Y, et al. (2012) Associations of Supermarket Characteristics with Weight Status and Body Fat: A Multilevel Analysis of Individuals within Supermarkets (RECORD Study). **PLoS ONE** 7(4): e32908. doi:10.1371/journal.pone.0032908

Chung, C., Myers Jr., S.L. Do the poor pay more for food? an analysis of grocery store availability and food price disparities. **J. Consum. Aff.**, v.33, n. 2, p 76–296, 1999.

COIMBRA, I. B.; MARIA, A.; COIMBRA, V. Envelhecimento e os fenótipos da composição corporal. **Revista Gerontologia**, 17(2), pp. 57-77. v. 17, n. 2, p. 57–77, 2014.

CONTRERAS, J. A modernidade alimentar: entre a superabundância e a insegurança. **História: Questões & Debates**, v. 54, p. 19–45, 2011.

CORREA, E.N.; et al.; Geographic and socioeconomic distribution of food vendors: a case study of a municipality in the Southern Brazil **Cad. Saúde Pública**, v.33, n. 2, 2017.

DANNENBER, L. A.; FRUMKIN, H.; JACKOSN R. J. **Making Healthy places - Designing and Building for health, well-being, and sustainability.** 2011.

DIEZ-ROUX, A. V.; NIETO, F. J.; CAULFIELD, L.; et al. Neighbourhood Differences in Diet : The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Journal of Epidemiology Community Health**, v. 53, p. 55–63, 1999.

DREWNOWSKI, A., SPECTER, S.E.; Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. **Am. J. Clin. Nutr.** V.79, n. 6, p.16, 2004.

DREWNOWSKI A, DARMON N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. **Am J Clin Nutr.** V.8, n.2, p. 265S-273S, 2005.

DREWNOWSKI, A. Obesity, diets, and social inequalities **Nutr Rev.** V. 67, N. 1, p.:S36-9, 2009.

DOWNS SH, BLACK N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. **J Epidemiol Community Health.** V.52, n.6, p. 377-84, 1998.

DUBOWITZ T, GHOSH- DASTIDAR M, EIBNER C, et al. The Women's Health Initiative: the food environment, neighborhood socioeconomic status, **BMI**, and blood pressure. *Obesity (Silver Spring)*. V.20, n. 4, p.862–871, 2012.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, v. 365, n. 9468, p. 1415–1428, 2005.

ELLAWAY, A.; MACINTYRE, S. Shopping for food in socially contrasting localities. **British Food Journal**, V.102, n.1, pp.52-59, 2000.

ELY, V.; DORNELES, V. Acessibilidade espacial do idoso no espaço livre urbano. **Abergo**, 2006.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. DE P. Estudos & Análises. Informação Demográfica e socioeconômica 3. Mudança Demográfica no Brasil no início do Século XXI. Subsídios para as Projeções da População. **IBGE**, 2015.

FLORINDO, A. A.; GUIMARÃES, V. V.; FARIAS JÚNIOR, J. C. DE; et al. Validação de uma escala de percepção do ambiente para a prática de atividade física em adultos de uma região de baixo nível socioeconômico. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 6, p. 647–659, 2012.

FORD, E. S. E.; LI, C.; SATTAR, N. Metabolic Syndrome and Incident Diabetes. Current state of the evidence. **Diabetes Care**, v. 31, n. 9, p. 1898–1904, 2008. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/31/9/1898.abstract>>.

FRANCESCHINI, H. A.; et al. Comparação de Diferentes Critérios de Definição para Diagnóstico de Síndrome Metabólica em idosas. *Arq. Bras. Cadiol.*, v. 95, p. 346–353, 2010.

FRENCH, S.A., STORY, M., JEFFERY, R.W. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu. Rev. Public Health* 22, 309–335, 2001.

GAMI, A. S.; WITT, B. J.; HOWARD, D. E.; et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death. A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 4, p. 403–414, 2007.

GARBER, A. J. The metabolic syndrome. **Med Clin North Am**, v. 88, n. 4, p. 837–46, ix, 2004.

GIACAGLIA, L. R.; SILVA, M. E. R.; SANTOS, R. F. **Tratado de Síndrome Matabólica**. 1a ed. 2010.

GIROTTO, E.; ANDRADE, S.M.D.; CABRERA, M.A.S. Prevalência de obesidade abdominal em hipertensos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. **Arq Bras Cardiol** 2010; 94(6):754-762.

GLANZ, K. SALLIS, JF, SAELENS BE et al Healthy nutrition environments: concepts and measures. **American Journal of Health Promotion** 19, 330 -303. 2005.

GLASS, T. A.; RASMUSSEN, M. D.; SCHWARTZ, B. S. Neighborhoods and Obesity in Older Adults. The Baltimore Memory Study. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 31, n. 6, p. 455–463, 2006.

GÓMEZ, R.; CONDE, J.; GÓMEZ REINO, J. J.; LAGO, F.; GUALILLO, O. Las adipocinas: mediadores emergentes de la respuesta inmune y de la inflamación. **Reumatología Clínica**, v. 5, n. SUPPL. 1, p. 6–12, 2009.

GRUNDY, S. M.; CLEEMAN, J. I.; DANIELS, S. R.; et al. **Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement**. *Circulation*, v. 112, n. 17, p. 2735–2752, 2005.

GORDIS, L. **Epidemiologia** 5ed Rio de Janeiro - RJ p. 404, 2017.

HOLTCAMP, W. Obesogens: An Environmental Link to Obesity. **Environmental Health Perspectives**, v. 120, n. 2, 2012.

HOROWITZ, C. R.; COLSON, K. A.; HEBERT, P. L.; LANCASTER, K. Barriers to buying healthy foods for people with diabetes: Evidence of environmental disparities. **American Journal of Public Health**, v. 94, n. 9, p. 1549–1554, 2004.

HUSSAIN, M. A.; NOORANI, S.; KHAN, A.; ASAD, H. The Role of Neighborhood Environment in Promoting Risk Factors of Cardiovascular Disease among Young Adults : Data from Middle to High Income Population in an Asian Megacity. , p. 1–15, 2015.

HOWEL, D. Trends in the prevalence of abdominal obesity and overweight in English adults (1993-2008). **Obesity**, v. 20, n. 8, p. 1750-52, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Censo demográfico de 2000**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
IBGE. **Censo demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
IBGE. **Histórico dos municípios**. Disponível em:
<<http://cod.ibge.gov.br/703>>. .

INAGAMI, S.; COHEN, D. A.; FINCH, B. K.; ASCH, S. M. You Are Where You Shop. Grocery Store Locations, Weight, and Neighborhoods. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 31, n. 1, p. 10–17, 2006.

KAC, G. R. S. D. G. **Epidemiologia Nutricional**. Fiocruz/At ed. 2007.

KAMPHUIS, C.B.; et al. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review. **Br J Nutr**. V.96, n. 4, p.620-35, 2006.

KGMM, A.; PZ, Z.; SHAW, J. The Metabolic Syndrome - A New Worldwide efnition from the International Diabetes Federation Consensus. **Lancet**, v. 366, p. 1059–62, 2005.

KRAEMER, F. B.; GINSBERG, H. N. Gerald M. Reaven, MD: Demonstration of the central role of insulin resistance in type 2 diabetes and cardiovascular disease. **Diabetes Care**, v. 37, n. 5, p. 1178–1181, 2014.

KAUFMAN, P.R., MACDONALD, J.M., LUTZ, S.M., SMALLWOOD, D.M., Do the poor pay more for food? Item Selection and prices differences affect lowincome household food costs. Washington D.C.: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Economic Report No. 759 1997.

LARAIA, B.A.; et al. Proximity of supermarkets is positively associated with diet quality index for pregnancy. **Prev Med**. V.39, p. 869–875. 2004.

LI, F.; HARMER, P.; CARDINAL, B. J.; et al. Original Contribution Built Environment and 1-Year Change in Weight and Waist Circumference in Middle-Aged and Older Adults Portland Neighborhood Environment and Health Study. , v. 169, n. 4, p. 401–408, 2009 a.

Li, F.; et al. Obesity and the built environment: Does the density of neighborhood fast-food outlets matter? **Am J Health Promot** v.23, n.(3), p. 203–209. 2009b.

LI, C.; et al. Increasing trends in waist circumference and abdominal obesity among U.S. adults. **Obesity (Silver Spring)**, v. 15, n. 1, p .216-224, 2007.

LI, S.; et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the Yan-an region of Northwest China. **Journal of International Medical Research**, v. 40, n. 2, p. 673–680, 2012.

LIMA, R.C. Efeito do peso ao nascer sobre a função pulmonar de adolescentes nascidos em Pelotas, RS, em 1982 [Tese]. Universidade Federal de Pelotas: Pelotas (RS), 2003.

MACINTYRE, S.; ELLAWAY, A.; CUMMINS, S. Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? **Social Science and Medicine**, v. 55, p. 125–139, 2002.

MÁRQUEZ-SANDOVAL, F.; MACEDO-OJEDA, G.; VIRAMONTES-HÖRNER, D.; et al. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. **Public health nutrition**, v. 14, n. 10, p. 1702–13, 2011.

MARTINS, A. P. B.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C.; MONTEIRO, C. A. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). **Revista de Saude Publica**, v. 47, n. 4, p. 1–10, 2013.

MELOROSE, J.; PERROY, R.; CAREAS, S. Carta de ottawa primeira conferência internacional sobre promoção da saúde. *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, v. 1, 2015.

MERCILLE, G.; RICHARD, L.; GAUVIN, L.; et al. Associations between residential food environment and dietary patterns in urban-dwelling older adults: results from the VoisiNuAge study. **Public Health Nutrition**, v. 15, n. 11, p. 2026–2039, 2012.

MINAKER, L. M.; RAINE, K. D.; WILD, T. C.; et al. Construct Validation of 4 Food-Environment Assessment Methods: Adapting a Multitrait-Multimethod Matrix Approach for Environmental Measures. **American Journal of Epidemiology**, v. 179, n. 4, p. 519–528, 2014.

MION JR., D.; GOMES, M. A. M.; NOBRE, F.; et al. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 82, p. 1–14, 2004.

MIRANDA, P. J.; DEFRONZO, R. A.; CALIFF, R. M.; GUYTON, J. R. Metabolic syndrome: Definition, pathophysiology, and mechanisms. **American Heart Journal**, v. 149, n. 1, p. 33–45, 2005.

MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG, The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Med**. V. 6, N.(7), 2009.

MONTEIRO, et al Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil **Rev Saúde Pública** V.49, N.38, 2015.

MOORE, L. V.; DIEZ ROUX, A. V.; BRINES, S. Comparing perception-based and geographic information system (GIS)-based characterizations of the local food environment. **Journal of Urban Health**, v. 85, n. 2, p. 206–216, 2008.

MORLAND, K. B.; EVENSON, K. R. Obesity prevalence and the local food environment. **Health and Place**, v. 15, n. 2, p. 491–495, 2009.

MORLAND, K.; DIEZ ROUX, A. V.; WING, S. Supermarkets, other food stores, and obesity: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 30, n. 4, p. 333–339, 2006.

MORLAND K, WING S, ROUX AD. The contextual effect of the local food environment on residents' diets: The atherosclerosis risk in communities study. **Am. J. Public Health**. V.92, N.(11), p.1761– 1768. 2002.

MORLAND, K.; WING, S.; DIEZ ROUX, A.; POOLE, C. Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 22, n. 1, p. 23–29, 2002b.

MORRIS, P.M., BELLINGER, M., HAAS, E., Higher Prices, Fewer Choices: Shopping for Food in Rural America. *Public Voice for Food and Health Policy*, Washington, DC. 1990.

MANTOVANI, R.E., DAFT, L., MACALUSO, T.F., WELSH, J., HOFFMAN., K.,1997. Authorized food retailer characteristics study, technical report IV: authorized food retailers' characteristics and access study. U.S. Department of Agriculture, Food and Consumer Service, Office of Analysis and Evaluation.

MUJAHID M, DIEZ ROUX AV, MORENOFF JD, RAGHUNATHAN TE, COOPER RS, NI H, SHEA S. Neighborhood characteristics and hypertension. **Epidemiol** 2008a; 19: 590–598.

MUJAHID MS, DIEZ ROUX AV, SHEN M, GOWDA D, SÁNCHEZ B, SHEA S, JACOBS DR JR, JACKSON SA. Relation between neighborhood environments and obesity in the multi-ethnic study of atherosclerosis. **Am J Epidemiol** 2008b; 167: 1349–1357.

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) . Contributions of mean and shape of blood pressure distribution to worldwide trends and variations in raised blood pressure: a pooled analysis of 1018 population-based measurement studies with 88.6 million participants. **Int J Epidemiol**. Mar 19.0 2018.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **Weight Management Techniques**. The Practical Guide. Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults, p. 26–7, 2000.

NCEP. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on. 01-3670, p. 40, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, v. 1, p. 1– 29, 2015.

OTTOMAN, R. Gene – Environment Interaction : Definitions and Study Designs. , v. 770, n. 6, p. 764–770, 1996.

PAQUET, C.; et al. Food environment, walkability, and public open spaces are associated with incident development of cardio-metabolic risk factors in a biomedical cohort. **Health Place**. 2014; 28: 173-176

POWELL, L.M.; et al. Associations between access to food stores and adolescent body mass index. **Am J Prev Med** 33: S301–307,2007.

POULAIN, J.-P. **Sociologias da alimentação: os comedores e o espaço social alimentar**. 2 ed - Flo ed. 2013.

PRUCHNO, R.; WILSON-GENDERSON, M.; GUPTA, A. K. Neighborhood food environment and obesity in community-dwelling older adults: Individual and neighborhood effects. **American Journal of Public Health**, v. 104, n. 5, p. 924–929, 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO [PNUD]. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/perfil/florianopolis_sc

REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition. **Annual Review of Medicine**, v. 44, p. 121–131, 1993.

REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease. **Nutrition**, v. 13, n. 1, p. 64, 1997.

REAVEN, G. M. The insulin resistance syndrom: Definition and Dietary Approaches to Treatment. **Annual Review of Nutrition**, v. 25, n. 1, p. 391–406, 2005.

REAVEN, G.M. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, v. 13, n. 37, p. 1595–1607, 1988.

ROTHMAN, R.T. **Modern Epidemiology** et al 1998.

RIBEIRO, A. I.; PIRES, A.; CARVALHO, M. S.; PINA, M. F. Distance to parks and non-residential destinations influences physical activity of older people, but crime doesn't: a cross-sectional study in a southern European city. **BMC Public Health**, p. 1–12, 2015.

RIGO, J. C.; VIEIRA, J. L.; DALACORTE, R. R.; REICHERT, C. L. Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 2, p. 85–91, 2009.

ROSENGREN, A., et al. Association of psychosocial risk factors with risks of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **Lancet**. V. 62, p.364:953, 2004.

SAAD, M. A. N.; CARDOSO, G. P.; MARTINS, W. D. A.; VELARDE, L. G. C.; CRUZ FILHO, R. A. DA. Prevalence of Metabolic Syndrome in Elderly and Agreement among Four Diagnostic Criteria. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 263–269, 2014.

SAELEN, B. E.; GLANZ, K.; SALLIS, J. F.; FRANK, L. D. Nutrition Environment Measures Study in Restaurants (NEMS-R). Development and Evaluation. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 32, n. 4, p. 273–281, 2007.

SALLIS, J. F.; CERVERO, R. B.; ASCHER, W.; et al. an Ecological Approach To Creating Active Living Communities. **Annu. Rev. Public Health**, v. 27, p. 297–322, 2006.

SALVADOR, E. P.; FLORINDO, A. A.; REIS, R. S.; COSTA, E. F. Percepção do ambiente e prática de atividade física no lazer entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 6, p. 972–980, 2009.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 2006.

SCHNEIDER, I. J. C.; et al. EpiFloripa Aging cohort study: methods, operational aspects, and follow-up strategies. **Revista de saúde pública JCR**, v. 51, p. 1-10, 2017.

SCHERER, F.; VIEIRA, J. Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular e síndrome metabólica em idosos. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 347–355, 2010.

SILVEIRA EA, KAC G, BARBOSA LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Cad Saúde Pública**, v.25, n.(7), p.1569-1577, 2009.

SÍRIO BOCLIN, K. DE L.; FAERSTEIN, E.; LEON, A. C. M. P. DE. Neighborhood contextual characteristics and leisuretime physical activity: Pró-saúde study. **Revista de Saude Publica**, v. 48, n. 2, p. 249–257, 2014.

SLOANE, D. C.; DIAMONY, A. L.; AL, L. L. B. E.; ANONYMOUS. Improv the nutritional resources environment for healthy living through community-based participatory research. **Journal of General Internal Medicine**, v. 18, p. 568–575, 2003.

SLOANE, D.; NASCIMENTO, L.; FLYNN, G.; et al. Assessing resource environments to target prevention interventions in community chronic disease control. *Journal of health care for the poor and underserved*, v. 17, n. 2 Suppl, p. 146–158, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 84, n. suplemento I, p. 4–28, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA SBC; Sociedade Brasileira de Hipertensão SBH e Sociedade Brasileira de Nefrologia SBN. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. São Paulo: 2010.

SUNDQUIST, J.; MALMSTR??M, M.; JOHANSSON, S. E. Cardiovascular risk factors and the neighbourhood environment: A multilevel analysis. **International Journal of Epidemiology**, v. 28, n. 5, p. 841–845, 1999.

SUSSER, E. **Parte III - Tendências Um futuro para a epidemiologia** Mervyn Susser. 1998.

SWINBURN, B.; EGGER, G.; RAZA, F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. **Preventive medicine**, v. 29, n. 6 Pt 1, p. 563–570, 1999.

THORNTON, L. E.; PEARCE, J. R.; KAVANAGH, A. M. Using Geographic Information Systems (GIS) to assess the role of the built environment in influencing obesity : a glossary. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 71, 2011.

VAGUE, J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. **The American journal of clinical nutrition**, v. 4, n. 1, p. 20–34, 1956.

VASCONCELOS, LAURA; FELIX, GISELI; FERREIRA, F. Aspectos gerais sobre região e o processo de urbanização brasileira. **Espacio y Desarrollo**, v. 178, n. 19, p. 161–178, 2007.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; MENDES, L. L.; PROENÇA PADEZ, C. M. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults. Ambiente construido y ambiente social: asociaciones con el exceso de peso en adultos. v. 29, n. 10, p. 1988, 2013.

VIDIGAL, F. DE C.; BRESSAN, J.; BABIO, N.; SALAS-SALVADÓ, J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC public health**, v. 13, p. 1198, 2013.

VIEIRA, E. C.; PEIXOTO, M. DO R. G.; SILVEIRA, E. A. DA. Prevalence and factors associated with Metabolic Syndrome in elderly users of the Unified Health System. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 4, p. 805–817, 2014.

WAJCHENBERG, B. L. Subcutaneous and Visceral Adipose Tissue : **Endocrine Reviews**, v. 21, n. 6, p. 697–738, 2000.

WEBER, M.; GIEHL, C.; JAYCE, I.; et al. Atividade física e percepção do ambiente em idosos: estudo populacional em Florianópolis Physical activity and environment perception among older adults: a population

study in Florianópolis, Brazil **Rev Saúde Pública**, v. 46, n. 3, p. 516–25, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION WHO. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabetic Medicine*, v. 15, n. 7, p. 539–553, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION WHO. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. World Health Organization technical report series, v. 916, p. i–viii– 1–149– backcover, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation**. World Health Organization technical report series, v. 894, p. i–xii, 1–253, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION [WHO]. Global Health Observatory (GHO). Obesity and overweight. Fact sheet n°311 (updated January 2015). Geneva, 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Cardiovascular diseases (CVDs). Fact Sheets, n. 317, May 2017. [Acesso em 20 mar 2018].

WORLD HEALTH ORGANIZATION [WHO]. World Health Estatistic 2012. Disponível em: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en

WRIGLEY, N. et al. Assessing the impact of improved retail access on diet in a ‘food desert’: a preliminary report. *Urban Studies*, Southampton, v. 39, n. 11, p. 2061-2082, oct. 2002

YAMAOKA, K.; TANGO, T. Effects of lifestyle modification on Metabolic Syndrome: A systematic review and meta-analysis. **BMC medicine**, v. 10, n. 38, p. 1–10, 2012.

ANEXO A –

Questionário aplicado com os idosos no estudo *EpiFloripa* 2013-2014 (recorte contendo apenas as variáveis que foram utilizadas pela presente pesquisa).

Início da entrevista: ___ h ___ min	
<p>Meu nome é <...>. Sou entrevistador(a) da UFSC e conforme combinamos com o(a) Sr.(a) estou aqui para realizarmos a entrevista da mesma pesquisa que o(a) Sr.(a) participou em 2009/2010, sobre a saúde dos idosos de Florianópolis. Sua participação é muito importante, pois poderemos verificar como está a saúde das pessoas com 60 anos ou mais da cidade de Florianópolis. Se o(a) entrevistado(a) tiver que marcar para outro dia, anotar na planilha de campo Dia e Hora da entrevista agendada. Caso você tenha chegado na casa no horário combinado e não encontrar ninguém, deixe um bilhete informando que esteve no local e que entrará em contato para remarcar. Caso o(a) entrevistado(a) tenha concordado ou tenha ficado na dúvida continue: Gostaríamos de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua saúde e também tomar algumas medidas como, por exemplo, sua altura e peso. Este questionário não possui respostas certas ou erradas. As informações dadas pelo(a) Sr.(a) não serão divulgadas nem as respostas que o(a) Sr.(a) nos der. Peço que durante esta entrevista o(a) Sr.(a) não tome café, chimarrão, chá ou qualquer outro alimento que possa influenciar na sua pressão arterial, pois iremos verificá-la. Desde já agradeço a sua disponibilidade. Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual o(a) Sr.(a) concorda em participar da pesquisa, fique a vontade para fazer a leitura e, se assim desejar, assinar. Uma cópia ficará com o(a) Sr.(a).</p>	
BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO	<i>Etiqueta de identificação</i>
ESTE BLOCO DEVERÁ ESTAR PREENCHIDO ANTES DA ENTREVISTA. Setor censitário IBGE ___ ___ ___ Número do questionário: ___ ___ ___ ___ Nome _____ ENTREVISTADO _____ _____	SETOR_C ENS ID NOME NOMEM AE DATANA

NOME _____ DA _____ MA _____	SC LOCALN ASC ESTANA SC PAISNAS C
Data de nascimento: <i>dia</i> / ___ / ___ / <i>mês</i> / ___ / ___ / <i>ano</i> / ___ / ___ / ___ / Local _____ de _____ nascimen	SC PAISNAS C
Cidade: _____ Estado: _____ País: _____	PAISNAS C
Nome do entrevistador: _____ Endereço completo: _____ Logradouro: _____ Nome: _____	ENTREVI STADOR ENDERE ÇO
Número: _____ Complemento: _____ Bairro: _____	BAIRRO CEP
CEP: _____ Telefone residencial (fixo) _____ Celular do entrevistado _____ Telefone trabalho _____ Celular de outro membro da família: _____ (nome: _____)	TEL CEL OUTRO_ TEL OUTRO_ TEL
Telefone de um parente/amigo próximo _____ (nome: _____)	NOME OUTRO_ CEL
Ponto de referência do domicílio _____	NOME REFDOM ICILIO
Data da entrevista (1ª visita): ___/___/___ Data da entrevista (2ª visita): ___/___/___	DATAEN TREV1 DATAEN TREV2
BLOCO GERAL	
As questões a seguir são para o(a) entrevistador(a) somente anotar as respostas, sem perguntar ao entrevistado.	
1. Quem responde: (1) Idoso (2) Informante _____	RESP_
2. Sexo do(a) idoso(a): (1) Masculino – <i>Pule e marque 8888 nas questões 353 a 356</i> (2) Feminino	SEXO_
AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O(A) SENHOR(A), SUA FAMÍLIA E SUA CASA. [AS QUESTÕES 7 E 28 PODERÃO SER RESPONDIDAS SOMENTE PELO(A) IDOSO(A). AS DEMAIS PODERÃO SER RESPONDIDAS PELO(A) IDOSO(A) OU INFORMANTE]	
3. Quantos anos o(a) Sr.(a) tem? (Marcar os anos completos) <i>Idade</i> __ __ __ (9999) Não sabe ou não quer informar	IDADE_ --
4. Neste momento o(a) Sr.(a) está? (1) Casado(a)/ com companheiro(a) – <i>Pule para a questão 7 e</i>	ESTADO CIVIL01

<p>marque 8888 nas questões 5 e 6</p> <p>(2) Solteiro(a)</p> <p>(3) Divorciado(a)/separado(a)</p> <p>(4) Viúvo(a)</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	–
<p>5. Nos últimos 12 meses, o(a) Sr.(a) teve marido/esposa, noivo(a), namorado(a), ou qualquer tipo de relacionamento amoroso?</p> <p>(0) Não – <i>Pule para a questão 7 e marque 8888 na questão 6; Não realize a segunda parte do bloco de violência, marque 8888 nas questões 621 a 654.</i></p> <p>(1) Sim</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar -Pule para a questão 7 e marque 8888 na questão 6; Não realize a segunda parte do bloco de violência, marque 8888 nas questões 621 a 654.</p>	ESTAD OCIVIL0 2_
<p>Algum destes relacionamentos durou um mês ou mais?</p> <p>(0) Não - <i>Não realize a segunda parte do bloco de violência, marque 8888 nas questões 621 a 654</i></p> <p>(1) Sim</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar -Não realize a segunda parte do bloco de violência, marque 8888 nas questões 621 a 654</p>	ESTAD OCIVIL0 3_
<p>O(a) Sr.(a) considera que sua cor da pele, raça ou etnia é:</p> <p>(1) Branca</p> <p>(2) Parda</p> <p>(3) Negra ou preta</p> <p>(4) Amarela</p> <p>(5) Indígena</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	RACA_
<p>O(a) Sr.(a) sabe ler e escrever?</p> <p>(0) Não – <i>Marque opção (0) Resposta errada nas questões 91 e 92</i></p> <p>(1) Sim</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	ALFAB ETIZAD O_
<p>O(a) Sr.(a) estudou na escola?</p> <p>(0) Não – <i>Pule para questão 11, marque 8888 na questão 10</i></p> <p>(1) Sim</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar– <i>Pule para a questão 11, marque 8888 na questão 10</i></p>	ESTUD O_
<p>Quantos anos o(a)Sr.(a) estudou?(Marcar os anos completos)</p> <p>Anos __ __ </p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	ANOSE STUDO_ –
<p>Cuidador é uma pessoa que fica lhe ajudando nas suas atividades diárias, como tomar banho, vestir-se, alimentar-se ou ajudar a tomar seus remédios. O(a) Sr.(a) tem cuidador?</p> <p>(0)Não - <i>Pule para a questão 13, marque 8888 na questão 12</i></p>	CUIDA DOR_

(1) Sim (9999) Não sabe ou não quer informar- <i>Pule para a questão 13, marque 8888 na questão 12</i>						
Quem é seu cuidador principal? (1) Esposo(a)/companheiro(a) (2) Filho(a)/Neto(a) (3) Cuidador formal (pessoa contratada para cuidar do idoso) (4) Outros (5) Sem cuidador fixo (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar						PRINCI PCUIDA -
O(a) Sr.(a) mora?						
Só – Pule para a questão 20, marque 8888 nas questões 14 a 19 e na questão 27	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	1_
Com cuidador profissional	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	2_
Com o cônjuge/companheiro(a)	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	3_
Com outros de sua geração [irmã(o), cunhada(o), amigo(a)]	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	4_
Com filhos	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	5_
Com netos	0) Não	1) Sim	(888) 8) Não se aplica	(9999) Não sabe ou não quer informar	MORA0	6_
5. Quantas pessoas vivem com o(a) Sr.(a)? [exceto o(a) entrevistado(a)] __ pessoas (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar						PESSOA S__
6. Em relação à sua vida financeira,o(a) Sr.(a) tem algum tipo de renda? (0) Não– <i>Pule para a questão 27, marque 8888 nas questões 21 a 26</i> (1) Sim (9999) Não sabe ou não quer informar						RENDA0 1_
7. O(a) Sr.(a) tem algum trabalho remunerado atualmente? (0) Não (1) Sim (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar						TRABA LHA_
8. Recebe aposentadoria? (0) Não (1) Sim						APOSE NTADO RIA_

(8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	
9. Recebe pensão? (0) Não (1) Sim (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	PENSA O_
10. Recebe ALGUMA outra renda? (0) Não (1) Sim (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	RENDA 02_
11. Considerando todas as SUAS fontes de renda, quanto o(a) Sr.(a) recebeu no último mês? R\$ _____,00 (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	RENDA 03_ _ _ _ - - -
12. Quantas pessoas dependem dessa renda, incluindo o(a) Sr.(a)? (1) Só eu (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 ou mais (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	RENDA 04_
No último mês, quanto receberam EM REAIS as OUTRAS pessoas que moram na casa?(lembrar que inclui salários, pensões, mesadas, aluguéis, bolsas, etc). Renda1 _____ Renda2 _____ Renda3 _____ Renda4 _____ Renda5 _____ Renda6 _____ Renda7 _____ Renda8 _____ Renda9 _____ (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	RENDA 04a_ _ _ - RENDA 04b_ _ _ - RENDA 04c_ _ _ - RENDA 04d_ _ _ - RENDA 04e_ _ _ RENDA 04f_ _ _ - RENDA 04g_ _ _ - RENDA 04h_ _ _

	RENDA 04i_ _ _ _
13. Comparando quando o(a) Sr.(a) tinha 50 anos, a sua atual situação econômica é: (1) Melhor (2) A mesma (3) Pior (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	ECONO M_
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA [AS QUESTÕES 265 A 276 PODERÃO SER RESPONDIDAS PELO(A) IDOSO(A) OU INFORMANTE. AS QUESTÕES 277 A 279 PODERÃO SER RESPONDIDAS SOMENTE PELO(A) IDOSO(A)]	
Para responder às questões lembre que: Nós estamos interessados em saber que tipo de atividade física que o(a) Sr.(a) faz como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que o(a) Sr.(a) gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual. Atividade física é todo e qualquer movimento corporal. Por favor, considere apenas as atividades físicas que você realiza por dez minutos seguidos ou mais. Para responder as seguintes questões lembre-se que: Atividades físicas moderadas são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte do que o normal. Atividades físicas vigorosas são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte do que o normal.	
ATIVIDADE FÍSICA COMO DESLOCAMENTO/MEIO DE TRANSPORTE	
As próximas questões se referem à forma como você se desloca (caminha ou pedala) para ir de um lugar a outro em uma semana normal/habitual, incluindo ir ao supermercado, farmácia, ao grupo de convivência para idosos, igreja, cinema, lojas, trabalho e outros. Pense somente nas caminhadas ou pedaladas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos.	
Em quantos dias durante uma semana normal o(a) Sr.(a) anda de bicicleta para ir de um lugar para outro por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO inclua o pedalar por lazer ou exercício) (0) Nenhum – <i>Pule para a questão 267 e marque 8888 na questão 266</i> (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias por semana (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar– <i>Pule para a questão 267 e marque 8888 na questão 266</i>	IPAQD_bi ked
Nos dias que o(a) Sr.(a) pedala para ir de um lugar para outro, quanto tempo no total você pedala POR DIA? _____ horas _____ minutos (8888) Não se aplica	IPAQD_bi ket

(9999) Não sabe ou não quer informar	
<p>Quantos dias durante uma semana normal o(a) Sr.(a) caminha para ir de um lugar para outro, como: ir ao trabalho, supermercado, farmácia, ao grupo de convivência para idosos, igreja, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício)</p> <p>(0) Nenhum – <i>Pule para a questão 269 e marque 8888 na questão 268</i></p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias por semana</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar -<i>Pule para a questão 269 e marque 8888 na questão 268</i></p>	IPAQD_ca minhad
<p>Nos dias que o(a) Sr.(a) caminha para ir de um lugar para outro, quanto tempo no total o(a) Sr.(a) gasta POR DIA? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício)</p> <p>_____ horas _____ minutos</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	IPAQD_ca minhat
ATIVIDADES FÍSICAS DE LAZER, RECREAÇÃO, EXERCÍCIO E ESPORTE	
Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana normal/habitual UNICAMENTE POR LAZER, RECREAÇÃO, EXERCÍCIO OU ESPORTE. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz por PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS. POR FAVOR NÃO INCLUA ATIVIDADES QUE VOCÊ JÁ TENHA CITADO.	
<p>Sem contar qualquer caminhada que o(a) Sr.(a) tenha citado anteriormente, em quantos dias durante uma semana normal, o(a) Sr.(a) CAMINHA (lazer ou exercício físico) no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos contínuos?</p> <p>(0) Nenhum – <i>Pule para a questão 271 e marque 8888 na questão 270</i></p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias por semana</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar - <i>Pule para a questão 271 e marque 8888 na questão 270</i></p>	IPAQL_ca minhad
<p>Nos dias em que o(a) Sr.(a) caminha no seu tempo livre/lazer, quanto tempo no total o(a) Sr.(a) gasta POR DIA?</p> <p>_____ horas _____ minutos</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	IPAQL_ca minhat
<p>Em quantos dias de uma semana normal, o(a) Sr.(a) faz atividades MODERADAS no seu tempo livre, como por exemplo: ginástica, hidroginástica, jogar voleibol recreativo, dançar por pelo menos 10 minutos contínuos?</p>	IPAQL_m oderadasd

<p>(0) Nenhum – <i>Pule para a questão 273 e marque 8888 na questão 272</i></p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias por semana</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar -<i>Pule para a questão 273 e marque 8888 na questão 272</i></p>	
<p>Nos dias em que o(a) Sr.(a) faz estas atividades moderadas no seu tempo livre, quanto tempo no total o(a) Sr.(a) gasta POR DIA?</p> <p>_____ horas _____ minutos</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	IPAQL_m oderadat
<p>Em quantos dias de uma semana normal, o(a) Sr.(a) faz atividades VIGOROSAS no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, musculação, enfim, esportes em geral, por pelo menos 10 minutos contínuos?</p> <p>(0) Nenhum – <i>Pule para a questão 275 e marque 8888 na questão 274</i></p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias por semana</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar -<i>Pule para a questão 275 e marque 8888 na questão 274</i></p>	IPAQL_vi gorosad
<p>Nos dias em que o(a) Sr.(a) faz estas atividades vigorosas no seu tempo livre, quanto tempo no total o(a) Sr.(a) gasta POR DIA?</p> <p>_____ horas _____ minutos</p> <p>(8888) Não se aplica</p> <p>(9999) Não sabe ou não quer informar</p>	IPAQL_vi gorosat
<p>Nos últimos três meses, qual foi o principal tipo de atividade física ou esporte que o(a) Sr.(a) praticou no seu tempo livre/lazer? (Não ler as opções, anotar apenas o primeiro citado)</p> <p>(0) Não realiza atividades físicas no lazer – <i>Pule para a questão 277 e marque 8888 na questão 276</i></p> <p>(1) Caminhada (não vale deslocamento para ir de um lugar a outro)</p> <p>(2) Corrida</p> <p>(3) Alongamento</p> <p>(4) Musculação</p> <p>(5) Ginástica aeróbica (spinning, step, jump)</p> <p>(6) Pilates, ioga</p> <p>(7) Dança</p> <p>(8) Hidroginástica</p> <p>(9) Natação</p> <p>(10) Artes marciais e luta (caratê, judô, jiu-jitsu)</p> <p>(11) Bicicleta</p> <p>(12) Futebol</p> <p>(13) Voleibol</p> <p>(14) Tênis</p> <p>(15) Outros</p>	Tipo_AFla zer

<p>(8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar-<i>Pule para a questão 277 e marque 8888 na questão 276</i></p>	
<p>Qual é o principal local que o(a) Sr.(a) utiliza para realizar as atividades físicas no seu tempo livre/lazer? (Ler as opções de resposta e anotar apenas uma alternativa)</p> <p>(1) Casa (2) Praças, parques, ruas do bairro e/ou demais espaços públicos (3) Praia (4) Academia de ginástica/musculação e clubes (5) Centros de saúde ou centros comunitários e/ou igreja (6) Outros (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar</p>	Local_AFI azer
<p>Qual o principal motivo que levou ou levaria o(a) Sr.(a) a iniciar um programa de atividade física?</p> <p>(1) Gostar de sair de casa (2) Preencher o tempo livre (3) Gostar e ter prazer pela atividade física (4) Interagir com outras pessoas/ socialização (5) Melhorar a saúde (6) Por recomendação médica (7) Por convite de amigos (8) Proximidade da residência (9) Outro. Especificar:</p> <hr/> <p>(8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar</p>	Facil_AF
<p>Qual o principal motivo que levou ou levaria o(a) Sr.(a) a desistir de um programa de atividade física?</p> <p>(1) Aulas não adequadas (desmotivante, muito intensa, exercícios inadequados) (2) Influência negativa do ambiente (local inadequado, sem segurança) (3) Compromisso com afazeres domésticos (4) Cuidados familiares (cuidar do(a) esposo(a), filhos ou netos) (5) Limitação por doença (já instalada e/ou aparecimento de doença que compromete a prática de atividade física) (6) Cansaço, falta de disposição (7) Problemas pessoais com o professor ou colegas de grupo (8) Sentir dor quando realizava os exercícios físicos (9) Medo de cair ao realizar os exercícios (10) Outro, Especificar:</p> <hr/> <p>(8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar</p>	Desist_AF

O(a) Sr.(a) participaria de um programa sobre estilo de vida saudável com duração de três meses, caso ele fosse oferecido no Centro de Saúde próximo à sua casa? (0) Não (1) Sim (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	Oferta_AF
Excluída após realização do estudo piloto.	
Excluída após realização do estudo piloto.	
Excluída após realização do estudo piloto.	
Excluída após realização do estudo piloto.	
Qual é o principal tipo de transporte que o(a) Sr.(a) utiliza? (1) Carro (2) Moto (3) Ônibus (4) Bicicleta (5) Outros (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	Tipo_transporte
As próximas perguntas se referem a informações sobre a maneira que o(a) Sr.(a) percebe ou pensa sobre o seu bairro. Nas perguntas, sempre que eu disser “perto de sua casa”, me refiro a sua vizinhança, lugares para os quais o(a) Sr.(a) consegue ir caminhando em 15 minutos ou menos.	
Há quanto tempo o(a) Sr.(a) mora nesse bairro? _____meses _____anos (9999) Não sabe ou não quer informar	TempoBairro
AGORA VOU VERIFICAR SUA PRESSÃO, ALTURA E PESO	
Pressão arterial sistólica membro superior direito: PASD1 __ __ __ (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	PASD1 __ __ __
Pressão arterial diastólica membro superior direito: PADD1 __ __ __ (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	PADD1 __ __ __
Pressão arterial sistólica membro superior esquerdo: PASE1 __ __ __ (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	PASE1 __ __ __
Pressão arterial diastólica membro superior esquerdo: PADE1 __ __ __ (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	PADE1 __ __ __
Peso:	PESO ___ __

__ __ __ , __ kg (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	
Estatura 1: Estatura1 __ __ __ cm (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	ESTAT1 _ _ -
Estatura 2: Estatura2 __ __ __ cm (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	ESTAT2 _ _ - -
Perímetro da cintura 1: Cint1 __ __ __ cm (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	CINTM1 _ _ - -
Perímetro da cintura 2: Cint2 __ __ __ cm (8888) Não se aplica (9999) Não sabe ou não quer informar	CINTM2 _ _ - -
ENTREVISTADOR, LEIA O QUADRO ABAIXO:	

TERMINEI A ENTREVISTA, AGRADEÇO A SUA PARTICIPAÇÃO, COLABORAÇÃO E PACIÊNCIA. O NOSSO TRABALHO É SUPERVISIONADO PELA UNIVERSIDADE, ASSIM, PODE SER QUE OUTRO PESQUISADOR ENTRE EM CONTATO COM O(A) SR.(A) PARA CONFIRMAR APENAS ALGUNS DADOS. MUITO OBRIGADO(A)!

ANEXO B. Termo de consentimento livre e esclarecido do estudo EpiFloripa 2013-2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA TERMO
DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “Condições gerais de saúde e hábitos de vida em idosos: estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, *EpiFloripa 2013*”. Sua colaboração neste estudo é MUITO IMPORTANTE, mas a decisão de participar é VOLUNTÁRIA, o que significa que o(a)

Senhor(a) terá o direito de decidir se quer ou não participar, bem como de desistir de fazê-lo a qualquer momento.

Esta pesquisa tem como objetivo acompanhar a situação de saúde dos participantes do *Estudo Epifloripa* entrevistados em 2009/2010 e estabelecer sua relação com condições socioeconômicas, demográficas e de saúde.

Garantimos que será mantida a CONFIDENCIALIDADE das informações e o ANONIMATO. Ou seja, o seu nome não será mencionado em qualquer hipótese ou circunstância, mesmo em publicações científicas. NÃO HÁ RISCOS quanto à sua participação e o BENEFÍCIO será conhecer a realidade da saúde dos moradores de Florianópolis, a qual poderá melhorar os serviços de saúde em sua comunidade.

Será realizada uma entrevista e também serão verificadas as seguintes medidas: pressão arterial (duas vezes), peso, altura e cintura que não causarão problemas à sua saúde. Para isso será necessário aproximadamente uma hora. Os seus dados coletados anteriormente na entrevista realizada em 2009/2010 serão novamente utilizados para fins comparativos.

Em caso de dúvida o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com Professora Eleonora d'Orsi, coordenadora deste projeto de pesquisa, no endereço abaixo:

DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PESQUISA:

Nome completo: Professora Eleonora d'Orsi,

Doc. de Identificação: 6271033 SSP/SC

Endereço completo: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Departamento de Saúde Pública - Trindade / Florianópolis/SC - 88040-900

Fone: (+55 48) 3721-9388 ramal 206

Endereço de email: eleonora@ccs.ufsc.br

IDENTIFICAÇÃO E CONSENTIMENTO DO VOLUNTÁRIO:

Nome completo _____

Doc. de identificação _____

IDENTIFICAÇÃO E ASSENTIMENTO/ANUÊNCIA DE PARTICIPANTE VULNERÁVEL: (Quando se tratar de população vulnerável)

Nome completo _____

Doc.de _____

identificação _____

IDENTIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL: (Quando se tratar de população vulnerável)

Nome completo _____

Doc. _____ de _____

Identificação _____

Tipo de representação _____

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO:

“Declaro que, em ___/___/___, concordei em participar, na qualidade de participante do projeto de pesquisa intitulado **“Condições gerais de saúde e hábitos de vida em idosos: estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, *EpiFloripa 2013*”**, assim como autorizo o acesso aos meus dados previamente coletados, após estar devidamente informado sobre os objetivos, as finalidades do estudo e os termos de minha participação. Assino o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, que serão assinadas também pelo pesquisador responsável pelo projeto, sendo que uma cópia se destina a mim (participante) e a outra ao pesquisador.”

“As informações fornecidas aos pesquisadores serão utilizadas na exata medida dos objetivos e finalidades do projeto de pesquisa, sendo que minha identificação será mantida em sigilo e sobre a responsabilidade dos proponentes do projeto.”

“Não receberei nenhuma remuneração e não terei qualquer ônus financeiro (despesas) em função do meu consentimento espontâneo em participar do presente projeto de pesquisa. Independentemente deste consentimento, fica assegurado meu direito a retirar-me da pesquisa em qualquer momento e por qualquer motivo, sendo que para isso comunicarei minha decisão a um dos proponentes do projeto acima citados.”

_____, _____ de _____, de _____
(Local e data)

(Assinatura do voluntário ou representante legal acima
identificado)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO
DE SAÚDE PÚBLICA**



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
TCLE - EXAMES**

O/A Sr./a foi CONVIDADO/A e ACEITOU a participar novamente das entrevistas do estudo EpiFloripa. Nesta entrevista, o/a Sr./a respondeu algumas perguntas e realizou algumas medidas (peso, altura, circunferência de cintura e pressão arterial).

Nesta segunda etapa, o Sr/a está sendo convidado para fazer alguns exames. Um deles é uma coleta de sangue (com material estéril e descartável), por pessoa treinada, a fim de analisar os níveis de açúcar no sangue, perfil lipídico (gorduras no sangue), e proteína Creativa. Realizaremos a coleta de uma amostra normal de sangue o que não traz inconveniências para o Sr/a. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. A coleta de sangue será realizada no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário. Uma parte do sangue coletado será guardada em congeladores especiais localizados no Hospital Universitário para futuras análises, o que tampouco implicará em custos para o Sr/a. Para a coleta de sangue o Sr(a) deverá estar em jejum de no mínimo 8 horas. Será fornecido o transporte para sua vinda ao Hospital Universitário e lanche.

O Sr/a poderá retirar o consentimento de guarda e utilização deste material biológico (sangue) armazenado, e com isto, devolveremos suas amostras. Se acontecer alguma coisa com suas amostras de material biológico, como perda ou destruição, o Sr/a será informado.

No futuro prevemos que sejam realizadas análises que avaliem a presença de marcadores inflamatórios (tais como interleucina 6, cortisol, entre outros), infecciosos (tais como Anti-HBS, HBsAg, entre outros), nutricionais (tais como betacaroteno, vitamina C, entre outros), ou genéticas (apolipoproteína-E entre outros).

Qualquer análise que não esteja definida no projeto original desta pesquisa será realizada somente mediante a aprovação do Comitê de Ética Em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, não havendo necessidade de novo consentimento seu a cada análise desse material.

As suas amostras serão armazenadas por um período previsto de 10 anos, e após isto, poderá ser solicitado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina a renovação da autorização de armazenamento, ou ser descartado conforme normas vigentes de órgãos técnicos competentes.

Também será realizada a avaliação da composição corporal pela técnica absorciometria de feixe duplo com equipamento DEXA – *dual X-ray absorptiometry*, um exame de imagem que mede a saúde dos ossos, e a quantidade de gordura e músculo do seu corpo. Para este exame, Sr/a terá que trajar roupa e touca de banho, que serão fornecidas pelo estudo e o exame demora aproximadamente 10 minutos. Também será realizada uma ultrassonografia de carótidas, para medir a espessura (tamanho) da parede desta artéria, com duração aproximada de 5 minutos. Tanto o uso do DEXA quanto da ultrassonografia de carótidas são exames rápidos e que não trarão riscos ou prejuízos a você. Além disso, será realizado o exame de força de preensão manual para medir a força na sua mão, com dinamômetro portátil. Esse exame demora 2 a 3 minutos.

Gostaríamos ainda de medir a atividade física que o Sr/a. realizada no seu dia-a-dia. Para isto será necessário o Sr/a usar um aparelhinho, o acelerômetro, que será colocado confortavelmente em torno de sua cintura (na altura do seu umbigo), por baixo ou por cima de sua roupa. Este aparelho deverá permanecer no seu corpo durante o período que o Sr/a estiver acordado, por 10 dias, e deverá ser retirado para tomar banho ou para realizar qualquer atividade que envolva água, como natação ou hidroginástica. O acelerômetro é um equipamento leve que não causa desconforto ao usuário, não trazendo riscos a sua saúde ou bem-estar.

Após esta primeira etapa, o/a Sr/a. será contatado/a por telefone, correspondência ou e-mail para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Como realizaremos outras visitas ao longo dos anos é muito importante informar seu novo endereço e telefone em caso de mudança.

Sua participação é inteiramente voluntária, e você poderá recusar-se a fazer qualquer exame, ou deixar de participar da pesquisa a

qualquer momento, sem qualquer problema, prejuízo ou discriminação no futuro.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa (www.epifloripa.ufsc.br), através da utilização de senha específica que lhe dará acesso aos seus resultados.

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a Sr/a. conhecer melhor sua saúde, os resultados destes exames e medidas lhe serão entregues e o/a Sr/a. será orientado a procurar as unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto.

Lembramos que, em relação ao armazenamento das amostras biológicas (de sangue), a qualquer momento e sem quaisquer ônus ou prejuízos, o/a senhor/senhora pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico armazenado.

Uma cópia deste Termo de Consentimento lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, o/a Sr/a. pode procurar a Professora Eleonora d'Orsi, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, no telefone (48) 3721-9388 ou entrar em contato através do e-mail: epifloripaidoso@gmail.com ou pelo site www.epifloripa.ufsc.br.

DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Nome completo: Professora Eleonora d'Orsi,

Doc. de Identificação: 6271033 SSP/SC

Endereço completo: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Departamento de Saúde Pública - Trindade / Florianópolis/SC - 88040-900

Fone: (+55 48) 3721-9388 ramal 206

Endereço de email: eleonora@ccs.ufsc.br

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, o mesmo que pode ser contatado pelo seguinte telefone: (48) 3721-9206.

Sua assinatura abaixo significa que o/a Sr/a. leu e compreendeu todas as informações e concorda em participar da pesquisa EpiFloripa.

IDENTIFICAÇÃO E CONSENTIMENTO DO VOLUNTÁRIO:

Nome completo

Doc. de

Identificação _____

IDENTIFICAÇÃO E ASSENTIMENTO/ANUÊNCIA DE PARTICIPANTE VULNERÁVEL: (Quando se tratar de população vulnerável)

Nome completo _____

Doc. de Identificação _____

Por favor, assinale abaixo os procedimentos que o Sr/a concorda em fazer:

- Avaliação da composição corporal pelo DEXA
- Coleta de sangue
- Ultrassom da carótida
- Avaliação da força de preensão manual com dinamômetro
- Medição da atividade física com acelerômetro

IDENTIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL:

(Quando se tratar de população vulnerável)

Nome completo

Doc. de Identificação

Tipo de representação:

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO:

“Declaro que, em ____/____/____, concordei em participar, na qualidade de participante do projeto de pesquisa intitulado **“Condições gerais de saúde e hábitos de vida em idosos: estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa 2013”**, assim

como autorizo o acesso aos meus dados previamente coletados, após estar devidamente informado sobre os objetivos, as finalidades do estudo e os termos de minha participação. Assino o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, que serão assinadas também pelo pesquisador responsável pelo projeto, sendo que uma cópia se destina a mim (participante) e a outra ao pesquisador.”

“As informações fornecidas aos pesquisadores serão utilizadas na exata medida dos objetivos e finalidades do projeto de pesquisa, sendo que minha identificação será mantida em sigilo e sobre a responsabilidade dos proponentes do projeto.”

“Não receberei nenhuma remuneração e não terei qualquer ônus financeiro (despesas) em função do meu consentimento espontâneo em participar do presente projeto de pesquisa. Independentemente deste consentimento, fica assegurado meu direito a retirar-me da pesquisa em qualquer momento e por qualquer motivo, sendo que para isso comunicarei minha decisão a um dos proponentes do projeto acima citados.”

_____, _____ de _____
_____, de _____
(Local e data)

Assinatura do voluntário ou representante
legal acima identificado)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE
SAÚDE PÚBLICA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO – TCLE

Eu, _____ declaro
concordar que minhas amostras de sangue sejam armazenadas para
futuras análises por parte do grupo de pesquisadores do Estudo
EpiFloripa.

Assinatura _____
Data ____/____/____

ANEXO C. Parecer do comitê de ética na linha de base (2009-2010) do estudo EpiFloripa Idoso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 318

O Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º0584/GR/99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

APROVADO

PROCESSO: 352/08 FR- 229650
TÍTULO: Condições de saúde da população idosa do município de Florianópolis, Santa Catarina; estudo de base populacional, 2008.
AUTOR: Eleonora d'Orsi.
DPTO.: Saúde Pública/CCS/UFSC

FLORIANÓPOLIS, 15 de dezembro de 2008.


Coordenador do CEPSH/UFSC - Prof.º Washington Portela de Souza

ANEXO D. Parecer do comitê de ética da segunda onda da pesquisa (2013-2014) do estudo EpiFloripa Idoso.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Condições de saúde e hábitos de vida em idosos: estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa 2013 Pesquisador: Eleonora d'Orsi Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16731313.0.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Santa Catarina

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 329.650 Data da Relatoria: 08/07/2013

Apresentação do Projeto:

O Projeto (CAAE 16731313.0.0000.0121) intitula-se: Condições de saúde e hábitos de vida em idosos estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa 2013, está vinculado ao Departamento de Saúde Pública (CCS) da UFSC e é coordenado pela Profa. Dra. Eleonora d'Orsi, que assina a Folha de Rosto conjuntamente com a direção do CCS/UFSC, como responsáveis pelo projeto na Instituição.

A pesquisa sob análise tem caráter longitudinal, de base populacional, e visa dar seguimento a estudo anterior, sobre saúde dos idosos residentes em Florianópolis, realizado em 2009/2010 sob o título EpiFloripa Idoso, que à época foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (Edital/Chamada Jovem Pesquisador nº 06/2008 Faixa B, sob número 569234/2008 2), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC em 23/12/2008, sob protocolo número 352/2008. A proponente forneceu endereço eletrônico para acesso a informações sobre o estudo de 2009/2010,

EpiFloripa. Serão convidados a participar do estudo, todos os 1.705 idosos (amostra referente a indivíduos com 60 anos de idade, ou mais) entrevistados em 2009/2010, os quais serão visitados em seus domicílios (unidades de recenseamento do IBGE) para a presente investigação. institucionalizados (por exemplo, em asilos, hospitais ou presídios).

Consta do projeto que variáveis coletadas no inquérito realizado no ano de 2009/2010, disponíveis no banco de dados serão (re)utilizadas para o presente estudo, tais como, avaliação cognitiva e funcional, variáveis socioeconômicas e demográficas, condições de saúde, hábitos de vida (tabagismo, etilismo atividade física, dieta), peso, altura, circunferência abdominal, pressão arterial, uso de medicamentos, morbidades auto referidas, uso de serviços de saúde, ocorrência de quedas, sintomas depressivos, violência, auto-avaliação de saúde e percepção do ambiente urbano.

Para o presente estudo, além da obtenção e compilação de dados relativos as variáveis acima, será ainda elaborado um questionário estruturado, contendo perguntas referentes a avaliação cognitiva e funcional, condições sociais, hábitos de vida (tabagismo, etilismo, atividade física, dieta) quedas, medo de quedas, inclusão digital, saúde bucal, qualidade de vida, sintomas depressivos, violência, uso de serviços de saúde, equilíbrio, ocorrência de fraturas e percepção do ambiente urbano. Embora o instrumento de coleta de dados não tenha sido anexado ao presente projeto, a pesquisadora define e fundamenta criteriosamente os métodos e/ou testes que serão aplicados para obtenção e análise dos dados a serem coletados na pesquisa.

Os entrevistadores serão estudantes bolsistas da UFSC, com disponibilidade de no mínimo 20 horas semanais para execução do trabalho de campo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar as condições gerais de saúde e hábitos de vida em idosos com idade superior a 60 anos e acompanhar as mudanças ocorridas nessas condições após 3 anos.

Objetivos Secundários:

Estimar a incidência de declínio cognitivo e funcional; Estimar a associação da prática de atividade física e condições socioeconômicas, condições de saúde, hábitos de vida e ambiente; Avaliar a associação entre o ambiente físico e social e declínio funcional; Estimar a associação entre as condições socioeconômicas e a incidência de declínio cognitivo e funcional; Estimar a associação entre condições de vida e saúde e declínio cognitivo e funcional. Estimar a associação entre hábitos de vida e declínio cognitivo e funcional. Estimar a associação entre violência e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre as quedas e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida.

Estimar a associação entre a inclusão digital e a incidência de declínio cognitivo e funcional, condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre as condições de saúde bucal e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida. Estimar a associação entre qualidade de vida e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre sintomas depressivos e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida, incluindo atividade física. Avaliar a associação entre declínio cognitivo e funcional e auto-avaliação de saúde geral controlando o efeito dos agravos e doenças gerais. Verificar se variáveis antropométricas e/ou o equilíbrio podem predizer fraturas em idosos.

Metas a serem alcançadas: Produção de conhecimento científico inovador para a área de Saúde do Idoso, incluindo a publicação em periódicos científicos de alcance internacional, os artigos originários dos objetivos específicos do estudo.

Consta também do projeto, que os respectivos resultados serão divulgados amplamente para pesquisadores, profissionais da saúde, gestores públicos na área de saúde pública e saúde do idoso, bem como para o público alvo da pesquisa. Além disso a divulgação ocorrerá por meio de apresentações em congressos nacionais/internacionais e através de publicações revisadas por pares. Com os dados disponíveis, iremos nos concentrar em publicações de qualidade e de alto impacto em

periódicos científicos nacionais e internacionais que tenham sua qualidade avaliada e reconhecida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Segundo a proponente (formulário projeto de pesquisa-PB), não existem riscos diretos para os participantes, uma vez que as entrevistas serão realizadas mediante consentimento e com data e hora marcadas de acordo com a disponibilidade do participante.

Complementa, ainda, no tópico Questões Éticas que consta do projeto na íntegra, que o projeto será devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E, que serão solicitadas assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido dos participantes da pesquisa.

É, portanto, necessário considerar sempre a existência de riscos intrínsecos à pesquisa aos participantes da mesma. Sempre há risco, mesmo que não-intencional, de quebra do sigilo. Incluem-se ainda agravos imediatos ou tardiamente decorrentes de possíveis danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrentes (com nexos causal comprovado, direto ou indireto, decorrente do estudo científico).

De um modo consistente com a menção a cima aos riscos relativos à pesquisa com seres humanos, a legislação vigente (Res. CNS n. 196/96, no seu artigo V) complementarmente estabelece que:

V.5 - O pesquisador, o patrocinador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.

V.6 - Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

V.7 - Jamais poderá ser exigido do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano. O formulário do consentimento livre e esclarecido não deve conter nenhuma ressalva que

afaste essa responsabilidade ou que implique ao sujeito da pesquisa abrir mão de seus direitos legais, incluindo o direito de procurar obter indenização por danos eventuais.

Deve-se levar em conta a participação de sujeitos sob condições de vulnerabilidade, tais como os participantes idosos (população a inteira liberdade de participar ou não da pesquisa, sem quaisquer represálias. Tais condições não constam como critérios de exclusão do atual estudo.

Benefícios:

A proponente assinala como benefícios, o conhecimento sobre as condições de saúde e hábitos de vida dos idosos residentes em Florianópolis e sua evolução em 3 anos.

Ademais, informa que o estudo pretende gerar conhecimento científico sobre tema altamente relevante no contexto internacional e nacional, qual seja, características multidimensionais da saúde dos idosos. Segundo a pesquisadora, deseja-se que este seja o primeiro estudo longitudinal que investigue declínio cognitivo e funcional nesta população. Todo conhecimento produzido será divulgado por meio de artigos científicos, seminários e apresentação em eventos nacionais e internacionais. **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Variáveis a serem consideradas no estudo (EpiFloripa Idoso 2013):

-Socio-demográficas: cor da pele, escolaridade, renda mensal, número de moradores do domicílio, estado civil (coletadas com base na classificação do IBGE)

-Função cognitiva (segundo o Mini-Mental State Examination/MMSE)

-Capacidade Funcional (segundo escala de atividades básicas e instrumentais da vida diária)

-Medidas antropométricas (peso, estatura, circunferência da cintura) e pressão arterial: -Ocorrência de quedas e fraturas

-Equilíbrio

-Medo de quedas

-Hábitos de vida (tabagismo, etilismo, atividade física)

- Presença de sintomas depressivos
- Violência e abuso
- Inclusão digital
- Doenças autorreferidas
- Percepção do ambiente
- Qualidade de vida

A proponente informa, no projeto de pesquisa na íntegra, que a seleção e treinamento dos entrevistadores serão realizados pelos coordenadores do estudo. Será elaborado um manual de instruções para a equipe de campo. Estima-se a realização de 300 entrevistas por mês, em média o que totaliza aproximadamente 6 meses de trabalho de campo, excluindo o treinamento, pré-teste e estudo piloto. Estão previstas reuniões semanais de avaliação entre a equipe de campo e os supervisores e coordenadores do estudo.

Para garantir um maior percentual de acompanhamento, será realizada atualização dos endereços de todos os participantes do estudo através dos contactos telefônicos e/ou de e-mail que os participantes forneceram em 2009/2010. Será elaborado um manual de instruções do estudo que servirá como guia para os entrevistadores no caso de dúvidas no preenchimento ou codificação do questionário. Também apresentará orientações sobre a postura e forma de abordagem do entrevistador.

A atualização dos endereços será realizada de forma ativa mediante ligações para outros contatos telefônicos fornecidos pelos participantes e/ou pelos endereços de e-mail coletados em 2009. Outras técnicas serão também consideradas para atualizar o endereço dos participantes, tais como a procura dos nomes em listas telefônicas, redes sociais na internet (Facebook e Orkut) e visita nos endereços fornecidos pelos participantes em 2009. Será enviada uma carta informando os participantes sobre o contato telefônico posterior. Além da equipe de campo, o estudo contará com supervisores, todos alunos de mestrado e doutorado em Saúde Coletiva, Educação Física e Ciências Médicas da UFSC, e pesquisadores do Departamento de Saúde Pública,

Departamento de Educação Física e Departamento de Nutrição da UFSC.

A pesquisadora destaca que o estudo envolverá equipe numerosa e qualificada de pesquisadores e alunos de pós-graduação e iniciação científica. Destaca, ainda, que o projeto conta com a colaboração do Prof. Luiz Roberto Ramos, do Centro de Estudos do Envelhecimento, da Universidade Federal de São Paulo. Além disso, conta também com a participação ativa do Prof. André Junqueira Xavier, da Universidade do Sul de Santa Catarina (ambos integram a equipe de pesquisa, conforme o descrito no formulário projeto de pesquisa-PB). A proponente informa que, adicionalmente, a equipe do projeto tem recebido assessoria de pesquisadores de outros centros nacionais e internacionais, tais como, os professores César de Oliveira, do Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, da University College London (Londres-U), um dos responsáveis pelo Estudo ELSA na Inglaterra (English Longitudinal Study on Ageing); e também conta com a colaboração do Professor Martin Orrel, da Mental Health Sciences Unit, Faculty of Brain Sciences, University College London, London, UK.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos: (1) Folha de rosto; (2) Formulário Projeto da Pesquisa-PB (incluindo: Orçamento e Patrocinador, e Cronograma de Execução); (3) Projeto de Pesquisa estruturado; (4) TCLE; (5) Declaração de concordância da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (CCS/UFSC). TCLE; (5) Declaração de concordância da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (CCS/UFSC).

Recomendações:

Nenhuma recomendação é necessária. uma vez que foi satisfeita a lista de pendências apresentadas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Concluimos pela recomendação de aprovação do presente estudo.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 09 de Julho de 2013

Assinador por: Washington Portela de Souza
(COORDENADOR)

ANEXO E. Parecer do comitê de ética da segunda onda da pesquisa (2013-2014) dos exames do estudo EpiFloripa Idoso.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Perfil lipídico, marcadores inflamatório, composição corporal, condições de saúde e hábitos de vida em idosos: estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa 2013 **Pesquisador:** Eleonora d'Orsi **Área Temática:**

Versão: 3

CAAE: 16731313.0.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Santa Catarina

Apresentação do Projeto:

O Projeto (CAAE 16731313.0.0000.0121) intitula-se: Condições de saúde e hábitos de vida em idosos estudo longitudinal de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa 2013, está vinculado ao Departamento de Saúde Pública (CCS) da UFSC e é coordenado pela Profa. Dra. Eleonora d'Orsi, que assina a Folha de Rosto conjuntamente com a direção do CCS/UFSC, como responsáveis pelo projeto na Instituição.

A pesquisa sob análise tem caráter longitudinal, de base populacional, e visa dar seguimento a estudo anterior, sobre saúde dos idosos residentes em Florianópolis, realizado em 2009/2010 sob o título EpiFloripa Idoso, que à época foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (Edital/Chamada Jovem Pesquisador nº 06/2008 Faixa B, sob número 569234/2008 2), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC em 23/12/2008, sob protocolo número 352/2008. A proponente forneceu endereço eletrônico para acesso a informações sobre o estudo de 2009/2010,

EpiFloripa. Serão convidados a participar do estudo, todos os 1.705 idosos (amostra referente a indivíduos com 60 anos de idade, ou mais) entrevistados em 2009/2010, os quais serão visitados em seus domicílios (unidades de recenseamento do IBGE) para a presente investigação. A pesquisadora refere ainda, como critério de exclusão, aqueles idosos que se encontram institucionalizados (por exemplo, em

asilos, hospitais ou presídios). Consta do projeto que variáveis coletadas no inquérito realizado no ano de 2009/2010, disponíveis no banco de dados serão (re)utilizadas para o presente estudo, tais como, avaliação cognitiva e funcional, variáveis socioeconômicas e demográficas, condições de saúde, hábitos de vida (tabagismo, etilismo atividade física, dieta), peso, altura, circunferência abdominal, pressão arterial, uso de medicamentos, morbidades auto referidas, uso de serviços de saúde, ocorrência de quedas, sintomas depressivos, violência, auto-avaliação de saúde e percepção do ambiente urbano. Para o presente estudo, além da obtenção e compilação de dados relativos as variáveis acima, será ainda elaborado um questionário estruturado, contendo perguntas referentes a avaliação cognitiva e funcional, condições sociais, hábitos de vida (tabagismo, etilismo, atividade física, dieta) quedas, medo de quedas, inclusão digital, saúde bucal, qualidade de vida, sintomas depressivos, violência, uso de serviços de saúde, equilíbrio, ocorrência de fraturas e percepção do ambiente urbano. Embora o instrumento de coleta de dados não tenha sido anexado ao presente projeto, a pesquisadora define e fundamenta criteriosamente os métodos e/ou testes que serão aplicados para obtenção e análise dos dados a serem coletados na pesquisa. Os entrevistadores serão estudantes bolsistas da UFSC, com disponibilidade de no mínimo 20 horas semanais para execução do trabalho de campo.

Objetivo Primário:

Investigar as condições gerais de saúde e hábitos de vida em idosos com idade superior a 60 anos e acompanhar as mudanças ocorridas nessas condições após 3 anos.

Objetivos Secundários:

Estimar a incidência de declínio cognitivo e funcional; Estimar a associação da prática de atividade física e condições socioeconômicas, condições de saúde, hábitos de vida e ambiente; Avaliar a associação entre o ambiente físico e social e declínio funcional; Estimar a associação entre as condições socioeconômicas e a incidência de declínio cognitivo e funcional; Estimar a associação entre condições de vida e saúde e declínio cognitivo e funcional. Estimar a associação entre hábitos de vida e declínio cognitivo e funcional. Estimar a associação entre violência e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre as quedas e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida. Estimar a associação entre medo de cair e a incidência de declínio cognitivo e funcional e hábitos de vida; Estimar a associação entre a inclusão digital e a incidência de declínio cognitivo e funcional, condições

socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre as condições de saúde bucal e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida. Estimar a associação entre qualidade de vida e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida Estimar a associação entre sintomas depressivos e condições socioeconômicas, condições de saúde e hábitos de vida, incluindo atividade física. Avaliar a associação entre declínio cognitivo e funcional e auto-avaliação de saúde geral controlando o efeito dos agravos e doenças gerais. Verificar se variáveis antropométricas e/ou o equilíbrio podem predizer fraturas em idosos. Metas a serem alcançadas: Produção de conhecimento científico inovador para a área de Saúde do Idoso, incluindo a publicação em periódicos científicos de alcance internacional, os artigos originários dos objetivos específicos do estudo.

Consta também do projeto, que os respectivos resultados serão divulgados amplamente para pesquisadores, profissionais da saúde, gestores políticos na área de saúde pública e saúde do idoso, bem como para o público alvo da pesquisa. Além disso a divulgação ocorrerá por meio de apresentações em congressos nacionais/internacionais e através de publicações revisadas por pares. Com os dados disponíveis, iremos nos concentrar em publicações de qualidade e de alto impacto em periódicos científicos nacionais e internacionais que tenham sua qualidade avaliada e reconhecida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios: Riscos: Segundo a proponente (formulário projeto de pesquisa-PB), não existem riscos diretos para os participantes, uma vez que as entrevistas serão realizadas mediante consentimento e com data e hora marcadas de acordo com a disponibilidade do participante. Complementa, ainda, no tópico Questões Éticas que consta do projeto na íntegra, que o projeto será devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E, que serão solicitadas assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido dos participantes da pesquisa. Destaca, por fim, que os indivíduos/participantes que forem diagnosticados com déficit cognitivo ou funcional, ou que relatarem algum tipo de dor ou desconforto serão instruídos a procurar a idade de saúde de referência mais próxima. É, portanto, necessário considerar sempre a existência de riscos intrínsecos à pesquisa aos participantes da mesma. Sempre há risco, mesmo que não-intencional, de quebra do sigilo. Incluem-se ainda agravos imediatos ou tardiamente decorrentes de possíveis danos à dimensão

física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrentes (com nexos causal comprovado, direto ou indireto, decorrente do estudo científico). De um modo consistente com a menção a cima aos riscos relativos à pesquisa com seres humanos, a legislação vigente (Res. CNS n. 196/96, no seu artigo V) complementarmente estabelece que: V.5 - O pesquisador, o patrocinador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.

V.6 - Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

V.7 - Jamais poderá ser exigido do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano. O formulário do consentimento livre e esclarecido não deve conter nenhuma ressalva que afaste essa responsabilidade ou que implique ao sujeito da pesquisa abrir mão de seus direitos legais, incluindo o direito de procurar obter indenização por danos eventuais. Deve-se levar em conta a participação de sujeitos sob condições de vulnerabilidade, tais como os participantes idosos (população amostral do estudo sob análise), adultos que embora capazes, poderão estar expostos a condicionamentos específicos decorrentes de morbidades/intercorrências, assegurando-lhes a inteira liberdade de participar ou não da pesquisa, sem quaisquer represálias. Tais condições não constam como critérios de exclusão do atual estudo.

Benefícios:

A proponente assinala como benefícios, o conhecimento sobre as condições de saúde e hábitos de vida dos idosos residentes em Florianópolis e sua evolução em 3 anos. Ademais, informa que o estudo pretende gerar conhecimento científico sobre tema altamente relevante no contexto internacional e nacional, qual seja, características multidimensionais da saúde dos idosos. Segundo a pesquisadora, deseja-se que este seja o primeiro estudo longitudinal que investigue declínio cognitivo e funcional nesta população. Todo conhecimento produzido será divulgado por meio de artigos científicos, seminários e apresentação em eventos nacionais e internacionais. Também tem-se como objetivo, que o conhecimento gerado por este estudo seja disseminado para profissionais, planejadores e gestores da área da saúde e do Sistema Único de Saúde para que estes possam utilizar os achados

deste estudo como referência para a elaboração de políticas, ações e serviços direcionados aos agravos crônicos não transmissíveis e demais agravos na população idosa. **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:** Variáveis a serem consideradas no estudo (EpiFloripa Idoso 2013):-Socio-demográficas: cor da pele, escolaridade, renda mensal, número de moradores do domicílio, estado civil (coletadas com base na classificação do IBGE) -Função cognitiva (segundo o Mini-Mental State Examination/MMSE)

-Capacidade Funcional (segundo escala de atividades básicas e instrumentais da vida diária)-Medidas antropométricas (peso, estatura, circunferência da cintura) e pressão arterial: coleta direta de medidas antropométricas e por aparelho digital para pressão arterial -Saúde bucal-Ocorrência de quedas e fraturas -Equilíbrio -Medo de quedas-Hábitos de vida (tabagismo, etilismo, atividade física)-Presença de sintomas depressivos-Violência e abuso-Inclusão digital-Doenças autorreferidas-Percepção do ambiente-Qualidade de vida. A proponente informa, no projeto de pesquisa na íntegra, que a seleção e treinamento dos entrevistadores serão realizados pelos coordenadores do estudo. Será elaborado um manual de instruções para a equipe de campo. Estima-se a realização de 300 entrevistas por mês, em média o que totaliza aproximadamente 6 meses de trabalho de campo, excluindo o treinamento, pré-teste e estudo piloto. Estão previstas reuniões semanais de avaliação entre a equipe de campo e os supervisores e coordenadores do estudo. Para garantir um maior percentual de acompanhamento, será realizada atualização dos endereços de todos os participantes do estudo através dos contactos telefônicos e/ou de e-mail que os participantes forneceram em 2009/2010. Será elaborado um manual de instruções do estudo que servirá como guia para os entrevistadores no caso de dúvidas no preenchimento ou codificação do questionário. Também apresentará orientações sobre a postura e forma de abordagem do entrevistador. A atualização dos endereços será realizada de forma ativa mediante ligações para outros contatos telefônicos fornecidos pelos participantes e/ou pelos endereços de e-mail coletados em 2009. Outras técnicas serão também consideradas para atualizar o endereço dos participantes, tais como a procura dos nomes em listas telefônicas, redes sociais na internet (Facebook e Orkut) e visita nos endereços fornecidos pelos participantes em 2009. Será enviada uma carta informando os participantes sobre o contato telefônico posterior. Além da equipe de campo, o estudo contará com supervisores, todos alunos de mestrado e doutorado em Saúde Coletiva, Educação Física e Ciências Médicas da UFSC, e pesquisadores do Departamento de Saúde Pública,

Departamento de Educação Física e Departamento de Nutrição da UFSC com larga experiência em inquéritos populacionais e epidemiologia. A pesquisadora destaca que o estudo envolverá equipe numerosa e qualificada de pesquisadores e alunos de pós-graduação e iniciação científica. Destaca, ainda, que o projeto conta com a colaboração do Prof. Luiz Roberto Ramos, do Centro de Estudos do Envelhecimento, da Universidade Federal de São Paulo. Além disso, conta também com a participação ativa do Prof. André Junqueira Xavier, da Universidade do Sul de Santa Catarina (ambos integram a equipe de pesquisa, conforme o descrito no formulário projeto de pesquisa-PB). A proponente informa que, adicionalmente, a equipe do projeto tem recebido assessoria de pesquisadores de outros centros nacionais e internacionais, tais como, os professores César de Oliveira, do Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, da University College London (Londres-U), um dos responsáveis pelo Estudo ELSA na Inglaterra (English Longitudinal Study on Ageing); e também conta com a colaboração do Professor Martin Orrel, da Mental Health Sciences Unit, Faculty of Brain Sciences, University College London, London, UK.

considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: A proponente do projeto encaminha desta feita um pedido de emenda que refere-se a inclusão de exames laboratoriais, de imagem, atividade física e força muscular. Esclarece ainda que o projeto recebeu financiamento do CNPq e isto possibilitará realização de exames para aprimorar as hipóteses de pesquisa. Foram anexados nova declaração da instituição, novo TCLE, que está adequado. **R R Recomendações:** Nenhuma recomendação é necessária.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Concluimos manifestando a recomendação pela aprovação da emenda.

Situação do Parecer: Aprovado **Necessita Apreciação da CONEP:**

Não Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 10 de Fevereiro de 2014.

Assinador por: Washington Portela de Souza(Coordenador)

ANEXO F: Artigo aceito para publicação na Revista Brasileira de Saúde Coletiva seguindo as normas do PPGSC-UFSC como requisito para defesa de tese de doutorado

Consumo de frutas, legumes e verduras e associação com hábitos de vida e estado nutricional: um estudo prospectivo em uma coorte de idosos

Consumption of fruits and vegetables and association with life habits and nutritional status: a prospective study in a cohort of the elderly

Bianca Bittencourt de Souza ¹ bittenka@gmail.com, Francieli Cembranel ² francielicembranel@gmail.com, Ana Luiza Curi Hallal ² anacuri@gmail.com
Eleonora d'Orsi ² eleonora.dorsi@ufsc.br

1 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

2 Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

Endereço para correspondência:

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Campus Reitor João David Ferreira Lima - Rua Delfino Conti, s/n.
Bloco A - Sala 126
CEP 88040-970

Resumo

O objetivo foi estimar a associação entre hábitos de vida e o consumo adequado de frutas, legumes e verduras (FLV) após quatro anos de seguimento entre os idosos de uma coorte em Florianópolis, Santa Catarina. Trata-se de um estudo longitudinal de base populacional sendo a amostra constituída por indivíduos de 60 anos ou mais, moradores da zona urbana da cidade de Florianópolis-SC. A linha de base do estudo ocorreu em 2009-2010 e a segunda onda em 2013-2014. O consumo adequado foi avaliado considerando a frequência de ingestão de FLV ao menos cinco vezes ao dia em pelo menos cinco vezes na semana. Foi realizada associação com hábitos de vida (tabagismo, consumo de álcool, atividade física e uso de internet) e uma variável biológica (estado nutricional). Nas análises estatísticas utilizou-se regressão logística multinível. Observou-se um aumento de 5,23 % no consumo de FLV de uma onda para outra. Na análise ajustada, o uso de internet foi associado à maior chance de consumo regular de FLV (OR = 1,48 IC95% 1,09 - 2,01), enquanto o excesso de peso foi associado à menor chance do desfecho (OR = 0,76 IC95% 0,61-0,95). Conclui-se que utilizar a internet demonstrou ser um hábito de vida que contribui significativamente para uma dieta mais adequada em FLV, bem como o excesso de peso um fator de risco.

Palavras chave: frutas; verduras; estilo de vida; estudos de coortes; idoso

Abstract

The objective was to estimate the association between life habits and adequate consumption of fruits and vegetables (F&V) after four years of follow-up among the elderly of a cohort in Florianópolis Santa Catarina. This is a longitudinal population-based study, the sample being composed of individuals 60 years of age or older living in the urban area of the city of Florianópolis-SC. The baseline study took place in 2009-2010 and the second wave in 2013-2014. Adequate consumption was assessed by considering the frequency of ingestion of F&V at least five times a day at least five times a week. An association with life habits (smoking, alcohol consumption, physical activity and Internet use) and a biological variable (nutritional status). Multilevel logistic regression was undertaken in analysis. There was a 5.23% increase in F&V consumption between evaluations. In the adjusted final models, internet use was associated with a greater chance of regular consumption of F&V (OR = 1.48, 95% CI: 1.09 - 2.01), while overweight was associated with a lower chance of outcome (OR = 0.76, 95% CI: 0.61 - 0.95). In conclusion, using the internet has proven to contribute significantly to a more adequate diet in F&V, as well as being overweight has been shown to be a risk factor.

Keywords: fruit; vegetables; life habits; longitudinal studies; elderly

INTRODUÇÃO

O consumo regular de frutas, legumes e verduras (FLV) é apontado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um importante fator de proteção e de prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (1) (2). Estudos recentes na literatura evidenciam importante associação entre o consumo adequado desses alimentos e menor risco de mortalidade por doença cardiovascular e neoplasias (3) (4) (5) (6). A recomendação adequada é de 400g/dia e isso equivale a cinco porções, de 80g cada, de frutas, legumes e/ou verduras (1).

No entanto, o baixo consumo em muitos países de renda média/baixa, ainda é um fenômeno persistente. Segundo dados da Pesquisa Mundial de Saúde, realizada em 2002, 78% dos indivíduos com mais de 18 anos apresentavam baixo consumo de FLV (1) (7). Da mesma forma, no Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, verificou que o consumo diário de FLV correspondia a um quarto da recomendação (8). O baixo consumo também foi encontrado em outros inquéritos nacionais. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2013) encontrou 37,3% de adequação entre maiores de 18 anos (9) enquanto na Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), a adequação foi de apenas 27,8% entre indivíduos com 65 anos ou mais (10).

Dentre os fatores que determinam o consumo inadequado, os sociodemográficos, são amplamente relatados pela literatura. A maior faixa etária, menor escolaridade e renda influenciam para o menor consumo (11) (12) (13) (14) (15). As evidências apontam também, que hábitos alimentares saudáveis coexistem com outros comportamentos saudáveis. Acredita-se que indivíduos que possuem maior preocupação com a saúde, com a manutenção do peso e que praticam atividade física apresentam maior consumo regular de FLV (11) (12) (16). Em contrapartida, o tabagismo e o consumo de álcool estão associados a uma alimentação menos saudável (17).

Foram encontrados poucos estudos nacionais conduzidos com idosos (11) (12) (13) (14) e nenhum estudo prospectivo que tenha avaliado o consumo de FLV ao longo dos anos. Obter dados precisos e acurados de consumo alimentar é tarefa complexa em estudos populacionais. Um dos principais problemas atribuídos é devido à grande variabilidade intraindividual. Isso porque a dieta em um mesmo indivíduo varia de dia para dia, de semana para semana e mais

profundamente ao longo dos anos. Fatores fisiológicos, culturais, ambientais e econômicos contribuem fortemente para esta variação (18).

Além destas lacunas, a insuficiência de consumo de FLV, evidenciados pelos inquéritos nacionais (9) (10), apontam a necessidade de acompanhar continuamente esse padrão alimentar, principalmente em grupos de risco como os idosos. Diante disso, o objetivo deste estudo foi estimar a associação entre hábitos de vida e estado nutricional (exposição) e consumo adequado de FLV (desfecho) após quatro anos de acompanhamento entre os idosos participantes de uma coorte em Florianópolis, Santa Catarina entre 2009/10 e 2013/14.

MÉTODOS

Delineamento do estudo e local do estudo

Trata-se de um estudo longitudinal de base populacional realizado com amostra constituída por indivíduos de 60 anos ou mais, moradores da zona urbana da cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. Este estudo faz parte de uma investigação mais ampla denominada *EpiFloripa Idoso*.

O *EpiFloripa Idoso* é uma coorte de idosos e sua linha de base iniciou em 2009- 2010. Os critérios de elegibilidade da amostra foram indivíduos com 60 anos ou mais, residentes na zona urbana do município de Florianópolis e foram excluídos idosos institucionalizados ou hospitalizados. Com objetivo de dar seguimento a coorte, em 2013-2014 foi realizada a segunda entrevista com os mesmos participantes.

Processo de amostragem na linha de base (2009-2010)

O cálculo de tamanho de amostra foi realizado pelo programa *EpiInfo* 6.04 (*Centers for Disease Control and Prevention*, EUA) e conforme parâmetros definidos a priori, foi estimada uma amostra mínima de 1.599 idosos. O processo de amostragem foi realizado por conglomerados em dois estágios, sendo no primeiro estágio selecionados os setores censitários e no segundo os domicílios. Após o sorteio dos domicílios por setor a serem visitados identificou-se 1.911 idosos elegíveis. Foram consideradas perdas aqueles idosos sorteados que não foram localizados após quatro visitas, incluindo finais de semana e à noite. Outros detalhes sobre o processo de amostragem e ponderação estão disponíveis em-publicação prévia (19).

Amostragem na segunda onda (2013-2014)

Na segunda onda do estudo em 2013-2014 todos idosos entrevistados em 2009/2010 foram novamente contatados. A fim de evitar perdas de acompanhamento foram realizadas quatro tentativas de contato sendo pelo menos uma à noite e uma no final de semana. Foram consideradas perdas aqueles indivíduos não localizados, além disso idosos internados em hospitais ou que mudaram de cidade. Aqueles que se negaram a responder o questionário foram considerados recusas.

Instrumento de coleta de dados

Em ambas as ondas do estudo a coleta de dados foi realizada utilizando-se questionários padronizados e pré-testados, aplicados por entrevistadores treinados. Para o registro das informações, em 2009-2010, foi utilizado o *Personal Digital Assistants* (PDA), enquanto em 2013-2014, foram utilizados computadores portáteis.

Variável dependente

Como variável dependente foi considerado o consumo regular de FLV, dicotomizada em consumo adequado/inadequado. Esta variável foi coletada pelo estudo *EpiFloripa Idoso* em ambas as ondas 2009-2010 e 2013-2014. Foi utilizado o mesmo questionário sobre consumo alimentar do inquérito nacional realizado com a população brasileira por telefone, o VIGITEL (10).

O consumo regular ou adequado de FLV foi investigado considerando-se a frequência semanal de consumo. A OMS recomenda a ingestão diária de pelo menos 400 gramas, equivalente ao consumo de cinco porções diárias desses alimentos. Foi considerado consumo adequado quando o indivíduo declarou uma frequência de ingestão destes alimentos de ao menos cinco vezes ao dia em pelo menos cinco vezes na semana. Para construção da variável foi realizada a combinação do consumo diário de frutas (≥ 3 vezes/dia) e de legumes e verduras (≥ 2 vezes/dia). Esta variável foi assim coletada devido as dificuldades de se transmitir aos entrevistados o conceito de porções (1).

Monteiro et al. (2008) (20) mostram que os indicadores de consumo alimentar usados pela pesquisa VIGITEL são reprodutíveis

(*Kappa* entre 0,6-0,8) e comparáveis a um número de três recordatórios de 24 horas, com validade adequada para a maioria dos indicadores (sensibilidade e especificidade de ~ 80% para indicadores de consumo alimentar não saudável e de 42–80% para indicadores de consumo alimentar saudável).

Cabe ressaltar que os participantes do estudo não foram orientados a priori sobre hábitos alimentares saudáveis ou sobre o consumo desejável de FLV nem na linha de base nem no seguimento do estudo.

Variáveis exploratórias

Todas as variáveis exploratórias foram coletadas em ambos os momentos do estudo 2009-2010 e 2013-2014, sendo avaliadas pelos mesmos instrumentos e categorizadas da mesma forma.

As variáveis exploratórias foram os hábitos de vida incluindo: tabagismo (não fuma e ex-fumante/fuma atualmente); consumo de álcool (nunca consumiu e consome); atividade física de lazer (fisicamente ativos e insuficientemente ativos) e utilização de internet (não e sim), sendo ainda incluída uma variável de estado nutricional (peso adequado e excesso de peso).

A variável uso de Internet foi a capacidade autorreferida em usar computador para envio e recebimento de mensagens pela Internet. O consumo de álcool foi verificado por meio das três primeiras perguntas do questionário AUDIT (*The Alcohol Use Disorders Identification Test*) (21).

A atividade física foi avaliada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), sendo que idosos que relataram 150 minutos ou mais por semana foram considerados fisicamente ativos e os que praticavam menos de 150 minutos por semana, insuficientemente ativos para lazer e deslocamento (22).

O estado nutricional foi calculado a partir do índice de massa corporal (IMC), e categorizado conforme as recomendações Lipschitz (1994) (23), considerando-se o peso adequado valores do $IMC \leq 27 \text{ kg/m}^2$ e excesso de peso o $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$.

Variáveis de ajuste

Foram considerados como possíveis fatores de confundimento nas análises realizadas as variáveis: sexo (masculino e feminino), idade em faixas etárias (60 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais), renda familiar per capita em quartis (1 quartil < R\$ 700,00; R\$ 700,00 a R\$ 1.206,25; R\$

1.206,26 até R\$ 2.650; > R\$ 2.650) obtidas da linha de base, e escolaridade em anos de estudo (0 a 8 anos; 9 a 11; 12 ou mais). O questionário contendo todas as variáveis coletadas neste estudo pode ser acessado online no seguinte endereço eletrônico: <http://www.epifloripa.ufsc.br>.

Para as análises estatísticas foi utilizado o software *Stata* versão 13.0 (*College Station Stata Corp*, Texas, USA). Devido a amostragem ter sido selecionada por conglomerados, pesos amostrais foram utilizados em todas as análises. Para caracterizar a amostra na linha de base e na segunda onda, análises descritivas foram realizadas apresentando-se os resultados como frequências absolutas e relativas (tabela 1).

Para avaliar a associação entre exposição e o desfecho foi empregado um modelo longitudinal multinível em dois níveis. O primeiro nível representado pelas medidas repetidas de cada indivíduo (2009-2010 e 2013-2014), formulado para descrever a mudança do desfecho e das variáveis exploratórias.

A modelagem multinível é também conhecida como modelo de efeitos mistos, atualmente um dos mais importantes instrumentos para a análise de dados longitudinais. Esse modelo compreende uma combinação de dois estágios de análise, um estágio inclui a estimação de efeitos específicos da população em estudo (efeitos fixos) e o outro estágio compreende a estimação de parâmetros específicos para cada indivíduo (efeitos aleatórios), permitindo controlar a variação existente intraindivíduo, captando as mudanças nas respostas individuais (24).

Inicialmente os dados foram declarados para serem utilizados na forma de painel. Assim, foi possível realizar a análise descritiva com as proporções das mudanças ocorridas entre as duas ondas do estudo. Para a análise bruta e ajustada foi utilizada a Regressão Logística Multinível e estimado o *Odds Ratio* (OR) considerando IC 95% (tabela 3). Na análise ajustada foram incluídas todas as variáveis do estudo (*full model*) e na sequência foram retiradas as variáveis com maior p-valor (método *backward*) e assim sucessivamente até obter o modelo mais explicativo. Os diferentes modelos foram testados pelo teste de máxima verossimilhança. A avaliação dos efeitos randômicos foi calculada pela correlação intraclasse (ICC). Foi considerado nível de significância p valor <0,05.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado em ambas as ondas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sob os protocolos de nº 352/2008 e CAAE

16731313.0.0000.0121/2013. Os sujeitos foram informados sobre os objetivos do estudo e foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na linha de base do estudo *EpiFloripa Idoso* em 2009-2010 foram entrevistados 1.702 idosos (taxa de não-resposta de 10,8%). Destes, foram localizados e entrevistados novamente 1.197 idosos em 2013-2014 (70,2% dos entrevistados na linha de base). Entre a primeira e segunda onda do estudo foram contabilizados 217 óbitos, 129 recusas e 159 perdas. A média de idade dos idosos foi de 71 anos, mais da metade era do sexo feminino e um quarto tinha mais de 12 anos de estudo. Os resultados das proporções dos óbitos, recusas e perdas estão apresentados na tabela 1.

Entre a linha de base e a segunda onda houve um aumento médio de 5,23 % na adequação de consumo de FLV. As mudanças ocorridas ao longo dos quatro anos do estudo, tanto do consumo de FLV quanto das outras variáveis exploratórias estão apresentadas na tabela 2. O percentual de indivíduos que se tornaram adequados no consumo de FLV (22 %) foi maior que os que se tornaram inadequados (13,6 %). Analisando as mudanças no uso da internet observou-se um aumento de 7,9 % entre os que passaram a utilizar e apenas 3,0 % pararam de utilizar na segunda entrevista. Em relação à atividade física, o percentual de idosos que se tornaram insuficientemente ativos (15,8 %) foi maior do que os que se tornaram fisicamente ativos (12,0 %). Grande parte dos idosos relatou consumir álcool na segunda entrevista, totalizando 37,2% destes, 9,5% passaram a consumir entre as duas entrevistas e 27,7 % permaneceram consumindo.

Na análise bruta (tabela 3) apresentaram-se com associações estatisticamente significativas a maior escolaridade, o terceiro quartil de renda, o uso de internet e o excesso de peso. A chance de consumir regularmente FLV foi 56% maior entre os que tinham 12 anos ou mais de estudo ($p < 0,001$), 60% maior entre os que utilizavam internet ($p < 0,001$) e o excesso de peso foi inversamente associado com 24% menos chance de consumo regular de FLV ($p = 0,020$). Na análise ajustada mantiveram-se associados o uso de internet e o estado nutricional. Os idosos que utilizavam internet apresentaram uma chance 1,48 vez maior de consumo regular de FLV enquanto ter excesso de

peso mostrou-se associado com uma chance 24% menor de adequação no consumo de FLV (tabela 3).

Outros modelos foram testados excluindo as variáveis com maior p-valor, os modelos seguintes não se mostraram mais explicativos do que o modelo 1. O coeficiente de correlação intraclasse (ICC) apontou que 28% do desfecho é explicado pelas variáveis incluídas no modelo.

DISCUSSÃO

Por tratar-se de uma coorte de idosos e pelo fato do envelhecimento estar condicionado a comportamentos de maior risco que afetam o apetite e o padrão alimentar saudável, considerou-se que houve um aumento importante, no intervalo de quatro anos, no consumo regular de FLV (5,23%). Além disso, o percentual de idosos que passaram para uma condição de adequação (22%) foi superior, quando comparado com aqueles que se tornaram inadequados (13,5%), totalizando 38,0% da amostra com consumo regular em 2013-2014. Comparando o consumo total, este resultado foi muito próximo ao da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (9) em 2013, onde o consumo foi de 37,3%, no entanto, acima de uma das principais fontes de monitoramento do consumo desses alimentos nos países, a VIGITEL, que mostra uma proporção de 27,8% de consumo regular de FLV entre os indivíduos com 65 anos de idade ou mais (10).

Algumas características da cidade de Florianópolis, podem ter influenciado essas mudanças observadas, como a facilidade de acesso, a qualidade e o baixo custo dos produtos hortifrutigranjeiros. O município conta com um programa de abastecimento que oferece à população produtos a preços mais acessíveis que o comércio regular (em média a R\$ 1,49 o quilo para o ano de 2013). Este programa conta com diversos estabelecimentos chamados de “sacolões” e os “Direto do Campo”, distribuídos em diversos bairros da cidade (incluindo os mais periféricos e menos privilegiados) totalizando 59 pontos de venda (25). Segundo Figueira et al (2016) (26), as principais barreiras ao consumo de frutas e hortaliças são relacionadas ao acesso a estes alimentos, identificadas como o alto custo, a falta de qualidade do comércio local e a localização inadequada dos pontos de venda. Segundo os autores, em Belo Horizonte, MG existe um programa muito semelhante ao pactuado pela prefeitura de Florianópolis, denominado “ABasteCer” que visa garantir à população produtos de qualidade a preços tabelados, onde o preço médio é 30% menor se comparado aos demais estabelecimentos

de FLV. Consonante a isso, o Ministério da Saúde têm destacado, em suas políticas, a importância de medidas para incentivar o consumo de FLV, entre elas a inter-relação dos diversos setores envolvidos na promoção de uma alimentação saudável (27).

As variáveis que se mostraram associadas ao desfecho foram o uso da internet e o excesso de peso, contudo com efeitos opostos. O uso de internet aumentou a prevalência de consumo adequado de FLV, enquanto o excesso de peso diminuiu.

Uma possível explicação para a associação encontrada é que a internet constitui-se em importante veículo de comunicação e favorece o acesso à informação de forma rápida, gratuita e dinâmica. Além disso, é um meio de comunicação singular porque utiliza recursos que geram maior interesse em um ambiente extremamente interativo, auxiliando na produção de mensagens atraentes e com fortes atrativos gráficos. As comunicações interativas na internet estão entre as possibilidades que auxiliam a promover comportamentos mais saudáveis, habilitar a tomada de decisão, viabilizar a troca de experiências e o apoio mútuo, além de promover o autocuidado. Estas comunicações incluem a participação em bate papos, em grupos de apoio e envio de e-mails para os serviços de saúde. Cerca de 80% das pessoas que utilizam a internet, recorrem a ela como uma das fontes de informação em saúde, sendo que 50% das buscas realizadas são sobre dieta e alimentação, destacando-se a mudança no estilo de vida como uma das atitudes tomadas após a consulta online(28).

No *English Longitudinal Study of Aging* (ELSA), realizado entre 2002-2011 com indivíduos com mais de 50 anos, a proporção de consumo de FLV foi maior entre os usuários de internet (62,6%) quando comparados com os que não utilizavam essa ferramenta (52,9 %). O estudo ainda mostrou que indivíduos que utilizavam a internet, apresentavam uma probabilidade 24% maior de ingestão de frutas e vegetais (29). Outra pesquisa que avaliou a inclusão digital, relacionando-a com desfechos em saúde, mostrou que idosos que fazem uso de internet mantêm hábitos de vida mais saudáveis, apresentam melhor capacidade funcional e cognitiva e menor risco de doenças crônicas (30). Apesar disso, se por um lado existe a facilidade da busca por toda e qualquer fonte de informação, o maior viés reside na dificuldade de localizar fontes confiáveis, podendo o indivíduo estar exposto a um grande número de informações inconsistentes (28).

Outro resultado de nosso estudo consistente na literatura foi que os idosos com excesso de peso tiveram uma probabilidade menor de consumir regularmente FLV. De acordo com estudos publicados nos

últimos anos, o consumo suficiente destes alimentos é um dos fatores de proteção para o excesso de peso. Este fato justifica-se porque as frutas e vegetais tem alto conteúdo de fibras e baixa carga glicêmica. A maior ingestão de fibra proporciona maior saciedade e por sua vez reduz a quantidade calórica ingerida contribuindo para a prevenção do ganho de peso. Além disso, indivíduos com dietas constituídas por alimentos de baixo índice glicêmico aumentam o gasto energético basal, promovendo manutenção do peso (1) (30). Semelhante ao encontrado nesta pesquisa, a associação entre a mudança na ingestão de frutas e vegetais e a mudança de peso em três grandes coortes prospectivas de adultos nos Estados Unidos, mostrou que o aumento de ingestão de frutas e vegetais foi associado a redução de peso (32).

No que refere-se ao consumo de álcool, no presente estudo, não foi observado efeito significativo desta variável no consumo regular de FLV. Segundo estudo prévio na literatura, a relação entre o consumo de álcool e seus efeitos à saúde é complexa e multidimensional. O consumo de álcool em doses elevadas pode apresentar-se como um fator de risco para uma alimentação equilibrada e conseqüentemente para manutenção da saúde, pois diminui o apetite interferindo no aporte suficiente de nutrientes repercutindo em redução no consumo de alimentos de uma forma geral. Isto facilita não atingir as adequações dos grupos alimentares, como as FLV (1). Em contrapartida, existem evidências de que o consumo de álcool variando de leve a moderado, e ausente de episódios de consumo pesado (maior que 60g de álcool/dia) podem produzir efeitos benéficos em doenças isquêmicas do coração, acidente vascular cerebral e Diabetes Mellitus (33). A exemplo, a dieta mediterrânea é caracterizada pelo consumo moderado de álcool e elevado consumo de FLV e contribui para prevenção de doenças metabólicas e está associada as baixas taxas de mortalidade por doenças cardíacas, doenças crônicas e a expectativa de vida elevada (34) (35).

A prática regular de atividade física é um comportamento saudável que geralmente também acompanha hábitos saudáveis de alimentação (16). Estudos com idosos constataam aumento no consumo de FLV entre os indivíduos que praticam atividade física no lazer (11) (6). Uma das hipóteses da não associação entre estas variáveis é que amostra de idosos avaliada é relativamente saudável e pouco heterogênea entre as categorias de análise (fumante/não fumante; consome álcool/não consome álcool), com poucos indivíduos na categoria de exposição conferindo baixo poder estatístico para detectar estas diferenças.

Entre os pontos fortes do estudo destaca-se o delineamento longitudinal e o fato de ter sido realizado com uma amostra representativa de idosos de uma capital brasileira, utilizando-se procedimentos padronizados de coleta de dados, garantindo assim a validade interna do estudo. Outro aspecto importante foi alta taxa de resposta e a pequena perda de seguimento, principalmente se for considerado se tratar de uma coorte de idosos onde a taxa de óbitos costuma ser mais elevada que em outras faixas etárias.

Apesar dos pontos fortes do estudo, refere-se como limitação a adoção do indicador “frequência de consumo em número de vezes ao dia” ao invés de porções diárias dos referidos alimentos, em virtude do instrumento de coleta de dados utilizado pelo EpiFloripa Idoso, conforme descrito na metodologia. Esta diferença na medida pode ter levado à subestimação do consumo de FLV pelos idosos do estudo. Porém, outros estudos já utilizaram anteriormente a mensuração das medidas na forma de frequência sem considerar o tamanho das porções de frutas e hortaliças, sendo bastante comum na literatura (10) (12). Além disso, a pesquisa não investigou maiores detalhes sobre o uso da internet, como por exemplo, a frequência de acesso e a qualidade das fontes de informações que são utilizadas.

Considerando que dentro de 40 anos a população idosa irá praticamente duplicar no Brasil, com estimativa de atingir 74,5 milhões (36) é necessário preparar-se para este contingente e estar continuamente desenvolvendo estratégias para ampliar a qualidade de vida desta população. Sabendo que as mudanças ocorridas no consumo de FLV apresentaram associações com uso de internet, é prudente pensar em formas de promover seu uso, garantindo a inclusão digital, por exemplo por meio da criação de pontos de acesso gratuitos a internet e cursos de capacitação voltados para idosos. Além disso, sugere-se a continuidade de estudos que aprofundem o tema em campanhas de incentivo ao consumo de uma alimentação mais saudável por meio das mídias digitais, principalmente aquelas com maior potencial de atingir a população idosa.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: WHO; 2003.

2. World Health Organization (WHO). GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014. Geneva: WHO; 2014.
3. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014; 349:g4490.
4. Zhang X, Shu X, Xiang Y, Yang G, Li H, Gao J, et al. Cruciferous vegetable consumption is associated with a reduced risk of total and cardiovascular disease mortality. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(1):240–6.
5. Nguyen B, Bauman A, Gale J, Banks E, Kritharides L, Ding D. Fruit and vegetable consumption and all-cause mortality: evidence from a large Australian cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*; 2016;13(1):9.
6. Nicklett EJ, Semba RD, Xue Q, Tian J, Sun K, Cappola AR, Simonsick EM, Ferrucci L. Fruit and vegetable intake, physical activity, and mortality in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60(5): 862–868.
7. Hall JN, Moore S, Harper SB, Lynch JW. Global Variability in Fruit and Vegetable Consumption. *American Journal of Preventive Medicine* 2009; 36 (5): 402–409.e5
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Mais de 90% da população comem poucas frutas, legumes e verduras. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
9. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS 2013): Percepção de estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde. 2014.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). VIGITEL 2014: Vigilância de fatores de Risco para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: MS; 2015.
11. Silveira EA, Martins BB, Kellen C, Cardoso DS. Baixo consumo de frutas, verduras e legumes: fatores associados em idosos em capital no Centro-Oeste do Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2015;20(12):3689–700.
12. Damiani TF, Pereira LP, Ferreira MG. Consumo de frutas, legumes e verduras na Região centro-oeste do Brasil:

- prevalência e fatores associados. *Cien Saúde Colet.* 2017; 22(2): 369-382.
13. Moura EC, Morais Neto OL, Malta DC, Moura L, Silva NN, Bernal R, et al. Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (2006). *Rev Bras Epidemiol* 2008;11(2006):20–37.
 14. Viebig RF, Pastor-Valero M, Scazufca M, Menezes PR. Consumo de frutas e hortaliças por idosos de baixa renda na cidade de São Paulo. *Rev. Saúde Pública.* 2009;43(5):806–13.
 15. Borges CA, Claro RM, Martins APB, Villar BS. Quanto custa para as famílias de baixa renda obterem uma dieta saudável no Brasil? *Cad Saúde Pública.* 2015;31(1):137–48.
 16. Tassitano RF, Tenório MCM, Cabral PC, Silva GAP. Agregamento entre a inatividade física e consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados em adultos jovens. *Rev. Nutr.* 2014; 27(1):25-34.
 17. Neutzling MB, Azevedo MR. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2009;25(11):2365–74.
 18. Willett WC. *Nutritional Epidemiology.* Oxford University Press, 3a ed., 2013.
 19. Confortin SC, Schneider IJC, Antes DL, Cembranel F, Ono LM, Marques LP, Borges LJ, Krug RR, d'Orsi E. Life and health conditions among elderly: results of the EpiFloripa Idoso cohort study. *Epidemiol Serv Saude.* 2017 Apr-Jun;26(2):305-317.
 20. Monteiro CA, Moura EC, Jaime PC, Claro RM. Validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico. *Validity of food and beverage intake.* *Rev Saúde Pública.* 2008;42(4):582–9.
 21. Babor TF, Higgins-Biddle J, Saunders J, Monteiro M. *The alcohol use disorders identification test.* 2. ed. Genebra: World Health Organization; 2001.
 22. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira L C, Braggion G. Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2012; 6(2):5-18.
 23. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21:55–67.

24. Kac G. *Epidemiologia Nutricional*. Fio Cruz/A. Rio de Janeiro; 2007.
25. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Superintendência de Serviços Públicos. Dados municipais sobre estabelecimentos que comercializam Hortifrutigranjeiros. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/susp/index.php?cms=feira+hortifrutigranjeiros&menu=8> Acesso em: 20 de junho de 2017.
26. Figueira TR, Lopes ACS, Modena CM. Barreiras e fatores promotores do consumo de frutas e hortaliças entre usuários do Programa Academia da Saúde. *Rev. Nutr.* 2016; 29(1):85-95.
27. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. *Guia Alimentar para a População Brasileira*. 2ª. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.
28. Moretti FA, Oliveira VE, Silva EMK. Acesso a informações de saúde na internet: uma questão de saúde pública? *Revista da Associação Médica Brasileira* 2012; 58(6): 650-658.
29. Xavier AJ, d'Orsi E, Wardle J, Demakakos P, Smith SG, Von Wagner C. Internet use and cancer-preventive behaviors in older adults: Findings from a longitudinal cohort study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2013;22(11):2066-74.
30. Medeiros FDL, Xavier AJ, Schneider IJC, Ramos LR, Sigulem D, d'Orsi E. Inclusão digital e capacidade funcional de idosos residentes em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (EpiFloripa 2009-2010). *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(1):106-22.
31. Boeing H, Bechthold A, Bub A, Ellinger S, Haller D, Kroke A, Leschik-Bonnet E, Müller MJ, Oberitter H, Schulze M, Stehle P, Watzl B. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *European Journal of Nutrition* 2012, 51(6):637-663
32. Bertoia ML, Mukamal KJ, Cahill LE, Hou T, Ludwig DS, Mozaffarian D, et al. Changes in Intake of Fruits and Vegetables and Weight Change in United States Men and Women Followed

for Up to 24 Years: Analysis from Three Prospective Cohort Studies. *PLoS Med.* 2015;12(9):1–20.

33. Beulens JWJ, Fransen HP, Struijk EA, Boer JMA, Wit GA, Onland-Moret C, Hoekstra J, Bueno-de-Mesquita HB, Peeters PHM, May AM. Moderate alcohol consumption is associated with lower chronic disease burden expressed in disability-adjusted life years: a prospective cohort study. *Eur J Epidemiol* 2017; 32:317–326
34. Salvadó JS, Guash-Ferré M, Lee C, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *The Journal of Nutrition* 2016; 146 (Suppl):920S–7S.
35. Pérez-Martínez P, Mikhailidis DP, Athyros GV, et al. Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. *Nutr Rev* 2017; 75 (5): 307-326.
36. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Projeção da população do Brasil por sexo e idade. 1980-2050.* Rio de Janeiro; 2008.

Tabela 1. Análise descritiva da amostra de acordo com o status de acompanhamento, Florianópolis, Santa Catarina, 2009/2010 e 2013/2014.

Variáveis	Linha de base 2009-2010 n (%)	2013-2014				Valor de p*
		Perdas	Entrevistados	Recusas	Óbitos	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo (1.702)						0,055
Feminino	1088 (62,5)	101 (9,3)	779 (71,6)	87 (8,0)	121 (11,1)	
Masculino	614 (37,5)	57 (9,3)	419 (68,2)	42 (6,8)	96 (15,6)	
Faixa etária (1.702)						<0,001
60 a 69	851 (51,0)	98 (11,5)	639 (75,1)	69 (8,1)	45 (5,3)	
70 a 79	612 (35,3)	48 (7,8)	436 (71,2)	47 (7,7)	81 (13,2)	
80+	239 (13,7)	12 (5,0)	123 (51,5)	13 (5,4)	91 (38,1)	
Renda em quartis (1.702)						0,002
1	426 (22,6)	36 (8,5)	298 (70,0)	41 (9,6)	51 (12,0)	
2	435 (25,5)	51 (11,7)	288 (66,2)	23 (5,3)	73 (16,8)	
3	424 (25,3)	45 (10,6)	301 (70,1)	27 (6,4)	51 (12,0)	
4	417 (26,6)	26 (6,2)	311 (74,6)	38 (9,1)	42 (10,1)	
Escolaridade em anos (1.694)						<0,001
Sem escolaridade	161 (9,5)	21 (13,04)	96 (59,63)	9 (5,59)	35 (21,74)	
1 a 4	584 (34,4)	41 (7,02)	418 (71,58)	46 (7,88)	79 (13,53)	
5 a 8	321 (18,9)	40 (12,43)	216 (66,36)	27 (8,41)	41 (12,77)	
9 a 11	234 (13,8)	17 (7,26)	173 (73,93)	16 (6,84)	28 (11,97)	
12 ou mais anos	394 (23,2)	42 (10,66)	292 (74,11)	31 (7,87)	29 (7,36)	
Consumo de FLV (1.567)						0,001
Inadequado	1.173 (74,8)	131 (11,17)	840 (71,61)	91 (7,76)	111 (9,46)	
Adequado	394 (25,1)	21 (5,33)	291 (73,86)	24 (6,09)	58 (14,72)	
Tabagismo (1.702)						0,765
Não	1.561 (91,7)	148 (9,48)	1.093 (69,97)	121 (7,75)	200 (12,80)	
Sim	141 (8,2)	14 (9,93)	103 (73,05)	8 (5,67)	16 (11,35)	

Consome álcool (1.702)						< 0,001
Não	1.105 (64,8)	97 (8,75)	766 (69,13)	76 (6,86)	196 (15,25)	
Sim	597 (35,1)	65 (10,89)	431 (72,19)	53 (8,88)	48 (8,04)	
Atividade física no lazer (1.702)						<0,001
Fisicamente ativo	494 (30,9)	52 (10,5)	364 (73,7)	46 (9,3)	32 (6,5)	
Insuficientemente ativo	1208 (69,1)	106 (8,8)	834 (69,0)	83,6,9)	185 (15,3)	
Estado nutricional (1.643)						0,239
Adequado	776 (47,29)	80 (10,31)	541 (69,72)	56 (7,22)	99 (12,76)	
Excesso de peso	865 (52,71)	80 (9,25)	630 (72,83)	69 (7,98)	86 (9,94)	
Uso de Internet (1.702)						<0,001
Não	1358 (77,1)	118 (8,7)	931 (68,6)	103 (7,6)	206 (15,2)	
Sim	344 (22,9)	40 (11,6)	267 (77,6)	26 (7,6)	11 (3,2)	

Tabela 2. Valores absolutos e relativos das variáveis de exposição e desfecho que modificaram nos quatro anos de acompanhamento (2009/10 – 2013/14) dos idosos da coorte *EpiFloripa Idoso*, Florianópolis, Santa Catarina.

Variáveis	n	%
Consumo de FLV (n=996)		
Permaneceram inadequados	482	48,4
Tornou-se adequado	219	22,0
Tornou-se inadequado	135	13,6
Permaneceram adequados	160	16,0
Utilização de internet (n=1.131)		
Permaneceu sem utilizar	781	69,0
Parou de utilizar	34	3,0
Permaneceu utilizando	227	20,1
Passou a utilizar	89	7,9
Atividade Física (n=1.131)		
Manteve-se insuficientemente ativos	641	56,7
Manteve-se fisicamente ativos	175	15,5
Tornou-se insuficientemente ativos	179	15,8
Tornou-se fisicamente ativo	136	12,0
Tabagismo (n=1.195)		
Permaneceu fumando	73	6,10
Parou de fumar	30	2,5
Passou a fumar	9	0,75
Permaneceu sem fumar	1.083	90,62
Estado Nutricional (n=1.138)		
Permaneceu adequado	430	37,8
Passou para excesso de peso	93	8,2
Passou para peso adequado	85	7,5
Permaneceu com excesso de peso	530	46,6
Consumo de álcool (n=1.197)		
Permaneceu consumindo	332	27,7
Parou de consumir	99	8,3
Passou a consumir	114	9,50
Permaneceu sem consumir	652	54,5

Tabela 3. Análises bruta e ajustada entre o consumo de FVL e estado nutricional.

Variável	Análise Bruta OR (95% IC)	Valor p*	Modelo nulo OR (95% IC)	Análise ajustada Modelo 1 OR (95% IC)	Valor p
Intercepto	-		0,44 (0,39- 0,50)	0,56 (0,33 -0,95)	
Sexo		0,975			0,371
Feminino	1,00			1,00	
Masculino	0,99 (0,78-1,26)			0,89 (0,69-1,14)	
Idade (anos)		0,257			0,596
60 a 69	1,00			1,00	
70 a 79	0,97 (0,77-1,23)			1,04 (0,82-1,32)	
80 ou +	0,82 (0,60-1,11)			0,89 (0,64 -1,24)	
Escolaridade (anos)		<0,001			0,092
0-8	1,00			1,00	
9-11	1,41 (1,04-1,92)			1,32 (0,95 -1,84)	
12 ou mais	1,56 (1,21-2,02)			1,41 (1,01 -1,95)	
Renda em quartis		0,036			0,512
1 (até R\$ 700,00)	1,00			1,00	
2 (de 700,00 a R\$ 1.206,25)	1,19 (0,88-1,60)			1,27 (0,94 -1,72)	
3 (de R\$ 1.206,26 até R\$ 2.650)	1,49 (1,11-2,01)			1,40 (1,03- 1,89)	
4 (mais de R\$ 2.650)	1,29 (0,96-1,75)			1,03 (0,73 -1,44)	
Tabagismo		0,383			0,462
Nunca fumou ou parou	1,00			1,00	
Fuma atualmente	1,20 (0,79-1,84)			1,15 (0,75 -1,77)	
Consumo de álcool		0,752			0,116
Não	1,00			1,00	
Sim	0,96 (0,77-1,20)			0,81 (0,63 -1,04)	
Atividade física		0,072			0,260
Fisicamente ativos	1,00			1,00	
Insuficiente	0,82 (0,67-1,00)			0,89 (0,71 -1,11)	
Usa Internet		<0,0001			0,018
Não	1,00			1,00	
Sim	1,60 (1,24 – 2,06)			1,48 (1,09-2,01)	
Estado Nutricional		0,020			0,019
Peso adequado	1,00			1,00	

Excesso de peso	0,76 (0,61-0,95)		0,76 (0,61-0,95)
Efeitos Randômicos		29,0	28,0
ICC (%)	-		
