

FERNANDA MARIA OLIVEIRA DA SILVA

**FATORES AMBIENTAIS E INDIVIDUAIS ASSOCIADOS À OBESIDADE EM
POPULAÇÃO ADULTA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para a obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2018

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

S586f
2018
Silva, Fernanda Maria Oliveira da, 1983-
Fatores ambientais e individuais relacionados à obesidade
no município de Viçosa-MG / Fernanda Maria Oliveira da Silva.
– Viçosa, MG, 2018.
[xiv], 97f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Milene Cristine Pessoa.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 71-79.

1. Obesidade. 2. Homem - Efeito do meio ambiente.
3. Adultos. 4. Saúde pública. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Nutrição e Saúde. Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Nutrição. II. Título.

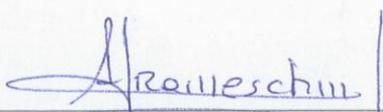
CDD 22. ed. 616.398

FERNANDA MARIA OLIVEIRA DA SILVA

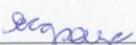
**FATORES AMBIENTAIS E INDIVIDUAIS ASSOCIADOS À OBESIDADE EM
POPULAÇÃO ADULTA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para a obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 27 de fevereiro de 2018



Sylvia do Carmo Castro Franceschini



Eliana Carla Gomes de Souza



Milene Cristine Pessoa
(Orientadora)

*Dedico esta dissertação
aos meus pais Dinamarque e Ronaldo,
base de tudo em minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre esteve ao meu lado me indicando os caminhos, por me sustentar em todas as dificuldades, por nunca me deixar desistir.

Aos meus pais, por todo esforço empenhado em minha educação, pelos valores ensinados a mim e meus irmãos e por muitas vezes terem abdicado dos seus sonhos em favor dos nossos.

Ao meu irmão Moisés, por seu carinho e dedicação, obrigada pelos conselhos e por toda ajuda e incentivo.

Ao meu irmão Filipe, por sua determinação e coragem, por acreditar em uma educação de qualidade para todos e lutar por isso, por me inspirar!

Aos meus familiares por incentivarem e se alegrarem com todas as minhas vitórias.

À minha querida orientadora Milene, pela confiança, paciência, por compartilhar seus conhecimentos com humildade e profissionalismo. Costumo dizer que Deus sempre coloca as pessoas certas no meu caminho. Gratidão por tudo!

Às minhas coorientadoras Andréia e Giana pelas contribuições e pela atenção a mim dispensada.

À professora Patrícia, por ter me acolhido no estágio em ensino na disciplina de epidemiologia e pelos conhecimentos compartilhados.

Aos colegas do mestrado e doutorado, pelos momentos de descontração e compartilhamento de experiências.

Aos novos e velhos amigos de Viçosa, cidade que me proporcionou conhecer pessoas maravilhosas e que pude reencontrar ao retornar para cursar o mestrado. Obrigada por tornarem a caminhada feliz!

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ambiente e Saúde (GEPeAS).

Aos professores do mestrado em Ciências da Nutrição/UFV, pelo ensino de excelência.

Ao CNPq e a CAPES pelo financiamento deste projeto.

A Universidade Federal de Viçosa, pelo ensino médio, graduação e agora pela concretização do tão sonhado mestrado.

A todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

*“Há homens que lutam um dia e são bons.
Há homens que lutam um ano e são melhores.
Há homens que lutam muitos anos e são muito bons.
Porém, há homens que lutam a vida inteira, e esses são imprescindíveis.”*

Bertold Brech

BIOGRAFIA DA AUTORA

FERNANDA MARIA OLIVEIRA DA SILVA, filha de Dinamarque Oliveira da Silva e Ronaldo Rodrigues da Silva, nasceu em 28 de dezembro de 1983, na cidade do Gama, Distrito Federal.

Em março de 2005 iniciou o curso de Nutrição na Universidade Federal de Viçosa, graduando-se nutricionista em janeiro de 2010. No ano de 2016, ingressou no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência da Nutrição da UFV do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, na área de Saúde e Nutrição de Grupos Populacionais, submetendo-se à defesa da dissertação em fevereiro de 2018.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo teórico das variáveis ambientais e individuais associadas com a obesidade em adultos	28
Figura 2 – Fluxograma do processo de coleta de dados individuais	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características, aspectos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre ambiente alimentar e excesso de peso em adultos.....	10
Quadro 2 - Características, aspectos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre o ambiente para a prática de atividade física e excesso de peso em adultos	18
Quadro 3 - Categorização das variáveis individuais do estudo.....	32
Quadro 4 - Descrição das categorias propostas para a agregação dos estabelecimentos de venda de alimentos	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das variáveis individuais socioeconômicas, comportamentais e autorrelato de saúde a partir do modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) para a obesidade em adultos de Viçosa.....	56
Tabela 2 - Distribuição das variáveis de consumo alimentar a partir do modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) para a obesidade em adultos de Viçosa..	57
Tabela 3 - Descrição das variáveis ambientais dos setores censitários de Viçosa, MG .2012.....	57
Tabela 4 - Distribuição das variáveis do ambientes alimentar, para a prática de atividade física e social a partir dos modelos de equações de estimativas generalizadas (GEE) para a obesidade em adultos de Viçosa-MG, 2012	58
Tabela 5- Modelos de regressão logística binária para obesidade, variáveis individuais e ambientais a partir das equações de estimativas generalizadas (GEE)	59

LISTA DE ABREVIATURAS

DCNT	- Doenças crônicas não transmissíveis
GEE	- <i>Generalized Estimation Equations</i>
GPS	- Sistema de posicionamento global
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	- Índice de massa corporal
IPAQ	- Questionário internacional de atividade física
WHO	- Organização Mundial de Saúde
OPAS	- Organização Pan-Americana da Saúde
OR	- Odds Ratio
PARA	- Physical Activity Resource Assessment
PNS	- Pesquisa Nacional de Saúde
SIG	- Sistema de Informações Geográficas
STATA	- <i>Statistical Software for Professional</i>
TCLE	- Termo de consentimento livre e esclarecido
UFV	- Universidade Federal de Viçosa
VIGITEL	- Sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico

RESUMO

SILVA, Fernanda Maria Oliveira da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2018. **Fatores ambientais e individuais associados à obesidade em população adulta do município de Viçosa - MG.** Orientadora: Milene Cristine Pessoa. Coorientadoras: Andréia Queiroz Ribeiro e Giana Zarbato Longo.

A obesidade é uma doença complexa e multifatorial, resultando da interação de genes, fatores ambientais, psicossociais e de estilos de vida. Sua complexa etiologia demanda elaborada estratégia de saúde pública, uma vez que somente as características individuais não são capazes de elucidar a expansão de sua prevalência em nível populacional. Estudos sugerem que características do contexto ambiental em que as pessoas estão inseridas podem dificultar ou favorecer o ganho de peso, no entanto a maioria foi realizada em países desenvolvidos. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre as variáveis ambientais e individuais e a obesidade em população adulta do município de Viçosa – MG. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal analítico. Dados individuais, previamente coletados por estudo de base populacional, juntamente com dados ambientais coletados na cidade foram georreferenciados a partir dos endereços. A amostra incluiu 965 indivíduos adultos na faixa etária de 20 a 59 anos, de ambos os sexos, residentes na zona urbana. A variável desfecho foi a obesidade, definida por índice de massa corporal ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$). Os dados individuais foram coletados por meio de questionários e contemplaram características sociodemográficas, antropométricas, comportamentais e de percepção de saúde. Os dados ambientais, coletados de forma objetiva, contemplaram os estabelecimentos de prática de atividade física e de venda de gêneros alimentícios. Obtiveram-se ainda dados de área, população e renda média mensal dos setores censitários disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e sobre criminalidade por meio da Secretaria de Estado de Defesa Social de Minas Gerais. Os estabelecimentos de venda de alimentos e locais para a prática de atividade física foram avaliados pela medida de densidade de estabelecimentos por setor censitário. O ambiente alimentar foi classificado em quatro categorias: supermercados e estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não saudáveis e mistos. Os locais para a prática de atividade física foram categorizados em públicos e privados. Para caracterização do ambiente social utilizou-se a renda per capita (razão entre o total do rendimento nominal mensal dos domicílios particulares permanentes e população residente em domicílios particulares permanentes), categorizada em tercís e a taxa de criminalidade (total de homicídios, estupro, sequestro, roubos, furtos/1000 habitantes), avaliada de forma contínua. Realizou-se análise de regressão logística binária pelo modelo de equações de estimativa

generalizadas (GEE). Na análise múltipla, verificou-se associação inversa e independente entre a densidade dos locais públicos e privados para a prática de atividade física (OR=0,95, IC: 0,92-0,99; OR=0,98, IC: 0,97-0,99) e obesidade. Em todos os modelos o tercil mais alto de renda per capita associou-se inversa e independentemente à obesidade (OR=0,41, IC: 0,25-0,67; OR=0,45, IC: 0,25-0,81; OR= 0,43, IC: 0,27-0,66; OR=0,44, IC: 0,28-0,70; OR=0,59, IC: 0,38-0,93, respectivamente). As variáveis individuais: idade, tempo de tela e ser ex-fumante associaram-se diretamente a obesidade enquanto autorrelato de saúde positivo associou-se a menores chances de obesidade ($p \leq 0,05$). As variáveis do ambiente alimentar e as taxas de criminalidade não foram independentemente associadas à obesidade. Tais achados demonstram que a renda e disponibilidade de estruturas públicas e privadas para prática de atividade física, associadas a algumas características individuais podem direcionar políticas públicas para diminuição da prevalência de obesidade no município.

ABSTRACT

SILVA, Fernanda Maria Oliveira da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2018. **Environmental and individual factors associated with obesity in adult population of city of Viçosa - MG.** Advisor: Milene Cristine Pessoa. Co-advisors: Andréia Queiroz Ribeiro and Giana Zarbato Longo.

Obesity is a complex and multifactorial disease, resulting from the interaction of genes, environmental, psychosocial and lifestyle factors. Its complex etiology demands elaborate public health strategy, since only the individual characteristics are not able to elucidate the expansion of its prevalence at the population level. Studies suggest that characteristics of the environmental context in which people are inserted may hinder or favor weight gain, however the majority were carried out in developed countries. Thus, the present study aimed to analyze the relationship between environmental and individual variables and obesity in adult population in the city of Viçosa - MG. This is an analytical cross-sectional epidemiological study. Individual data, previously collected by a population-based study, along with environmental data collected in the city were georeferenced from the addresses. The sample included 965 adult individuals aged between 20 and 59 years, of both sexes, living in the urban area. The outcome variable was obesity, defined by body mass index ($BMI \geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$). The individual data were collected through questionnaires and contemplated sociodemographic, anthropometric, behavioral and health perception characteristics. The environmental data, objectively collected, included physical activity practices and sale of foodstuffs. Data on the area, population and average monthly income of the census tracts provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and on crime through the State Department of Social Defense of Minas Gerais were also obtained. Food establishments and places to practice physical activity were evaluated by the density measure of establishments by census tract. The food environment was classified into four categories: supermarkets and establishments with a predominance of healthy, unhealthy and mixed foods. The places for the practice of physical activity were categorized in public and private. In order to characterize the social environment, per capita income was used (ratio of total monthly nominal income of permanent private households to permanent residents), categorized in tertiles and the crime rate (total homicides, rape, kidnapping, robberies, thefts / 1000 inhabitants), evaluated continuously. A binary logistic regression analysis was performed using the generalized estimation equation (GEE) model. In the multiple analysis, there was an inverse and independent association between the density of the public and private places for the practice of physical activity (OR = 0,95, IC: 0,92-0,99, OR = 0,98, IC: 0,97-0,99) and

obesity. In all models, the highest tertile of income per capita was inversely and independently associated with obesity (OR = 0,41, CI: 0,25-0,67, OR = 0,45, CI: 0,25-0,81, OR = 0,43, CI: 0,27-0,66, OR = 0,44, CI: 0,28-0,70, OR = 0,59, CI: 0,38-0,93 , respectively). Individual variables: age, screen time and being an ex-smoker were directly associated with obesity, while self-reported positive health was associated with lower odds of obesity ($p \leq 0,05$). The variables of the food environment and crime rates were not independently associated with obesity. These findings demonstrate that the income and availability of public and private structures for the practice of physical activity, associated to some individual characteristics can direct public policies to decrease the prevalence of obesity in the municipality.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Confluência de fatores individuais e ambientais associados à obesidade	3
2.2 Ambiente alimentar e obesidade	6
2.3 Ambiente para a prática de atividade física e obesidade	17
2.4 Ambiente social e obesidade	24
2.5 Uso de sistemas de informações nas análises em desfechos em saúde	25
3. MODELO TEÓRICO	26
4. OBJETIVOS	29
4.1 Objetivo geral	29
4.2 Objetivos específicos	29
5. METODOLOGIA	29
5.1 População do estudo e amostragem	31
5.2 Coleta de dados individuais	32
5.3 Caracterização das variáveis individuais	32
5.4 Geocodificação dos dados individuais	34
5.5 Coleta de dados ambientais	35
5.6 Caracterização das variáveis ambientais	35
5.7 Análise estatística	37
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
8. REFERÊNCIAS	71
9. APÊNDICES E ANEXOS	80

1. INTRODUÇÃO

O Brasil passou por um intenso processo de urbanização, transição epidemiológica e nutricional que influenciaram na modificação do desenho urbano das cidades, características sociais e hábitos de vida da população (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

O processo de urbanização e transição nutricional acarretou a expansão da cadeia de alimentos industrializados pela indústria alimentícia e do forte apelo de marketing atrelado a ela, propiciando o aumento do consumo de alimentos ricos em gordura saturada, açúcar e sal em detrimento do consumo de frutas, vegetais, grãos, cereais e legumes (IBGE, 2010). Somou-se a isso o desenvolvimento tecnológico que teve impacto na diminuição no nível de atividade física das pessoas. Essas mudanças contribuíram para um balanço energético positivo e conseqüentemente para maiores prevalências de obesidade na população brasileira (OPAS, 2007).

A obesidade possui etiologia complexa e multifatorial, resultando da interação de genes, fatores ambientais, psicossociais e de estilos de vida e constitui-se atualmente, como um dos principais fatores de risco para outras doenças crônicas (doença arterial coronariana, diabetes, osteoporose, infarto e alguns tipos de câncer) (WHO, 2016) trazendo assim alto impacto sobre os sistemas de saúde e resultando no aumento da morbidade e mortalidade em vários países (DIELEMAN et al., 2017).

Dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2016) apontam que a prevalência global de obesidade em 2014 foi de 13% (650 milhões) nos adultos. No Brasil, os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2015) mostraram prevalência de obesidade em indivíduos acima de 18 anos de 20,8%. De acordo com o estudo de carga global de doenças, o sobrepeso e a obesidade contribuíram com 4 milhões de mortes em 2015, sendo que as doenças cardiovasculares foram as principais causas de morte (41%) relacionadas a obesidade. Além disso, o diabetes foi responsável por 0,6 milhões de mortes (14%), dos quais 9,5 % das mortes em pessoas obesas (IHME, 2017)

A complexa etiologia da obesidade demanda elaborada estratégia de saúde pública para seu enfrentamento. Dentro dessa perspectiva o Brasil tem adotado ações e políticas de combate às doenças crônicas, destacando-se o Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (2011-2022) que incluem ações multissetoriais de impacto nos principais fatores de risco relacionados a essas doenças, entre eles a obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

As políticas adotadas no Brasil reforçam a tendência mundial de buscar atuar não somente nas características individuais e comportamentais dos indivíduos, com foco na mudança de hábitos alimentares e aumento da prática de atividade física; mas também nos fatores ambientais que podem interferir em seu estado nutricional. Assim intervenções de caráter múltiplo podem ser mais efetivas, uma vez que ações de cunho individual tem impacto limitado (MICHAEL et al., 2014).

Swinburn, Egger, Razza (1999) foram os pioneiros na análise da influência dos fatores ambientais sobre a obesidade, propondo um modelo teórico na década de 90 que englobou o componente ambiental como um dos fatores preponderantes na adoção de hábitos de vida saudáveis tanto em relação à alimentação, quanto para a prática de atividade física e, por conseguinte na moderação do ganho de peso. Segundo esses autores, ambientes que oferecem poucas opções e diversidade de estabelecimentos de vendas de alimentos ou são escassos em oportunidades e estruturas que favoreçam o deslocamento e a prática de atividade física, configuram-se como “ambientes obesogênicos” (SWINBURN; EGGER; RAZA, 1999).

A partir disso, as pesquisas com enfoque na relação do ambiente frente à adoção de hábitos alimentares saudáveis, prática de atividade física e prevalência de doenças crônicas, tem ganhado destaque no cenário nacional e internacional. Esses estudos dão enfoque à influência de fatores como a disponibilidade e acesso a estabelecimentos de vendas de gêneros alimentícios (mercearias, supermercados, *fast-foods*, lojas de conveniência, restaurantes) (HUTCHINSON et al., 2012; LI; WEN; HENRY, 2014; MENDES et al., 2013; MICHIMI; WIMBERLY, 2015; MATOZINHOS et al., 2015a) sobre o consumo de gêneros alimentícios saudáveis e o estado nutricional (EISENBERG; VANDERBOM; VASUDEVAN, 2017; YING; NING; XIN, 2015). Outro aspecto abordado é o papel que a disponibilidade de facilidades recreacionais e de prática de atividade física exerce nos níveis de atividade física, assim como o impacto que elementos de infraestrutura e estética de ruas podem ter no deslocamento a pé e no incremento da prática de atividade física (CREATORE et al., 2016; MERTENS et al., 2016).

Além das abordagens mencionadas, existem pesquisas com enfoque no papel que o ambiente social, incluindo composição racial, etnia, nível socioeconômico, segurança e taxas de criminalidade poderiam ter sobre a prevalência de obesidade (BENNETT et al., 2007; HILL et al., 2012; LI; WEN; HENRY, 2014; TUNG et al., 2016).

Apesar do interesse por estudos relativos a ambiente e saúde ter aumentado nos últimos anos no Brasil, ainda existem poucos trabalhos que investigaram influência de fatores ambientais sobre a prevalência da doença em cidades de médio porte, como Viçosa – MG.

Dessa forma, compreender o papel dos fatores ambientais associados à obesidade em uma cidade de médio porte é importante para a proposição de estratégias de planejamento urbano, bem como ações específicas para promoção da saúde e prevenção de doenças.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. CONFLUÊNCIA DE FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS RELACIONADOS À OBESIDADE.

A maioria dos casos de obesidade é do tipo primária ou exógena, decorrente de um desequilíbrio entre ingestão alimentar e gasto calórico. A menor parte tem como causas as síndromes genéticas, tumores ou distúrbios endócrinos (ESCRIVÃO et al., 2000). Dessa forma, múltiplos fatores interagem para o ganho de peso, destacando-se os fatores biológicos (sexo e idade), componentes neuroendócrinos e predisposição genética; fatores iatrogênicos (uso de certo tipos de medicamentos); fatores comportamentais - notadamente os hábitos alimentares e de prática de atividade física- determinados por aspectos sociais, psicológicos e ambientais (SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

No nível individual alguns dos fatores mais comumente relacionados à obesidade são: idade, sexo, nível socioeconômico, escolaridade, consumo alimentar, inatividade física e comportamento sedentário, consumo de álcool e tabagismo (ALVES et al., 2017; GIMENO et al., 2011; IBGE, 2010; PINHO et al., 2013; SAYON-OREA et al., 2011; SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

A idade pode interferir no ganho de peso, já que com passar dos anos ocorre diminuição de massa magra havendo uma diminuição do gasto calórico basal e aumento do percentual de gordura corporal, além disso, a obesidade afeta mais as mulheres que homens (ALVES et al., 2017). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2015) mostram que a prevalência de obesidade aumentou com a idade, chegando a 32,2% nas mulheres com idade entre 55 a 64 anos contra 23,0% nos homens.

O sexo é um dos fatores que diferencia a distribuição da gordura corporal e o metabolismo de gordura, sendo que os homens são mais propensos ao acúmulo de gordura na região abdominal, associada a maiores riscos de comorbidades. Já as mulheres tendem a ter maiores acúmulos de gordura na região gluteofemoral, e apresentam maior percentual de gordura corporal total, influenciado pelo hormônio estrógeno (POWER; SCHULKIN, 2008).

Os estudos têm apontado ainda que maiores níveis de escolaridade (ALVES; FAERSTEIN, 2016) e renda (GOMES et al., 2016; MATOZINHOS et al., 2015a;

RODRIGUES; SILVEIRA, 2015) são associados com menores prevalências de obesidade. A escolaridade, por sua vez, pode favorecer o acesso a informações relacionadas à alimentação, atividade física e práticas de saúde. Além disso, está associada à renda, interferindo no acesso a uma alimentação de melhor qualidade e a melhores condições ambientais.

No entanto, nos últimos anos, houve uma tendência de aumento dessa prevalência em todas as categorias de nível socioeconômico para ambos os sexos (LINHARES et al., 2012). Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2010) evidenciaram que as prevalências de obesidade aumentaram com a renda no sexo masculino (5,5 a 17,1%). No sexo feminino, a relação da obesidade com a renda familiar foi curvilínea, sendo as maiores prevalências (18,1%) observadas nas classes intermediárias de renda (um a cinco salários mínimos).

No que diz respeito aos fatores comportamentais relacionados à obesidade, verifica-se que o aumento do consumo de alimentos com alta densidade calórica, ricos em gordura saturada e açúcar pela população adulta (IBGE, 2010). Com isso, padrões de consumo alimentar considerados não saudáveis têm sido amplamente associados a ganho de peso e obesidade (GIMENO et al., 2011; JESSRI et al., 2017) por favorecem o aumento da ingestão calórica e contribuírem para o desequilíbrio energético.

Além da transição nutricional propiciada pelas mudanças de hábitos alimentares da população, soma-se o processo de desenvolvimento tecnológico, que propiciou o aumento do uso de transportes, eletrodomésticos e o uso crescente de computadores no trabalho e lazer. Essas mudanças contribuíram com o aumento de comportamentos sedentários e dificultaram o alcance dos níveis de atividade física diária recomendada (MIELKE, 2012; OPAS, 2007). Dados da pesquisa VIGITEL (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017) mostraram que 45,1% da população brasileira é insuficientemente ativa, sendo este percentual maior entre mulheres (54,5%) do que entre homens (34,1%). A prática de atividade física aumenta a taxa metabólica basal, tem efeito no aumento da massa muscular corporal, favorece o gasto energético e confere benefícios a saúde (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Estudos recentes também apontam que fatores comportamentais como consumo regular de álcool e o hábito de fumar estão relacionados a maiores riscos relacionados á obesidade. O hábito de fumar está associado com obesidade abdominal, o que predispõe a maiores riscos de morbidade e mortalidade (GEBREMARIAM et al., 2017; PATEL et al., 2017) e o consumo de álcool pode ter impacto sobre o ganho de peso e favorecer a obesidade abdominal, uma vez que quando consumido regularmente o etanol fornece um adicional calórico na dieta, além disso, interfere na diminuição do processo de oxidação lipídica (SAYON-OREA et al., 2011; TOLSTRUP et al., 2005).

Os fatores individuais interagem com os fatores relacionados ao ambiente exercendo influência conjunta sobre os estilos de vida da população. Assim, o conceito de ambiente físico insere-se no conceito de ambiente construído, incluindo características físicas naturais inerentes ou que foram modificadas pelo homem, abrangendo aspectos de desenho urbano (estética e infraestrutura de ruas), densidade populacional, uso misto do solo (disposição de construções como edifícios residenciais, comércios, estações de transporte) (NABIL; ELDAYEM, 2015) meios de transportes públicos, disponibilidade e proximidade de locais para prática de atividade física e estabelecimentos de venda de alimentos (EISENBERG; VANDERBOM; VASUDEVAN, 2017; GOMES et al., 2016; MERTENS et al., 2016).

A densidade populacional, o uso misto do solo e o nível de urbanização de uma determinada região podem influenciar o acesso/disponibilidade de estabelecimentos de venda de alimentos e locais para prática de atividade na vizinhança, podendo facilitar ou dificultar a adoção de hábitos de vida saudáveis (STORY et al., 2008).

O conceito de ambiente abarca ainda o ambiente social, o qual compreende as relações, grupos e processos sociais que existem entre indivíduos de uma determinada vizinhança. Sabe-se que nível de recursos materiais e sociais de uma vizinhança pode determinar características do ambiente físico e mediar hábitos e comportamentos individuais (SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

Além disso, a renda per capita, política de preços e os investimentos relacionados à indústria alimentícia e marketing de alimentos tem papel importante na disponibilidade e compra de alimentos. Soma-se a isso, o potencial impacto do ambiente tecnológico sobre características da indústria alimentícia, tais como o grau de processamento dos alimentos e ainda sobre os padrões de atividade física (LE; ENGLER-STRINGER; MUHAJARINE, 2016; SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

Por fim, a confluência dos fatores ambientais e familiares determinam hábitos e comportamentos individuais, podendo favorecer o ganho de peso (SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

2.2. AMBIENTE ALIMENTAR

As dimensões do ambiente que influenciam diretamente os comportamentos e hábitos relacionados à alimentação e prática de atividade física compreendem o ambiente alimentar e os ambientes social e para a prática de atividade física (SCHMIDHAUSER; EICHLER; BRÜGGER, 2009).

O ambiente alimentar é caracterizado pela disponibilidade e acessibilidade a estabelecimentos de venda de alimentos e outras fontes de alimentação e de gêneros alimentícios. A alimentação disponível no domicílio, ambiente de trabalho, lanchonetes de escolas, igrejas e instalações de saúde, compõem o que se denomina ambiente alimentar organizacional. Já o ambiente de consumo engloba a disponibilidade de opções de alimentos saudáveis, sua disposição nos locais, preços e promoções, sofrendo influência da mídia e propaganda de alimentos (GLANZ et al., 2005; STORY et al., 2008).

O preço é dos fatores que mais interferem na escolha dos alimentos e locais com maior disponibilidade de alimentos saudáveis a menores preços podem favorecer seu consumo e ter impacto na prevalência de obesidade (LE; ENGLER-STRINGER; MUHAJARINE, 2016; POPKIN; DUFFEY; GORDON-LARSEN, 2005). Além disso, regiões que oferecem pouca disponibilidade e diversidade de opções de alimentos saudáveis com preços pouco acessíveis são denominadas “desertos alimentares” (LEBEL et al., 2016).

Recentemente foi proposta outra denominação complementar ao termo “desertos alimentares”. Essa denominação baseia-se na premissa de que regiões mais desfavorecidas economicamente, apresentam maior disponibilidade de alimentos não saudáveis, ultraprocessados e de baixa qualidade nutricional em detrimento da disponibilidade de alimentos saudáveis. Essas áreas também são frequentemente expostas a maior número de propagandas focadas no consumo de alimentos não saudáveis, caracterizando-se assim como “pântanos alimentares”. Além disso estudo recente demonstrou que a presença de “pântanos alimentares” pode ser mais determinante para o desenvolvimento de obesidade em comparação a baixa disponibilidade de alimentos saudáveis, de forma isolada (COOKSEY-STOWERS, SCHWARTZ BROWNELL, 2017)

A avaliação do ambiente alimentar pode ocorrer em função do macronível de ambiente alimentar; utilizando-se medidas de proximidade e densidade de estabelecimentos em determinada vizinhança (DURAN, 2013; JAIME et al., 2011; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PROENÇA PADEZ, 2013) ou no âmbito do microambiente de consumo alimentar; em que são avaliados qualidade, variedade, disponibilidade, preço, promoções,

localização e distribuição nos comércios (DURAN, 2013; LE; ENGLER-STRINGER; MUHAJARINE, 2016).

Os sistemas de informações geográficas permitem avaliar a disponibilidade/ acesso por meio de medidas como a densidade (contagem do número de estabelecimentos) em uma unidade administrativa, como por exemplo o setor censitário ou uma área pré-estabelecida. Essa área pode ser definida por um *buffer*, que consiste na delimitação de círculos de abrangência em torno de um determinado ponto, os quais podem ser tomados em relação a uma residência, escola ou estabelecimento específico (CHARREIRE et al., 2010; PAPAS et al., 2007; THORNTON; PEARCE; KAVANAGH, 2011). E ainda por meio da proximidade determinada por uma escala pré-estabelecida em linha reta (distância euclideana) ou por tempo de deslocamento (CHARREIRE et al., 2010).

No quadro 1 estão apresentadas as características detalhadas de estudos nacionais e internacionais referentes aos últimos 10 anos de pesquisa realizados com o intuito de estimar as associações entre as variáveis do ambiente alimentar e sua influência sobre a obesidade na população adulta.

A classificação dos tipos de estabelecimentos de vendas de alimentos varia entre os estudos, sendo os tipos de comércios mais comumente avaliados: supermercados, restaurantes de serviço completo ou limitado, restaurantes *fast foods*, mercearias, lojas de conveniência, lojas especializadas e comércios de frutas e verduras. Outros utilizam ainda, índices de ambiente e qualidade do ambiente alimentar e agrupamentos dos estabelecimentos segundo critérios próprios.

Em relação ao estado nutricional, as avaliações dos participantes ocorrem a partir da classificação do IMC para obesidade ($IMC \geq 30,0 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($IMC 25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$), ambos, ou ainda, tendências de aumento ou diminuição dos valores de IMC.

Os resultados dos estudos internacionais na população adulta indicam uma associação entre maior disponibilidade/ acesso a restaurantes *fast food* e comércios de alimentos não saudáveis e uma maior prevalência de obesidade (BODOR et al., 2010; DUBOWITZ et al., 2012; HOLLANDS et al., 2013, 2014; MEHTA; CHANG, 2008; PRUCHNO; WILSON-GENDERSON; GUPTA, 2014; STARK et al., 2013). Enquanto alguns não encontraram associações significativas (BURGOINE; ALVANIDES; LAKE, 2011; MEJIA et al., 2015; MORLAND; EVENSON, 2009; PRINCE et al., 2011; SLACK et al., 2014)

Segundo o sistema de classificação norte americana, os restaurantes caracterizados como *fast food* são aqueles restaurantes de serviço limitado, geralmente pertencentes a redes, incluindo também as cafeterias e as churrascarias (MICHIMI; WIMBERLY, 2015). No

Brasil, os restaurantes inserem-se em uma única categoria, incluindo os restaurantes com serviço completo e os restaurantes *self-service* ou de comida a quilo; enquanto os serviços fast-foods inserem-se na categoria de lanchonetes (IBGE, 2013). Assim, cabe destacar que no Brasil, os restaurantes do tipo self service podem oferecer a possibilidade de uma refeição completa e variada, dependendo da variedade de alimentos disponíveis, permitindo também escolhas saudáveis (SANTOS et al., 2011).

As populações que tem maior acesso a restaurantes *fast food* tendem a ter maiores prevalências de obesidade, pois estes estabelecimentos comercializam alimentos de baixo valor nutricional, alta densidade energética e, em geral, de baixo custo, principalmente em países desenvolvidos. Esses aspectos influenciam no consumo alimentar e, conseqüentemente, no estado nutricional da população que está inserida nesse ambiente (LOVASI et al., 2009).

Dentre os estabelecimentos considerados marcadores de alimentação não saudável incluem-se também as lojas de conveniência, onde comumente é comercializada uma quantidade limitada de itens de conveniência, que incluem pães, refrigerantes, lanches, produtos enlatados e bebidas alcoólicas (MICHIMI; WIMBERLY, 2015). Ainda não há consenso sobre sua influência na prevalência de obesidade, já que alguns estudos apontam associação direta (BODOR et al., 2010; PRUCHNO; WILSON-GENDERSON; GUPTA, 2014) e outros apontam associação inversa (FAN et al., 2014; MEJIA et al., 2015) entre a densidade de estabelecimentos e obesidade.

Por outro lado, nos estudos internacionais, o acesso/disponibilidade a supermercados, estabelecimentos especializados na venda de frutas e hortaliças e uma maior diversidade de estabelecimentos de alimentos são um *proxy* para melhores hábitos alimentares e menores prevalências de obesidade (BODOR et al., 2010; DUBOWITZ et al., 2012; MORLAND; EVENSON, 2009); entretanto alguns estudos não encontraram associação significativa (DREWNOWSKI, 2012; FAN et al., 2014).

No Brasil, os estudos analisando a influência do ambiente construído sobre as prevalências de sobrepeso e obesidade foram realizados em cidades de grande porte, tendo como base fontes ambientais secundárias. Além disso, apenas um estudo analisou a influência de restaurantes fast foods (JAIME et al., 2011) sobre a obesidade, não encontrando associação significativa. Dois desses estudos realizados nas cidades de São Paulo e Belo Horizonte, não encontraram associação entre disponibilidade de comércios saudáveis e prevalências de sobrepeso e obesidade, em população estratificada por índice de desenvolvimento humano e índice de vulnerabilidade de saúde (MENDES ET AL. , 2013; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PROENÇA PADEZ ,2013). Enquanto outro estudo realizado em Belo Horizonte

encontrou associação inversa entre maior presença de comércios de venda de alimentos saudáveis (supermercados, hipermercados, estabelecimentos especializados na venda de frutas e hortaliças e feiras livres) e obesidade (MATOZINHOS et al., 2015a)

Segundo o sistema de classificação de estabelecimentos e lojas de alimentos da indústria norte-americana, os supermercados são estabelecimentos que comercializam ampla linha de alimentos, tais como alimentos enlatados e congelados, carnes “in natura” e processadas, peixes e aves, frutas e legumes frescos (MICHIMI; WIMBERLY, 2015).

No Brasil e em países desenvolvidos os supermercados são locais que disponibilizam alimentos frescos e in natura considerados como gêneros alimentícios saudáveis, entretanto também dispõem de ampla gama de produtos industrializados, pobres em nutrientes e de alta densidade calórica e com preços relativamente baixos (DURAN, 2013). Assim seus principais atrativos são maior variedade, qualidade e menor custo, no entanto cabe destacar que sua distribuição espacial pode ocorrer de forma desigual, privilegiando regiões de maiores renda. Além disso, supermercados de regiões menos favorecidas podem oferecer menor disponibilidade e qualidade de alimentos saudáveis (MACHADO, 2016; SANTANA; SANTOS; NOGUEIRA, 2010). Dessa forma ainda não há consenso sobre o papel dos supermercados no comportamento alimentar e, por conseguinte no estado nutricional dos indivíduos adultos.

Quadro 1- Características, aspectos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre ambiente alimentar e excesso de peso em adultos alimentar e excesso de peso em adultos (n = 25)

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Wang et al., 2007	Califórnia (Estados Unidos da América)	5.779 / 26,0% de obesidade	Supermercados, mercearias, lojas especializadas, lojas de conveniência, restaurantes <i>fast-foods</i> , pizzarias, padarias e lojas de doces		Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimentos em buffer de 800 m Estratégia analítica: Regressão de Poisson (<i>survey</i> para tempo)	De 1981 a 1990, houve aumento no número total e densidade de pizzarias, lojas de doces, mercearias e restaurantes <i>fast foods</i> . Durante esse período houve aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade entre mulheres e homens.
Mehta; Chang, 2008	EUA	714.054 / 23,0% de obesidade	Restaurantes de serviço completo e <i>fast food</i>		Avaliação do ambiente: Densidade de estabelecimentos por 10.000 indivíduos do setor censitário Estratégia analítica: Regressão linear e regressão logística	A densidade de restaurantes <i>fast food</i> associou-se diretamente à obesidade. Em contrapartida, a densidade de restaurantes de serviço completo associou-se inversamente à obesidade.
Morland; Evenson, 2009	Região Sul (EUA)	1.295 / 26,6% de obesidade	Supermercados, mercearias, lojas de conveniência, lojas de alimentos especializados, restaurantes de serviço limitado ou não, restaurantes <i>fast food</i> e bares		Avaliação do ambiente: Número de estabelecimentos por setor censitário Estratégia analítica: Regressão linear	A prevalência de obesidade foi menor em áreas que tinham pelo menos um supermercado. Áreas com pelo menos um restaurante de serviço limitado ou pelo menos um restaurante de alimentos especializados associaram-se a menores prevalências de obesidade.
Santana; Santos; Nogueira, 2009	Área metropolitana de Lisboa (Portugal)	7.669 / 50,5% de excesso de peso	Supermercados e mercearias		Avaliação do ambiente: Número de estabelecimentos por bairro Estratégia analítica: Regressão Logística Multinível	Bairros mais favorecidos economicamente apresentaram maior número de supermercados e bairros menos favorecidos apresentaram maior número de mercearias. Não houve associação de variáveis do ambiente alimentar com o excesso de peso

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Spence et al., 2009	Edmonton (Canadá)	2.900 / 14,0% de obesidade	Restaurantes <i>fast food</i> , lojas de conveniência, supermercados e mercearias		Avaliação do ambiente: índice varejista do ambiente alimentar (calculado pelo número de restaurantes fast food + lojas de conveniência / supermercados) em buffer de 800 m e 1600 m Estratégia analítica: Regressão Logística	A chance de um residente ser obeso foi menor entre aqueles que viviam em uma área com menor índice varejista do ambiente alimentar para um <i>buffer</i> de 800 m
Bodor et al., 2010	Nova Orleans (EUA)	3.925 / 26,5% de obesidade	Supermercados, lojas de alimentos de pequeno e médio porte, lojas de conveniência, restaurantes <i>fast food</i>		Avaliação do ambiente: Densidade de estabelecimentos em buffer de 2 km Estratégia analítica: Regressão logística multinível	A densidade de supermercados associou-se inversamente a obesidade. A densidade de restaurantes <i>fast food</i> e lojas de conveniência associaram-se diretamente à obesidade.
Jaime et al., 2011	São Paulo – SP (Brasil)	2.122 / 41,7% de excesso de peso	Supermercados, mercearias, mercados de frutas e verduras, restaurantes, restaurantes <i>fast food</i>		Avaliação do ambiente: Densidade de estabelecimentos por área de 1000 habitantes nos bairros Estratégia analítica: coeficiente de correlação de Pearson ,correlação com o nível de área de IDH	Houve correlação positiva entre consumo regular de frutas e vegetais e densidade de mercados de frutas e verduras. Porém não houve associação entre variáveis do ambiente alimentar e prevalência de excesso de peso.
Burgoine et al., 2011	Inglaterra	893/ 21,3% de obesidade	Supermercados, mercearias, lojas de conveniência, fast food (classificação em 2 categorias)		Avaliação do ambiente: número e densidade de estabelecimentos/ 1000 habitantes no bairro. Estratégia analítica: Regressão logística multinomial e anova.	Houve associação direta entre maior disponibilidade de alimentos de consumo fora de casa (serviços de entrega de restaurantes e pizzarias) e maior consumo de vegetais. A disponibilidade de alimentos para compra fora do domicílio associou-se ao IMC.
Dubowitz et al., 2011	EUA	60.775/ 31,8% de obesidade	Fast-foods, mercearias e supermercados (Supermercados e mercearias foram agrupados em uma única categoria)	- Nível socioeconômico	Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimentos/ 1000 hab. no setor censitário em buffers de 1,2; 2,4 e 4,82 km Estratégia analítica: regressão linear e logística	Associação inversa entre a disponibilidade de mercearias e supermercados; nível socioeconômico e obesidade. Associação direta entre a disponibilidade de restaurantes <i>fast food</i> e obesidade.

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Hutchinson et al., 2012	EUA	1243/ 27,6% de obesidade	Mercearias e supermercados (tipos e classificação em ambiente saudável e não saudável)		Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimento e qualidade do ambiente alimentar (razão entre alimentos saudáveis e não saudáveis existentes nas prateleiras) em buffer de 0,5; 1,0 e 2 km. Estratégia analítica: regressão logística múltipla	A densidade de mercearias e supermercados não se associou à obesidade. No entanto, o tercil mais alto de qualidade do ambiente alimentar associou-se com menor risco de sobrepeso e obesidade para um buffer de 1 km.
Moore et al., 2013	EUA	1503/38,2% de obesidade	Disponibilidade de alimentos saudáveis, mercearias de vegetais e frutas e supermercados	- Nível socioeconômico	Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimentos de alimentos saudáveis no setor censitário Estratégia analítica: Regressão multinível e anova	O nível socioeconômico relacionado ao entorno de casa e trabalho associou-se inversamente ao IMC. As outras variáveis ambientais não associaram-se ao IMC.
Pruchno et al., 2014	Estados Unidos (EUA)	6814/ 32,1% de obesidade	Fast foods, lojas de vitrine ¹ , mercearias, lojas de conveniências, bares, supermercados		Avaliação do ambiente: densidade de fast foods, “store fronts” e supermercados por setor censitário Estratégia analítica: Multinível	A densidade de fast food e “Store fronts” (lojas de conveniência, bares, pubs e mercearias foram diretamente associadas com obesidade). A densidade de supermercados não se associou a obesidade.
Truong et al., 2010	Estados Unidos (EUA)	5688/32,1% de obesidade	Indicador físico de ambiente alimentar; incluindo supermercados, mercearias, fast-foods e lojas de conveniências		Avaliação do ambiente: Índice de ambiente alimentar (estabelecimentos <i>fast foods</i> , lojas de conveniência e mercearias/ total de estabelecimentos (incluindo supermercados e fornecedores) por distrito e setor censitário. Estratégia analítica: Regressão multinível	O aumento dos valores (entre percentil 25 e 75) do indicador físico de ambiente alimentar por distrito foi preditivo de maiores níveis de IMC e obesidade por distrito e preditivo de obesidade por setor censitário.

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Slack et al., 2014	Estados Unidos (Dados de várias cidades dos EUA)	1.300.000/30,3 % de obesidade	Desertos alimentares, restaurantes fast foods		Avaliação do ambiente: desertos alimentares/densidade populacional, densidade de restaurantes fast foods/1000 habitantes. Estratégia analítica: regressão espacial OLS	Morar em desertos alimentares e a densidade de restaurantes fast foods não se associaram à obesidade.
Prince et al., 2011	Canadá	3.883 / 52,0% de excesso de peso	Restaurantes de serviço completo, <i>fast food</i> , lojas de conveniência, lojas especializadas (lojas de carne, frutos do mar, frutas e vegetais, padarias, doces e oleaginosas, laticínios, alimentos a granel, alimentos orgânicos), supermercados e mercearias.	- Índice socioeconômico da vizinhança	Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimento/1000 pessoas por bairro Estratégia analítica: Regressão logística binária estratificada por sexo.	Entre as mulheres: Maior presença de lojas especializadas na vizinhança associou-se a maior chance de sobrepeso/obesidade, enquanto maior presença de restaurantes de serviço completo a menores chances de sobrepeso/obesidade. Entre homens: maior presença de restaurantes de serviço completo e nível socioeconômico associaram-se a menores chances de sobrepeso/obesidade. As taxas de criminalidade não se associaram a obesidade em mulheres e homens
Hollands et al., 2013	Canadá	1.269 / IMC 27,1±1,52 kg/m ²	<i>Fast foods</i> , restaurantes de serviço completo e restaurantes não pertencentes a redes.		Avaliação do ambiente: por área geográfica similar ao bairro/10000 pessoas Estratégia analítica: modelo de regressão linear usando o método OLS e modelo espacial auto-regressivo de erro (SARE)	A maior presença de restaurantes <i>fast food</i> na área similar ao bairro foi associada com um aumento de 0,022 kg/m ² no IMC. Maior presença de restaurantes não pertencentes a redes por área similar ao bairro associou-se a 0,013 kg / m ² de diminuição de IMC. Não houve associação entre restaurantes de serviço completo e IMC.
Mendes et al., 2013	Belo Horizonte – MG (Brasil)	3.044 / 44,0% de excesso de peso, sendo 12,4% de obesidade	Supermercados, mercados de frutas e vegetais		Avaliação do ambiente: Presença de estabelecimentos de venda de alimentos por áreas de abrangência de 2.55 km ² Estratégia analítica: Regressão de Poisson	A presença de supermercados e mercados de frutas e hortaliças na área de abrangência não teve associação com sobrepeso e obesidade.

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Stark et al., 2013	Nova Iorque (Estados Unidos da América)	48.482 / IMC 26,6±5,54 kg/m ²	IMC saudável (supermercados, mercados de frutas e vegetais e loja de alimentos naturais), IMC intermediário (restaurantes, supermercados, peixaria e lojas de alimentos especializados) e IMC não saudável (restaurantes <i>fast-food</i> , pizzarias, lojas de conveniência, bares, padarias, lojas de doces e açougues)	- Nível de pobreza	Avaliação do ambiente: Densidade e proporção de estabelecimentos de venda de alimentos/ códigos postais (“Zip Code”) Estratégia analítica: Teste T, coeficiente de correlação de Pearson, estratificação por nível de pobreza.	Houve associação inversa entre o IMC e a densidade de lojas de venda de alimentos em todos os níveis de pobreza. Houve uma associação direta entre o IMC e a proporção de lojas de venda de alimentos não saudáveis. Essa associação foi mais forte em vizinhanças de nível de pobreza moderado em relação a regiões extremamente pobres.
Velásquez-Meléndez; Mendes; Padez, 2013	Belo Horizonte – MG (Brasil)	3.425 / 44,0% de excesso de peso, sendo 12,4% de obesidade	Supermercados, mercados de frutas e vegetais		Avaliação do ambiente: presença de estabelecimentos de vendas de alimento por áreas de abrangência de 2.55 km ² Estratégia analítica: modelo de regressão de Poisson com variância robusta	Não houve associação de variáveis do ambiente alimentar com o excesso de peso.
Drewnowski et al., 2014	Seattle (Estados Unidos da América) e Paris (França)	1.340 / 21,0% de obesidade (Seattle) 7.131 / 12,4% de obesidade (Paris)	Supermercados (Localização e estratificação em 3 categorias de preço: baixo, intermediário e alto)	- Renda familiar anual	Avaliação do ambiente: densidade de estabelecimentos em buffer de 833 m em Seattle e 500 m em Paris block groups (divisões de setores sensíveis com 600 a 3000 habitantes) Estratégia analítica: Regressão de Poisson com variância robusta	Não foram observadas associações entre a distância ao supermercado e a obesidade nas duas cidades. Por outro lado, realizar as compras em supermercados de baixo custo foi associado ao maior risco de obesidade, comparado com supermercados de maior custo em Seattle e em Paris (RR O tercil intermediário) de renda familiar anual associou-se à menores riscos de obesidade.

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Fan et al., 2014	Utah (Estados Unidos da América)	436.438 / 17,2% de obesidade	Grandes supermercados, lojas de conveniência, restaurantes de serviço limitado (<i>drive-in</i> , restaurantes de redes, <i>fast-foods</i>), restaurantes de serviço completo		Avaliação do ambiente: Número de estabelecimentos por setor censitário, bloco de setor censitário, CEP e buffer de 1 km. Estratégia analítica: modelos de análise de regressão multinível, estratificação por sexo	Houve associação entre lojas de conveniência e menor chance de obesidade no setor censitário, bloco de setores censitários e 1 km de <i>buffer</i> ; associação entre restaurantes de serviço limitado e maior chance de obesidade nas escalas setor censitário, CEP e 1 km <i>buffer</i> ($p < 0,05$) e associação de restaurantes de serviço completo nas escalas bloco de setor, setor censitário e 1 km de <i>buffer</i> com menor chance de obesidade ($p < 0,05$).
Hollands et al., 2014	Canadá	84.341 / IMC $26,97 \pm 5,34$ kg/m ²	<i>Fast-food</i> , restaurante de serviço completo e restaurantes não pertencentes a redes	- Renda	Avaliação ambiental: análise do número de estabelecimentos pela população da "FSA" (10000 hab.) FSA: é um tipo de código postal. Estratégia analítica: Modelo de regressão espacial (OLS). Estratificação por sexo e área metropolitana (100000 habitantes)	A densidade de estabelecimentos <i>fast food</i> associou-se diretamente ao IMC. A densidade de restaurantes de serviço completo e restaurantes não pertencentes a redes associaram-se inversamente ao IMC. Homens e mulheres residentes em vizinhanças com renda mais alta tinham menores IMC comparados a residentes de vizinhanças mais pobres.
Matozinhos et al., 2015a	Belo Horizonte – MG (Brasil)	5.273 / 12,1% de obesidade	Restaurantes e estabelecimentos que vendem alimentos saudáveis		Avaliação do ambiente: número de estabelecimentos por área de abrangência das Unidades Básicas de Saúde Estratégia analítica: Regressão Logística Multinível	A chance de desenvolver obesidade foi menor com o aumento do número de estabelecimentos que vendem alimentos saudáveis, com maior número de restaurantes e em vizinhanças de maior renda.
Matozinhos et al., 2015b	Belo Horizonte – MG (Brasil)	5.273 / 12,4% de obesidade	Restaurantes, lanchonetes, bares, vendedores ambulantes, supermercados, hipermercados e estabelecimentos especializados na venda de frutas e hortaliças		Avaliação do ambiente: número de estabelecimentos por área de abrangência das Unidades Básicas de Saúde, varredura espacial Estratégia analítica: estatística de varredura espacial <i>scan</i> .	O conglomerado de indivíduos não obesos apresentou maior diversidade de estabelecimentos de venda de alimentos além de maior renda da vizinhança

Autores / Ano de publicação	Local do estudo	Amostra / Caracterização	Ambiente alimentar	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Mejia <i>et al.</i>, 2015	Los Angeles (Estados Unidos da América)	5.185 / 62,3% de excesso de peso, sendo 24,6% de obesidade	<i>Fast foods</i> , lojas de conveniência, lojas de pequeno porte, mercearias e supermercados		Avaliação do ambiente: Número de estabelecimentos em buffers de 0,40 a 4,82 km. Densidade de estabelecimentos por setor censitário por 1000 habitantes. Distância euclidiana. Estratégia analítica: modelos de regressão logística e OLS.	Maior diversidade de todos os tipos de estabelecimentos em regiões de menor renda. O número de lojas de conveniência foi inversamente associado à obesidade em um buffer de 0,4 km

2.3 AMBIENTE PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

Além do ambiente alimentar, as pesquisas dos últimos 10 anos ampliaram o enfoque sobre características ambientais que agem como barreiras ou facilitadores da prática de atividade física e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade (BENNETT et al., 2007; FOSTER; GILES-CORTI, 2008; HINO et al., 2011) . A maioria desses estudos é realizada nos EUA e em países europeus, no entanto existem alguns estudos realizados no Brasil (GOMES et al., 2016; HINO et al., 2011; MATOZINHOS et al., 2015a).

Os resultados dos principais estudos nacionais e internacionais em relação ao ambiente de atividade física e sua influência sobre o excesso de peso estão descritos no quadro 2. No que concerne ao ambiente construído como facilitador da prática de atividade, nos estudos internacionais verifica-se em geral que uma maior disponibilidade e acesso a locais para a prática de atividade física, parques e áreas verdes relacionam-se a maiores níveis de atividade física e menores chances e prevalência de sobrepeso e obesidade (MORGAN HUGHEY et al., 2016; PITTS et al., 2013; TROPED et al., 2014). Enquanto alguns não encontraram associação significativa (CHRISTIAN et al., 2011; LI; WEN; HENRY, 2014;; SANTANA; SANTOS; NOGUEIRA, 2010).

Os resultados dos estudos realizados no Brasil, em cidades de grande porte apontam que maior presença de locais públicos e privados para a prática de atividade física associaram-se a menores chances de sobrepeso e obesidade (MATOZINHOS et al., 2015a; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; MENDES; PROENÇA PADEZ, 2013; JAIME et al, 2011). No entanto, estudo de Mendes et al. (2013) em Belo Horizonte não encontrou associação entre o aumento da presença de estabelecimentos de atividade física e sobrepeso/obesidade. Cabe destacar que as unidades de vizinhanças utilizadas nos estudos foram diferentes.

Uma das explicações para essa relação é que o motivo para realização e abandono de exercício físico é a ausência de instalações e maior tempo de deslocamento. Assim, a proximidade física pode reduzir as barreiras psicológicas e físicas associadas à prática de atividade física e contribuir em parte com a diminuição da obesidade (AMESTY, 2003; JESUS; JESUS, 2012).

A presença de parques e áreas verdes nas vizinhanças pode propiciar a prática de atividade física, contribuindo para diminuição da prevalência de obesidade. No entanto, nem sempre a presença por si só determinará o uso de tais locais, uma vez que estruturas precárias,

falta de incentivo à prática de atividade física e criminalidade são fatores que podem constituir-se como barreiras à sua utilização (COHEN et al., 2016).

Quadro 2: Características, aspectos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre o ambiente para a prática de atividade física e excesso de peso em adultos (n= 14)

Autores/Ano de publicação	Local do estudo	Amostra/ Caracterização	Ambiente de atividade física	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Santana; Santos; Nogueira, 2009	Área metropolitana de Lisboa (Portugal)	7.669 / 50,5% de excesso de peso	- Parques, piscinas, clubes e ginásios, áreas verdes.	- Crimes contra a propriedade	Avaliação do ambiente: Número de locais para prática de atividade física na vizinhança. Crimes/1000 habitantes. Estratégia analítica: Regressão logística Multinível.	Maior número de crimes contra o patrimônio associou-se a maior chance de obesidade. O ambiente de atividade física não associou-se à obesidade.
Jaime et al., 2011	Brasil (São Paulo)	2.122 / 41,7% de excesso de peso	- Parques e locais públicos para prática de atividade física	- Taxa de criminalidade - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em tercís	Avaliação do ambiente: Densidade de parques e locais públicos de atividade física / 1000 habitantes nos municípios. Homicídios/1000 habitantes. Estratégia analítica: Coeficiente de correlação de Pearson	O sobrepeso foi inversamente associado à densidade de parques e locais públicos de atividade física. A taxa de criminalidade não esteve associada ao sobrepeso.
Christian et al., 2011	Austrália	1151 / média de IMC de Homens (26,6±3,9) e mulheres (25,4±5,1)	- Estabelecimentos de atividade física (índice) áreas verdes (índice)	- Segurança contra o crime - Capital social	Avaliação do ambiente: Índices de ambiente de atividade física. Estratégia analítica: Regressão logística linear e multivariada	O ambiente de segurança percebido associou-se inversamente a menores valores de IMC. As variáveis do ambiente construído não se associaram ao IMC.

Autores/Ano de publicação	Local do estudo	Amostra/ Caracterização	Ambiente de atividade física	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Prince et al., 2011	Canadá	3.883 / 52,0% de excesso de peso	- Locais de caminhada e pista de ciclismo, facilidades recreacionais ao ar livre e em espaços cobertos, áreas de parques e áreas verdes.	- Índice socioeconômico - taxa de criminalidade	Avaliação do ambiente: área de parques e áreas verdes e densidade de facilidade recreacionais por 1000 hab/área similar a bairro (vizinhança definidas por barreiras e fronteiras). Estratégia analítica: Regressão logística binária e multinível (método dos mínimos quadrados generalizados)	Maior presença de áreas verdes associou-se com menor chance de sobrepeso e obesidade em homens e menor chance de sobrepeso/obesidade em mulheres. Entre as mulheres: o número de facilidades recreacionais ao ar livre associou-se a menor chance de obesidade. Entre os homens: maior nível socioeconômico associou-se a menores chances de obesidade.
Wen Maloney, 2011	Utah (USA)	735.975 / Homens: 18,6% e mulheres: 18,5% de obesidade.	-Áreas verdes e parques	- Etnia (latinos e brancos) - Índice socioeconômico - Isolamento residencial de imigrantes latinos - Concentração de imigrantes latinos	Avaliação do ambiente: área verde/setor censitário e acesso a parques (distância do centroide da vizinhança). Isolamento residencial: percentual de latinos residentes no setor censitário. Concentração de imigrantes: percentual de residentes latinos com residência fixa nos últimos 5 anos e percentual de residências linguisticamente isoladas. Estratégia analítica: Regressão logística multinível, estratificação por sexo.	Para homens e mulheres: O isolamento residencial latino associou-se a maior chance de obesidade. A concentração de imigrantes, o nível socioeconômico da vizinhança e a presença de áreas verdes) associaram-se a menores chances de obesidade. Para mulheres: distância a parques associou-se a menores chances de obesidade.

Autores/Ano de publicação	Local do estudo	Amostra/ Caracterização	Ambiente de atividade física	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Kirby et al., 2012	Estados Unidos	123 192 / Brancos (24,5%), negros (36,1%), hispânicos (28,7%), asiáticos (7,1 %) de obesidade	- Academias e centros de atividade física	- Raça	Avaliação do ambiente: número de academias e centros de atividade física/1000 habitantes de áreas com 300 a 6000 habitantes (“ <i>Block Groups</i> ”) Estratégia analítica: Regressão linear e regressão logística multivariada (método de linearização de Taylor), Estratificação por sexo e raça	- Latinos de vizinhanças com mais de 25 % de residentes latinos tiveram 21% maior chance de serem obesos; para brancos não latinos e asiáticos a chance foi maior 23% e 39%, respectivamente. Comparados com não latinos brancos e asiáticos, latinos e não latinos negros vivem em vizinhanças com menor número de academias e centros de atividade física.
Velásquez-Meléndez; Mendes; Padez, 2013	Belo Horizonte – MG (Brasil)	3.425 / 44,0% de excesso de peso e 12,4% de obesidade.	- Parques, praças públicas e locais para prática de atividade física.	- Renda total - Taxa de homicídio	Avaliação do ambiente: presença de parques, quadras e locais para a prática de atividade física por áreas de abrangência de 2.55 km ² . Estratégia analítica: Regressão de Poisson com variância robusta.	A presença de locais de prática de atividade física na área de abrangência associou-se a menor prevalência de sobrepeso. As variáveis do ambiente social não associaram ao sobrepeso.
Mendes et al., 2013	Belo Horizonte – MG (Brasil)	3.044 / 44,0% de excesso de peso, sendo 12,4% de obesidade	- Parques, praças públicas e locais para a prática de atividade física.	- Índice de Vulnerabilidade de Saúde - Renda Mediana familiar - Taxa de criminalidade	Avaliação do ambiente: presença de estabelecimentos de atividade física por setor censitário. Taxa de homicídios/1000 habitantes. Estratégia analítica: Regressão de Poisson com variância robusta.	Maiores taxas de homicídios associaram-se a maiores prevalências de obesidade. O tercil mais alto de índice de vulnerabilidade de saúde associou-se a maior prevalência de obesidade. O ambiente de atividade física não se associou a obesidade.

Autores/Ano de publicação	Local do estudo	Amostra/ Caracterização	Ambiente de atividade física	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Jilcott Pitts et al., 2013	Estados Unidos	3141 / 28,3% de obesidade	Estabelecimentos públicos e privados de atividade física (academias, piscinas, quadras)	- Nível de pobreza	<p>Avaliação do ambiente: número de estabelecimentos para prática de atividade física/ 1000 indivíduos no município.</p> <p>Estratégia analítica: Regressão linear multinível/ estratificação por classe socioeconômica.</p>	A obesidade associou-se inversamente à densidade de facilidades recreacionais na população de nível socioeconômico baixo e elevado.
Stark et al., 2014	USA	44282/ média de IMC (26,6%± 5,5)	- Parques (pequeno e grande porte) – tipo e limpeza	-Taxa de homicídios	<p>Avaliação do ambiente: presença de parques em buffer de 400 m da residência do indivíduo (“Zip Codes”). Taxa de homicídios/ 10000 habitantes</p> <p>Estratégia analítica: Teste T, coeficiente de correlação de Pearson.</p>	A presença de parques de pequeno e grande porte na vizinhança associou-se inversamente ao IMC. A taxa de homicídios associou-se diretamente ao IMC.
Li, Wen, Henry, 2014	USA	12.730 brancos e 4.290 negros / Mulheres e homens brancos (20,7% e 24,1%) e mulheres e homens negros (40,8% e 31,3%) de obesidade	- Parques	<p>- Privação social (escala agregada de indicadores sociais)</p> <p>- Coesão social</p>	<p>Avaliação do ambiente: medidas objetivas, distância do centroide da vizinhança em relação aos parques.</p> <p>Estratégia analítica: Regressão logística multinível. Estratificação por sexo e raça (branca e negra).</p>	Mulheres brancas residindo em vizinhanças com maior concentração da raça negra tiveram maior chance de obesidade. O nível socioeconômico da vizinhança associou-se com menor chance de obesidade. As variáveis do ambiente de atividade física não se associaram a obesidade. Nenhuma associação para raça negra.

Autores/Ano de publicação	Local do estudo	Amostra/ Caracterização	Ambiente de atividade física	Ambiente Social	Aspectos metodológicos	Principais resultados
Matozinhos et al., 2015a	Belo Horizonte – MG (Brasil)	5.273 / 12,1% de obesidade	- Locais públicos e privados para a prática de atividade física.	- Taxa de homicídio - Renda nominal mensal total	Avaliação do ambiente: número de estabelecimentos para atividade física por área de abrangência das unidades básicas de saúde. Renda total nominal mensal de indivíduos com 10 anos ou mais na área de abrangência/10000. Total de homicídios/10000. Estratégia analítica: Regressão Logística Multinível	O aumento do número de locais para prática de atividade física e a renda total da vizinhança associaram-se a menores chances de obesidade.
Matozinhos et al., 2015b	Belo Horizonte – MG (Brasil)	5.273 / 12,4% de obesidade	- Locais públicos e privados para a prática de atividade física.	- Taxa de homicídio - Renda nominal mensal total	Avaliação do ambiente: número de estabelecimentos para atividade física por área de abrangência das unidades básicas de saúde. Renda total nominal mensal de indivíduos com 10 anos ou mais na área de abrangência e total de homicídios agrupados por conglomerados. Estratégia analítica: estatística de varredura espacial <i>scan</i> .	O conglomerado de indivíduos não obesos apresentou maior diversidade de locais para prática de atividade física, além de maior renda da vizinhança e menores taxas de homicídios.
Raftopoulou, 2017	Espanha (50 províncias)	Homens (18,1%) e mulheres (19,5%) de obesidade	- Áreas verdes	- Criminalidade -Nível socioeconômico (Risco de pobreza)	Avaliação do ambiente: área verde/ setor censitário e cidade e acesso a parques (distância). Estratégia analítica: Regressão logística multinível	Mulheres: A presença escassa de área verdes no setor censitário associou-se de forma direta à obesidade. O risco de pobreza associou-se diretamente a obesidade. A taxa de criminalidade associou-se diretamente a obesidade.

Notas: IMC- Índice de massa corporal; IC 95 %- Intervalo de confiança de 95 %; OR- *Odds Ratio*; RP- Razão de prevalência; RR – *Risco relativo*; EP – *Erro padrão*. Fonte: Elaborado pela autora.

2.4. AMBIENTE SOCIAL E OBESIDADE

O ambiente social também pode influenciar a prevalência de obesidade e compreende as relações, grupos e processos sociais que existem entre indivíduos de uma determinada vizinhança e está diretamente relacionado a fatores socioeconômicos, privação social e pobreza. Townsend (1987) foi um dos primeiros a definir privação social como “estado de desvantagem observável e demonstrável, em relação à comunidade local ou à sociedade em geral ou à nação em que um indivíduo, família ou grupo pertence”. Esta pode se dar em relação a aspectos da dieta, lazer, educação, saúde, condições de habitação, ambiente do entorno das residências, segurança, vestuário e apoio familiar (FU; EXETER; ANDERSON, 2015; SUGLIA et al., 2016; TOWNSEND, 1987).

Assim o ambiente social pode ser avaliado nos estudos em função de renda, índices socioeconômicos ou privação social, etnia, raça, entre outros. Os resultados dos estudos nacionais e internacionais evidenciam que vizinhanças de maior renda frequentemente possuem menores prevalências de obesidade, além de maior presença de locais para prática de atividade e acesso a uma maior diversidade de estabelecimentos de vendas de alimentos (CREATORE et al., 2016; HINO et al., 2011; JAIME et al., 2011; LI; WEN; HENRY, 2014; WEN; MALONEY, 2011; MATOZINHOS et al, 2015).

Em contrapartida, vizinhanças que possuem menores níveis socioeconômicos e maior segregação racial e étnica frequentemente possuem menor diversidade de comércios de alimentos e oportunidades de atividade física (KIRBY et al., 2012; MATOZINHOS et al., 2015a; WEN; MALONEY, 2011) o que pode dificultar a adoção de hábitos saudáveis e consequentemente ter impacto negativo na obesidade. Isso ocorre porque os comércios localizados nessas regiões tendem a ter produtos mais caros e de pior qualidade e as estruturas de atividade físicas são menos equipadas e muitas vezes distante das residências do indivíduo, dificultando seu deslocamento e a prática de atividade física (HINO et al., 2011; LOVASI et al., 2009; SUGLIA et al., 2016).

Alguns estudos tem explorado ainda características específicas da população (raça, etnia), levando em conta nível socioeconômico, renda ou privação social da vizinhança (LI; WEN; HENRY, 2014; WEN; MALONEY, 2011), indicando que vizinhanças com maior concentração da raça negra e etnia latina possuem maiores prevalências de obesidade.

Os resultados dos estudos relacionados ao ambiente social, pelo fato de estar entrelaçado ambiente construído e atuar como mediador em suas características e na

prevalência de obesidade, foram incluídos nos quadros 1 e 2, referentes ao ambiente alimentar e de atividade física.

Ainda no contexto do ambiente social, as taxas de criminalidade e a segurança da vizinhança são fatores importantes que podem constituir-se como barreiras a prática de atividade física, uma vez que a sensação de insegurança pode repercutir em medo e fazer com que os indivíduos não pratiquem atividades ao ar livre. Soma-se a isso o fato de regiões de baixo nível socioeconômico terem maior criminalidade o que pode desencorajar a prática de atividade física no período noturno e contribuir indiretamente para a obesidade (BENNETT et al., 2007; FOSTER; GILES-CORTI, 2008)

No entanto, a maioria dos estudos nacionais (MATOZINHOS et al, 2015; GOMES et al, 2016) não encontraram associação entre taxa de criminalidade e obesidade e menores níveis de atividade física na cidade de Belo Horizonte. Já o estudo de MENDES et al. (2013) encontrou que altas taxas de homicídio foram associadas a maior prevalência de obesidade. No entanto, as medidas de criminalidade utilizadas entre esses estudos foram diferentes.

2.5 USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS NA ANÁLISE DE DESFECHOS EM SAÚDE.

Os sistemas de informações geográficas (SIG) são sistemas computacionais usados para capturar, armazenar, gerenciar, analisar e apresentar informações (mapas temáticos e tabelas) através de geoprocessamento, os quais possibilitam manipular informações espacialmente referidas, permitindo o mapeamento de doenças, avaliação de riscos e o planejamento de ações de saúde . Nas pesquisas com ambiente construído os SIG têm se consolidado como uma ferramenta que apresenta validade e confiabilidade (SILVA et al., 2015; THORNTON; PEARCE; KAVANAGH, 2011).

A maioria dos programas de SIG organiza os dados gráficos em forma de camadas, também chamadas planos de informação ou *layers*, os quais são representações geográficas de uma tabela de atributos ou informações da realidade que se integram através do relacionamento espacial, isto é, das coordenadas geográficas (BRASIL, 2006).

Nas pesquisas ambientais o SIG oferece a oportunidade de integrar informações espaciais de várias camadas (*layers*) e utilizar esses dados para desenvolver medidas de ambiente construído. As ferramentas disponíveis dentro de um SIG permitem também definir medidas espaciais precisas como a distância de um determinado ponto da vizinhança em relação a uma residência, a proximidade em relação a estabelecimentos de venda de alimentos

ou locais de prática de atividade física, ou o número de espaços verdes (THORNTON; PEARCE; KAVANAGH, 2011).

Os SIG podem ainda ser utilizados para realizar análises de estatística espacial com relação à localização espacial de eventos, por meio de modelagem espacial. A modelagem da ocorrência dos fenômenos de saúde incorpora, por exemplo, os fatores determinantes, a estrutura de distribuição espacial ou a identificação de padrões espaciais (BRASIL, 2007).

O ambiente objetivo pode ser avaliado por meio de auditoria direta de todas as estruturas relativas ao ambiente construído e social da vizinhança. Esses dados podem ser coletados exclusivamente para o estudo (dados primários) ou podem ser obtidos de fontes secundárias como dados governamentais, administrativos e comerciais e que posteriormente serão analisados por meio de um sistema de informações geográficas (SIG) (THORNTON; PEARCE; KAVANAGH, 2011).

3. MODELO TEÓRICO

A obesidade é uma doença complexa e multifatorial, influenciada por características individuais e ambientais. A hipótese do presente estudo é a de que locais com características ambientais como maior disponibilidade de estabelecimentos de vendas de alimentos saudáveis e locais para a prática de atividade física, maiores densidade populacional e renda per capita possuem menores prevalências de obesidade. Além disso, características individuais como maior escolaridade e nível socioeconômico, maior nível de atividade física, menor tempo gasto em atividades sedentárias e hábitos alimentares saudáveis propiciam menor ganho de peso e menores prevalências de obesidade.

A partir da revisão de literatura, foram identificadas as principais relações entre as variáveis individuais, ambientais e a obesidade em adultos. Dessa forma, foi proposto um modelo teórico, com o objetivo de facilitar a compreensão da direção e da complexidade das associações com a obesidade.

A densidade populacional relaciona-se ao ambiente social, alimentar e para a prática de atividade física podendo influenciar o uso misto do solo e propiciar maior conectividade de ruas, determinando maior concentração e diversidade de comércios, bem como maior facilidade de deslocamento, o que pode resultar também em maior concentração de renda (EWING et al., 2014; STORY et al., 2008).

O ambiente social, que foi analisado no presente estudo pela renda média per capita e pelas taxas de criminalidade do setor censitário, influenciam simultaneamente características

individuais e ambientais. No contexto individual, características intrínsecas ao indivíduo como sexo e idade, interagindo com outras variáveis sociodemográficas – estado civil e escolaridade – são influenciadas por um ambiente social favorável. Indivíduos com poder socioeconômico mais elevado frequentemente apresentam maior escolaridade, a qual por sua vez possibilita maior conhecimento em relação a informações sobre saúde. Além disso, maior poder aquisitivo pode propiciar maior acesso a alimentos saudáveis, além de maior engajamento em atividades físicas, principalmente no domínio do lazer.

No contexto ambiental, o modelo propõe ainda, que vizinhanças com maior renda, frequentemente possuem maior disponibilidade de locais para a prática de atividade física e de estabelecimentos de venda de alimentos saudáveis. Em contrapartida, vizinhanças com taxas de criminalidade maiores podem desencorajar a prática de atividade física, uma vez que a sensação de insegurança pode repercutir em medo e fazer com que os indivíduos não pratiquem atividades ao ar livre e no período noturno, favorecendo o ganho de peso (BENNETT et al., 2007).

Um ambiente alimentar favorável pode estimular escolhas alimentares saudáveis (consumo alimentar), além disso, maior disponibilidade de locais para a atividade física pode contribuir com diminuição da inatividade física e comportamentos sedentários (tempo de tela), prevenindo hábitos como consumo de álcool e tabagismo.

Apesar de não ter uma relação direta com as variáveis do contexto ambiental, a avaliação positiva sobre o estado geral de saúde, geralmente está associada a melhores prognósticos em saúde (SOUZA et al., 2017).

Esses aspectos em conjunto podem ter impacto na diminuição da prevalência de obesidade (LOVASI et al., 2009).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

- Analisar a relação entre as variáveis ambientais e individuais com a obesidade na população adulta do município de Viçosa – MG.

4.2 Objetivos específicos

- Estimar a prevalência de obesidade em adultos de Viçosa - MG;
- Descrever as características do ambiente alimentar, de atividade física e social da cidade de Viçosa-MG;
- Descrever as características individuais sociodemográficas, comportamentais e de percepção de saúde dos adultos de Viçosa-MG.
- Estimar as associações entre o ambiente alimentar, de atividade física e social, bem como variáveis individuais com a obesidade em população adulta de Viçosa-MG.

5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, transversal, analítico realizado no município de Viçosa (MG). A base de dados individuais utilizados nesse estudo foi proveniente do projeto de pesquisa: “Síndrome metabólica e fatores associados: um estudo de base populacional em adultos de Viçosa / MG”. Os dados ambientais foram obtidos da pesquisa “Levantamento de dados do ambiente construído da zona urbana de Viçosa (MG)”.

Os estudos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da UFV - CEP/UFV, cujos protocolos de aprovação são respectivamente “Of. Ref. Nº 008/2012/CEPH” e “1.821.618”. Em acordo com os princípios da Declaração de *Helsinki* . Conforme regem as Diretrizes Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde/1996, a participação dos indivíduos no projeto foi voluntária, mediante sua autorização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), momento no qual foi ressaltado que os dados obtidos seriam utilizados apenas para fins de pesquisa.

A primeira e a segunda fase da coleta de dados individuais teve início em junho de 2012, e foi concluída em maio de 2014. A primeira fase da coleta de dados foi composta pela aplicação dos questionários estruturados em visitas domiciliares por duplas de entrevistadores treinados, que seguindo os critérios determinados para visita aos domicílios, convidaram

todos os indivíduos que atendiam ao critério de inclusão para participarem da pesquisa. Os critérios de inclusão foram: ter idade entre 20 e 59 anos, ambos os sexos, ser residente em um dos setores da zona urbana de Viçosa/MG. Os critérios de não inclusão foram: ser gestantes ou puérpera, estar acamado e/ou impossibilitado para obtenção das medidas e indivíduos com limitações cognitivas e/ou dificuldade de responder as perguntas (Figura 2). A terceira fase deste projeto que se refere aos dados ambientais foi iniciada em dezembro de 2016 e concluída em junho de 2017.

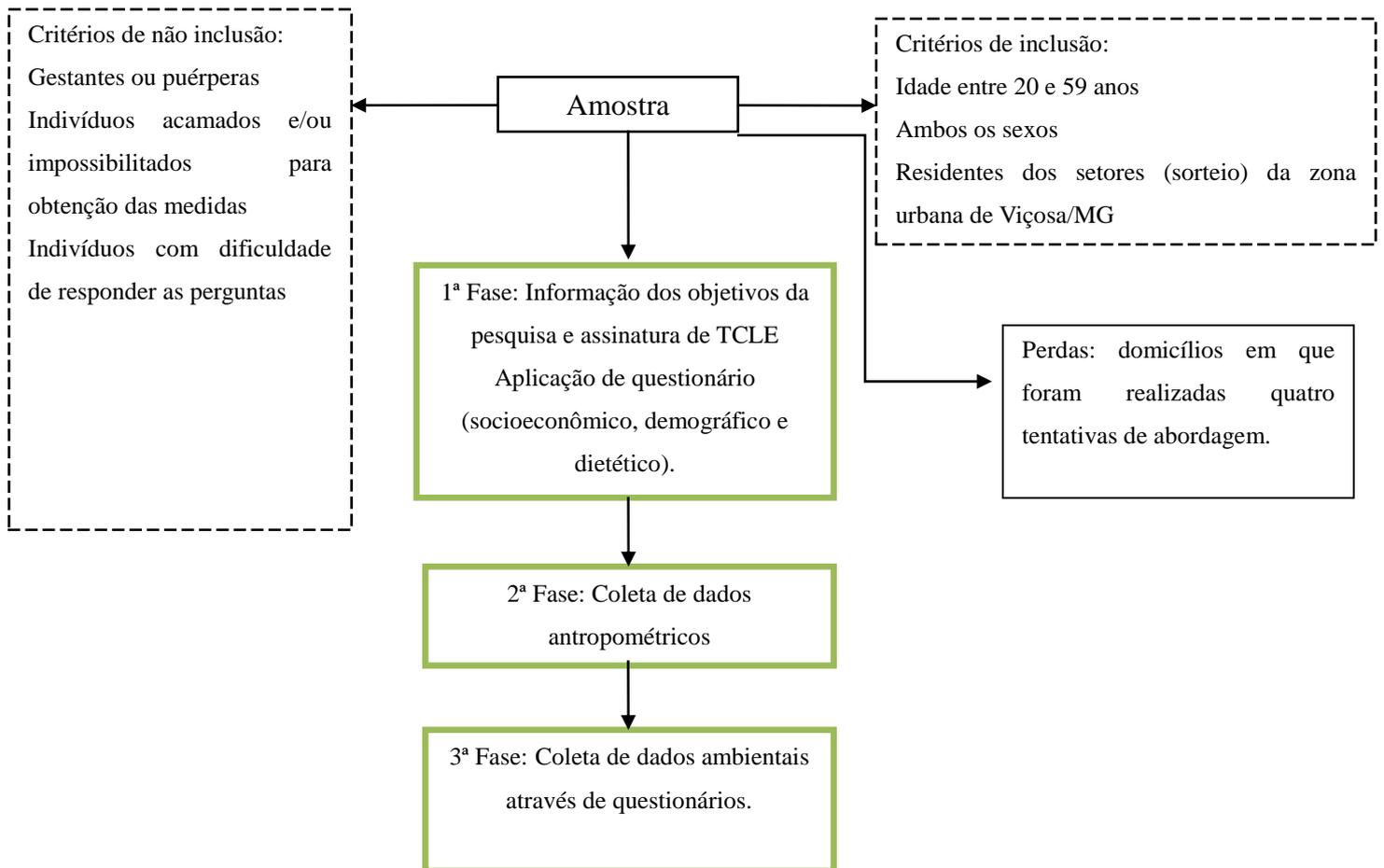


Figura 2: Fluxograma do processo de coleta de dados individuais
 Fonte: Elaborado pela autora

5.1. População do estudo e amostragem

A pesquisa foi realizada com indivíduos adultos na faixa etária de 20 a 59 anos, de ambos os sexos, e residentes na zona urbana do município de Viçosa/MG, sendo considerado como indivíduo residente no município aquele que pernoitava por pelo menos quatro noites por semana na cidade.

A cidade de Viçosa está localizada na região da Zona da Mata no estado de Minas Gerais (Brasil) e conta com uma população de 72.220 habitantes, território de 299 km², densidade populacional de 241,2 habitantes/km², 99 setores censitários na região urbana e onze setores na zona rural (IBGE, 2010).

A população adulta de Viçosa na faixa etária estudada segundo o censo demográfico do ano de 2010 era de 43.431 (IBGE, 2011), sendo utilizado para o cálculo da amostra o programa Epi-Info, considerando os seguintes parâmetros: população de referência: 43.431; prevalência do desfecho de 20,8%, erro amostral previsto de 3.5%; efeito do desenho do estudo, estimado em 1,5, ao qual foram somados 20% referentes a perdas ou recusas e mais 10% para o controle dos fatores de confusão, obtendo-se uma amostra final de 1.011 indivíduos. Para obtenção desta amostra foi realizado um processo de amostragem por conglomerados, em duplo estágio, tomando como unidades, respectivamente os setores censitários e os domicílios (BARROS; VICTORA, 1998) . Sortearam-se 30 setores censitários dentre os 99 existentes na zona urbana da cidade de Viçosa/MG, sendo este número de setores determinado segundo recomendações da literatura para municípios com características similares ao deste estudo (BARROS; VICTORA, 1998). Cada setor censitário recebeu um número previamente ao sorteio, que foi realizado por amostragem casual simples, sem reposição, usando tabelas de números aleatórios (SILVA, 1998).

Após a obtenção dos mapas dos 30 setores censitários sorteados, em cada um deles foi identificado e numerados os quarteirões, os quais foram posteriormente sorteados. Após este procedimento realizou-se o sorteio da esquina do quarteirão, iniciando-se o trabalho de campo no sentido horário a partir da esquina sorteada.

Foram realizadas também uma etapa de capacitação dos avaliadores e calibração das medidas, assim como um estudo piloto. Tais etapas estão descritas em detalhes em (SEGHETO et al., 2015).

5.2 Coleta de dados individuais

O questionário estruturado era composto de 14 seções, sendo utilizadas para análise neste estudo as seções 1 (dados sociodemográficos), 2 (classe econômica), 4 (hábitos alimentares), 6 (tabagismo e consumo de álcool), 7 (estado de saúde), 12 (comportamento sedentário), 13 e 14 (prática de atividade física) (APÊNDICE A)

Antes de iniciar a aplicação dos questionários, os indivíduos foram informados dos objetivos da pesquisa, procedimentos de participação e avaliação, caráter de voluntariedade e possíveis riscos e benefícios de participação na pesquisa.

Após o consentimento do voluntário, solicitou-se a assinatura do TCLE e procedeu-se a aplicação do questionário. Ao término, os indivíduos foram informados que haveria um contato do secretário da pesquisa para agendamento da coleta de dados antropométricos nas dependências da UFV.

Na data marcada os voluntários foram recebidos na Divisão de Saúde da UFV para coleta de dados antropométricos (peso e altura).

5.3 Caracterização das variáveis individuais

Para o presente estudo a variável dependente foi a obesidade. O peso (kg) e estatura foram obtidos de acordo com LOHMAN, ROCHE, MARTORELL (1998). Após a realização destas medidas, procedeu-se ao cálculo do IMC (massa corporal/estatura²). Foram considerados obesos os indivíduos com o $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (WHO, 2000).

A categorização das variáveis independentes individuais está apresentada no quadro 3. As variáveis sociodemográficas utilizadas para esse estudo foram idade, sexo, estado civil, escolaridade (IBGE, 2011), e classe socioeconômica avaliada com base na posse de bens de consumo e utilidades domésticas, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP, 2012).

O bloco de variáveis comportamentais englobou hábitos alimentares, nível de atividade física, comportamento sedentário (tempo de tela), tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas. Os hábitos alimentares foram avaliados tendo como base o questionário do Vigitel (2012) (VIGITEL, 2012). A análise dos hábitos alimentares baseou-se em marcadores de alimentação saudável (consumo regular em mais de cinco vezes na semana de frutas e ou hortaliças e feijão); e em marcadores de alimentação não saudável (consumo regular em mais de cinco vezes na semana de refrigerantes e/ou suco artificial e consumo de carnes com

gordura visível). O consumo de carnes com gordura visível foi avaliado a partir da resposta positiva à questão “*Quando o(a) senhor(a) come carne vermelha com gordura, o(a) senhor(a) costuma comer também a gordura?*” ou “*Quando o(a) senhor(a) come frango/galinha com pele, o(a) Sr(a) costuma comer também a pele?*”.

O tempo de tela foi avaliado pelo somatório de tempo despendido em atividades como assistir televisão, utilização de computador, ou ainda, em atividades sentadas e categorizado em até 3 horas/dia e mais de 3 horas/dia (VIGITEL, 2012)

O nível de atividade física no lazer foi avaliado á partir do questionário internacional de atividade física (IPAQ) (PARDINI; MATSUDO; ARAÚJO, 2001) validado para população brasileira. Pontuações semanais de atividade física foram estimadas pela soma do tempo de caminhar e atividade física moderada, mais o tempo gasto em atividades vigorosas multiplicado por dois, sendo que os indivíduos com *scores* menores que 150 minutos foram considerados insuficientemente ativos e aqueles com mais que 150 minutos, ativos (HASKELL et al., 2007)

O tabagismo foi avaliado em função do consumo atual e passado de cigarros, independente do número de cigarros consumidos por dia. Foram considerados fumantes os indivíduos que responderam positivamente à questão “*O(a) senhor(a) fuma?*” e ex fumantes os indivíduos que responderam positivamente à questão “*O(a) senhor(a) já fumou?*” (VIGITEL, 2012). O consumo de álcool foi mensurado pelo número de doses de bebidas alcoólicas ingeridas (1 dose = ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque/conhaque/cachaça/vodca). O consumo de bebidas alcoólicas foi avaliado considerando-se a ingestão de cinco ou mais doses (homem) ou quatro ou mais doses (mulher) em uma única ocasião, pelo menos uma vez nos últimos 30 dias (VIGITEL, 2012).

Quadro 3 – Categorização das variáveis individuais do estudo.

Variáveis individuais	Unidade/Categorias
Sexo	Masculino e feminino
Idade	Anos
Estado civil	com companheiro; sem companheiro
Escolaridade	0= 0 a 4 anos; 1= 5 a 8 anos; 2= 9 a 11; 3= ≥12
Classe socioeconômica (Classes de consumo ABEP)	elevada; intermediária; baixa
Prática de atividade física no lazer	insuficientemente ativo; ativo
Tempo de tela	< 3horas; ≥3 horas
Tabagismo	não fumante; fumante; ex-fumante
Consumo de álcool	não; sim
Consumo de frutas ou verduras e legumes	<5 vezes por semana; ≥ 5 vezes por semana
Consumo de feijão	<5 vezes por semana; ≥ 5 vezes por semana
Consumo de refrigerante e/ou suco artificial	<5 vezes por semana; ≥ 5 vezes por semana
Consumo de carnes com gordura aparente	Sim, não
Condição de Saúde	
Autorrelato sobre o estado de saúde	regular/ruim; bom/ muito bom/ excelente

5.4. Geocodificação dos dados individuais

Com o objetivo de fazer a junção do banco de dados individuais com as variáveis ambientais, todos os registros do banco de dados dos indivíduos foram geocodificados. As coordenadas geográficas (latitude e longitude) foram obtidas considerando-se o endereço da

residência dos indivíduos, pesquisados por meio do uso do serviço online de pesquisa Google Maps (<https://www.google.com.br/maps?hl=pt-BR>).

Os dados foram trabalhados no Sistema de Coordenadas Planas, Sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), fuso 23S, datum SIRGAS 2000.

5.5. Coleta de dados ambientais

Para uniformidade nas informações, todas as avaliações ocorreram no período de 8 às 18 horas, em todos os setores censitários sorteados para o estudo.

A equipe de pesquisadores foi composta por quinze integrantes, incluindo estudantes de graduação e pós-graduação dos cursos de Nutrição e Educação Física da UFV, sob coordenação de docentes do Departamento de Nutrição e Saúde. Os pesquisadores foram devidamente treinados antes do início e durante a coleta de dados, e como forma de possibilitar o fácil acesso às informações de padronização de coleta de dados, foi desenvolvido um manual para a coleta, o qual era levado junto ao material de campo de cada um dos pesquisadores.

5.6. Caracterização das variáveis ambientais

Para avaliação do ambiente alimentar foram utilizados quatro tipos de questionários, sendo eles: (a) Instrumento de avaliação objetiva de estabelecimentos de venda de alimentos para consumo em domicílio (APÊNDICE C); (b) Instrumento de avaliação objetiva de estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato (APÊNDICE D); (c) Instrumento de avaliação objetiva de feiras livres (APÊNDICE F); (d) Instrumento de avaliação objetiva de comércios ambulantes (APÊNDICE E). Esses questionários foram propostos a partir da adaptação de instrumento desenvolvido para a realidade brasileira (DURAN, 2013).

Os dados coletados incluíram todos os estabelecimentos de comercialização de alimentos (supermercados, padarias, restaurantes, lojas de conveniência, mercearias, bares, bombonieres, distribuidoras de bebidas, lanchonetes, sorveterias, ambulantes de venda de doces ou lanches, sacolões; feiras-livres; açougues e peixarias; comércios de laticínios e frios; lojas de produtos naturais e ambulantes de frutas e hortaliças).

Posteriormente os estabelecimentos de alimentos foram agregados em quatro categorias: supermercados, estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não

saudáveis e mistos (Quadro 4). Essa proposta de agregação (ASSIS, 2017) baseia-se em critérios como a atividade fim realizada pelo estabelecimento descrita pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (IBGE, 2013) o grau de processamento da predominância dos alimentos comercializados (MONTEIRO et al., 2016) e a direção da associação do tipo de estabelecimento com o consumo alimentar e/ou ganho de peso (CETATEANU; JONES, 2014; FIECHTNER et al., 2015; LARSEN et al., 2014). A categoria de supermercados foi analisada de forma isolada, em função da ausência de consenso na literatura da real influência do supermercado sobre o estado nutricional dos indivíduos adultos (LARSEN et al., 2014). Para o presente estudo o setor censitário foi utilizado como unidade de vizinhança.

A avaliação das variáveis do ambiente alimentar foi feita por meio do cálculo da densidade (quantidade de estabelecimentos dividido pela área do setor censitário em Km²).

Quadro 4 – Descrição das categorias propostas para a agregação dos estabelecimentos de venda de alimentos

Variável	Descrição
Supermercados	Número supermercados do setor censitário
Estabelecimentos com venda predominante de alimentos saudáveis	Número sacolões; açougues e peixarias; estabelecimentos de venda de laticínios e frios; lojas de produtos naturais; ambulantes de alimentos saudáveis; feiras livres do setor censitário.
Estabelecimentos com venda predominante de alimentos não saudáveis	Número lojas de conveniência; mercearias; bares; bombonieres; distribuidoras de bebidas; lanchonetes; sorveterias e ambulante de alimentos não saudáveis do setor censitário.
Estabelecimentos mistos	Número de restaurantes e padarias do setor censitário.

Para avaliação das estruturas para a prática de atividade física no lazer foi utilizado o instrumento - *Physical Activity Resource Assessment (PARA)* – adaptado à realidade brasileira (APÊNDICE B) (LEE et al., 2005) As informações incluíram dados sobre todos os estabelecimentos para prática de atividade física no lazer tanto públicos (praças e locais para a prática de caminhada) quanto privados (clubes e academias) do município.

A avaliação das variáveis foi feita por meio do cálculo da densidade (número de estabelecimentos dividido pela área do setor censitário em Km²).

Para caracterização do ambiente social do município de Viçosa foram coletados dados de criminalidade referentes ao período de 2012 a 2014, obtidos por meio da Secretaria de

Estado de Defesa Social de Minas Gerais (SECRETARIA DO ESTADO DE DEFESA SOCIAL DE MINAS GERAIS, 2017). Os dados referem-se a notificações de homicídio, estupro, roubo, sequestro, roubos e furtos por setor censitário.

Foram obtidos ainda dados de área, população e renda média mensal dos setores censitários (IBGE, 2010). Posteriormente calculou-se a renda per capita (razão entre o total do rendimento nominal mensal dos domicílios particulares permanentes e a população residente em domicílios particulares permanentes), categorizada em tercís (IBGE, 2010) e as taxas de criminalidade (total de homicídios, estupro, roubo, sequestro, roubos, furtos/1000 habitantes), avaliada de forma contínua.

A variável geográfica densidade populacional foi obtida por meio da razão entre o número de pessoas residentes e a área total em cada um dos setores censitários, avaliada de forma contínua.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva dos dados individuais e ambientais foi realizada por meio do cálculo das distribuições de frequências, medidas de tendência central e de dispersão.

Para testar associação entre variáveis ambientais, individuais e obesidade, foram utilizados modelos de regressão logística binária pelo modelo de equações de estimativa generalizadas (GEE, do inglês *Generalized Estimation Equations*), que considera o efeito agregado dos indivíduos (setores censitários). Foi utilizada a estrutura de correlação *exchangeable*, recomendada quando as observações estão agrupadas em alguma estrutura específica; supondo que a correlação das observações entre os indivíduos de um mesmo grupo é a mesma (AGRANONIK 2009; HANLEY et al., 2014)

Foram construídos quatro modelos distintos para o ambiente alimentar, englobando as categorias de estabelecimentos: supermercados, estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não saudáveis e mistos; ajustado pelas variáveis individuais e renda per capita em tercís. Para o ambiente de atividade física foi construído um modelo incluindo estabelecimentos públicos e privados; com ajuste por variáveis individuais, renda per capita e taxas de criminalidade. Foram selecionadas como variáveis de ajuste aquelas que apresentaram valor de $p < 0,05$. São elas: idade, tempo de tela, tabagismo, autorrelato do estado de saúde, renda per capita em tercís e taxas de criminalidade. A variável sexo foi acrescentada no ajuste, devido a sua relevância para a compreensão do desfecho.

Os modelos foram selecionados com base no modelo teórico do estudo, o qual justifica a realização das análises em modelos distintos, tendo em vista que não há relações diretas entre o ambiente alimentar e o ambiente de atividade física. Além disso, levou-se em conta a relevância das variáveis para o desfecho (teste de Wald), verificação de colinearidade entre as variáveis e valor de QIC (Quasilikelihood under the Independence model Criterion), método específico da regressão GEE para seleção dos melhores modelos.

O método de regressão GEE é utilizado quando se deseja avaliar a relação entre a variável resposta e as variáveis preditoras em contexto populacional e não individual. Os modelos tradicionais de regressão tem como suposição a independência entre os sujeitos observados. Entretanto, quando os indivíduos estão agrupados, a suposição de independência é violada (AGRANONIK, 2009)

Assim para avaliar relação entre fatores de risco e o desfecho estudado em estudos epidemiológicos, é necessário considerar a dependência entre as observações no mesmo grupo e o método GEE é mais recomendado. Esse método utiliza parâmetros de regressão especialmente quando os dados estão correlacionados, baseando-se nas melhores estruturas de correlação (AGRANONIK, 2009)

A associação foi estimada pela *odds ratio* (OR) e seu respectivo intervalo de confiança (IC) de 95%. As análises de dados foram feitas utilizando-se o software estatístico *Statistical Software for Professional* (STATA), versão 13.1. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão deste estudo estão apresentados a seguir no artigo “**Fatores ambientais e individuais associados à obesidade em população adulta de município de médio porte**”, que será submetido à revista *Cadernos de Saúde Pública* (Qualis B1).

FATORES AMBIENTAIS E INDIVIDUAIS ASSOCIADOS À OBESIDADE EM POPULAÇÃO ADULTA DE MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE

ENVIRONMENTAL AND INDIVIDUAL FACTORS ASSOCIATED WITH OBESITY IN ADULT POPULATION OF MIDSIZE MUNICIPALITY

RESUMO

O objetivo desse estudo foi estimar as associações entre as variáveis ambientais e individuais com a obesidade em população adulta de município de médio porte. Trata-se de estudo transversal com dados individuais de estudo de base populacional e dados ambientais obtidos de forma objetiva, posteriormente georreferenciados à partir dos endereços. A amostra incluiu 965 adultos de 20 a 59 anos. Utilizaram-se dados antropométricos, socioeconômicos, demográficos, comportamentais e de percepção de saúde. A variável desfecho foi a obesidade, definida por $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Os estabelecimentos de venda de alimentos foram classificados em: supermercados, estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não saudáveis e mistos. O ambiente para a prática de atividade física foi categorizado em público e privado. Para caracterização do ambiente social utilizou-se a renda per capita em tercís e taxas de criminalidade. Realizou-se análise de regressão logística binária pelo modelo de equações de estimativa generalizadas. Foi verificada associação inversa entre a densidade dos locais públicos e privados para a prática de atividade física e obesidade (OR=0,95, IC: 0,92-0,99; OR=0,98, IC: 0,97-0,99). Em todos os modelos o tercil de renda per capita mais alto associou-se inversamente a obesidade ($p \leq 0,05$). Idade, tempo de tela e ser ex-fumante associaram-se diretamente a obesidade enquanto autorrelato de saúde positivo inversamente ($p \leq 0,05$). O ambiente alimentar e as taxas de criminalidade não foram independentemente associados à obesidade. Tais achados demonstram que a renda e o ambiente de atividade física e algumas características individuais, podem direcionar políticas públicas para diminuição da obesidade.

PALAVRAS-CHAVE: Meio Ambiente. Obesidade. Saúde Pública. Adultos

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the associations between environmental and individual variables with obesity in a medium-sized adult population. It is a cross-sectional study with individual population-based study data and objective environmental data, later georeferenced from the addresses. The sample included 965 adults aged 20-59 years. Anthropometric, socioeconomic, demographic, behavioral and health perception data were used. The outcome variable was obesity, defined by BMI ≥ 30 kg / m². The food stores were classified in: supermarkets, establishments with predominance of healthy, unhealthy and mixed foods. The environment for the practice of physical activity was categorized in public and private. In order to characterize the social environment, per capita income was used in tertiles and crime rates. A binary logistic regression analysis was performed using the model of generalized estimation equations. It was verified an inverse association between the density of the public and private places for the practice of physical activity and obesity (OR = 0,95, CI: 0,92-0,99; OR = 0,98, CI: 0,97-0,99). In all models, the highest per capita income tertile was inversely associated with obesity ($p \leq 0,05$). Age, screen time and being an ex-smoker were directly associated with obesity while self-reported positive health inversely ($p \leq 0,05$). The food environment and crime rates were not independently associated with obesity. These findings demonstrate that income and the environment of physical activity and some individual characteristics, can direct public policies to decrease obesity.

KEYWORDS: Environment. Obesity. Public health. Adults

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença complexa e multifatorial, resultando da interação de genes, fatores ambientais, psicossociais e de estilos de vida (1). Esta, por sua vez constitui-se atualmente, como um dos principais fatores de risco para outras doenças crônicas (2) contribuindo para o aumento da morbidade e mortalidade em vários países (3).

Dados da Organização Mundial de Saúde (2) apontam que a prevalência global de obesidade em 2014 foi de 13% (650 milhões) nos adultos. No Brasil, os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (4) mostraram prevalência de 20,8% em indivíduos acima de 18 anos.

Nas últimas décadas o aumento da prevalência de obesidade em países em desenvolvimento ocorreu em virtude de mudanças acarretadas pelos processos de urbanização e transição nutricional(5). Essas mudanças favoreceram o consumo de alimentos industrializados e impactaram nos níveis de atividade física das pessoas contribuindo para um balanço energético positivo e conseqüentemente para um maior ganho de peso (6,7)

A complexa etiologia da obesidade demanda elaborada estratégia de saúde pública para seu enfrentamento, uma vez que somente as características individuais não são capazes de elucidar a expansão de sua prevalência em nível populacional (8). Nessa perspectiva, na década de 90 foi proposto em estudo pioneiro, um modelo teórico que incorporou o componente ambiental frente a adoção de hábitos alimentares, padrões de atividade física e ganho de peso. Segundo os autores, ambientes que oferecem poucas opções e diversidade de estabelecimentos de vendas de alimentos ou são escassos em oportunidades e estruturas que favoreçam o deslocamento e à prática de atividade física, configuram-se como “ambientes obesogênicos”(9).

Diante disso, têm crescido o interesse em pesquisas abordando a relação entre o ambiente e a obesidade. Estudos prévios desenvolvidos em países desenvolvidos (10–13) e no Brasil (14–16), apontam que um ambiente alimentar favorável, caracterizado por maior disponibilidade e acesso a estabelecimentos de vendas de gêneros alimentícios saudáveis, pode favorecer hábitos alimentares saudáveis e menor prevalência de obesidade(17).

Outro aspecto mais recente abordado nos estudos é o papel que o acesso e disponibilidade de locais para a prática de atividade física exercem nos níveis de atividade física e seu possível impacto na moderação do ganho de peso (15,18–21).

É consolidado pelas pesquisas que fatores individuais socioeconômicos como renda (18,22,23) e escolaridade (24,25) exercem influência sobre o ganho de peso. Assim, outra vertente tem enfoque no papel que características do ambiente social (composição racial,

etnia, nível socioeconômico, segurança e taxas de criminalidade) poderiam ter sobre a prevalência de obesidade, uma vez que um ambiente social favorável pode favorecer melhores hábitos alimentares e maiores níveis de atividade física (26–29).

Apesar do interesse por estudos que abordam a influência de fatores ambientais sobre a obesidade ter aumentado nos últimos anos no Brasil, ainda existem poucos trabalhos realizados em cidades de médio porte. Além disso, a maioria dos estudos sobre a temática é realizada em países desenvolvidos, os quais possuem características socioculturais específicas. Assim, compreender o papel dos fatores ambientais associados à obesidade em uma cidade de médio porte é importante para a proposição de estratégias de planejamento urbano, bem como ações específicas para promoção da saúde e prevenção de doenças.

Frente ao exposto, o objetivo do presente estudo foi estimar as associações entre as variáveis ambientais e individuais com a obesidade em população adulta de município de médio porte.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, realizado com indivíduos na faixa etária de 20 a 59 anos, de ambos os sexos, e residentes na zona urbana do município de Viçosa/MG. A cidade de Viçosa está localizada na região da Zona da Mata no estado de Minas Gerais (Brasil) e conta com uma população de 72.220 habitantes, território de 299 km², densidade populacional de 241,2 habitantes/km², noventa e nove setores censitários na região urbana e onze setores na zona rural (IBGE, 2010).

População do estudo e amostragem

A população adulta de Viçosa na faixa etária estudada segundo o censo demográfico do ano de 2010 era de 43.431 (30). O cálculo da amostra foi realizado no programa Epi-Info, considerando os seguintes parâmetros: população de referência: 43.431; prevalência do desfecho de 20,8% (4); erro amostral previsto de 3,5%; efeito do desenho do estudo, estimado em 1,5, ao qual foram somados 20% referentes a perdas ou recusas e 10% para o controle dos fatores de confusão, obtendo-se uma amostra final de 1.011 indivíduos, no entanto foram avaliados 965 indivíduos. A diferença entre a amostra calculada e a amostra final correspondeu a 4,5%, mantendo-se o poder de 95% do estudo.

Para obtenção desta amostra foi realizado um processo de amostragem por conglomerado, em duplo estágio, tomando como unidades, respectivamente os setores

censitários e os domicílios (31) . Sortearam-se 30 setores censitários dentre os 99 existentes na zona urbana da cidade de Viçosa/MG (31). Cada setor censitário recebeu um número previamente ao sorteio, que foi realizado por amostragem casual simples, sem reposição, usando tabelas de números aleatórios (32). Posteriormente, foi realizado o sorteio dos quarteirões e das esquinas, iniciando-se o trabalho de campo no sentido horário a partir da esquina sorteada.

Foram realizadas também uma etapa de capacitação dos avaliadores e calibração das medidas, assim como um estudo piloto. Tais etapas estão descritas em artigo detalhando a logística do estudo(33)

Os critérios de exclusão foram: ser gestante ou puérpera, estar acamado e/ou impossibilitado para obtenção das medidas e indivíduos com limitações cognitivas e/ou dificuldade de responder as perguntas.

Coleta dos dados

A etapa de coleta dos dados individuais ocorreu entre junho de 2012 e maio de 2014 a partir da pesquisa: “Síndrome metabólica e fatores associados: um estudo de base populacional em adultos de Viçosa / MG”. Os dados ambientais foram obtidos a partir da pesquisa “Levantamento de dados do ambiente construído da zona urbana de Viçosa (MG)” entre dezembro de 2016 e junho de 2017.

Os dados individuais foram obtidos por meio da aplicação de questionários estruturados em visitas domiciliares por duplas de entrevistadores treinados que seguindo os critérios determinados para visita aos domicílios, convidaram todos os indivíduos que atendiam ao critério de inclusão para participarem da pesquisa. Posteriormente foram coletados dados de peso e altura dos indivíduos participantes do estudo, nas dependências da Universidade Federal de Viçosa.

A segunda fase da coleta compreendeu o levantamento de dados ambientais referentes aos estabelecimentos de vendas de gêneros alimentícios e locais de prática de atividade física do município, de forma objetiva, por meio de questionários. Para uniformidade nas informações, todas as avaliações ocorreram no período de 8 às 18 horas, em todos os setores censitários sorteados para o estudo. Para esse estudo foram utilizados os dados dos estabelecimentos existentes à época da coleta de dados individuais.

Caracterização das variáveis do estudo

Para o presente estudo a variável dependente foi a obesidade. Foram mensuradas a massa corporal (kg) e estatura, medidas de acordo com (34) para cálculo do IMC. Foram classificados como obesos indivíduos com $IMC \geq 30$ (35)

As variáveis independentes incluíram variáveis sociodemográficas: idade (em anos), sexo, estado civil (com companheiro e sem companheiro), escolaridade em anos (0 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; \geq a 12 anos) (30), e classe socioeconômica avaliada com base na posse de bens de consumo e utilidades domésticas, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (36). Posteriormente categorizada em alta (classes A1, A2, B1 e B2), intermediária (classes C1 e C2) e baixa (Classes D e E).

O bloco de variáveis comportamentais englobou hábitos alimentares, nível de atividade física, comportamento sedentário (tempo de tela), tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas. Os hábitos alimentares foram avaliados tendo como base o questionário do Vigitel (2012) (37). Os hábitos alimentares foram avaliados tendo como base o questionário do Vigitel (2012) (VIGITEL, 2012). A análise dos hábitos alimentares baseou-se em marcadores de alimentação saudável (consumo regular em mais de cinco vezes na semana de frutas e ou hortaliças e feijão); e em marcadores de alimentação não saudável (consumo regular em mais de cinco vezes na semana de refrigerantes e/ou suco artificial e consumo de carnes com gordura visível). O consumo de carnes com gordura visível foi avaliado a partir da resposta positiva à questão “Quando o(a) senhor(a) come carne vermelha com gordura, o(a) senhor(a) costuma comer também a gordura?” ou “Quando o(a) senhor(a) come frango/galinha com pele, o(a) Sr(a) costuma comer também a pele?”.

O tempo de tela foi avaliado pelo somatório de tempo despendido em atividades como assistir televisão, utilização de computador, ou ainda, em atividades sentadas e categorizado em até 3 horas/dia e mais de 3 horas/dia (37)

O nível de atividade física no lazer foi avaliado a partir do questionário internacional de atividade física (IPAQ) (38) validado para população brasileira. Pontuações semanais de atividade física foram estimadas pela soma do tempo de caminhar e atividade física moderada, mais o tempo gasto em atividades vigorosas multiplicado por dois, sendo que os indivíduos com *scores* menores que 150 minutos foram considerados insuficientemente ativos e aqueles com mais que 150 minutos, ativos (39).

O tabagismo foi avaliado em função do consumo atual e passado de cigarros, independente do número de cigarros consumidos por dia. Foram considerados fumantes os

indivíduos que responderam positivamente à questão “*O(a) senhor(a) fuma?*” e ex fumantes os indivíduos que responderam positivamente à questão “*O(a) senhor(a) já fumou?*”; sendo categorizado em: fumantes, ex fumantes e não fumantes (37). O consumo de álcool foi mensurado pelo número de doses de bebidas alcoólicas ingeridas (1 dose = ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque/conhaque/cachaça/vodka). O consumo de bebidas alcoólicas foi avaliado considerando-se a ingestão de cinco ou mais doses (homem) ou quatro ou mais doses (mulher) em uma única ocasião, pelo menos uma vez nos últimos 30 dias (37). Categorizou-se em bebedores e não bebedores.

Para avaliação do ambiente alimentar foram utilizados quatro tipos de questionários, sendo eles: instrumento de avaliação objetiva de estabelecimentos de venda de alimentos para consumo em domicílio; instrumento de avaliação objetiva de estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato; instrumento de avaliação objetiva de feiras livres e instrumento de avaliação objetiva de comércios ambulantes. Esses questionários foram adaptados a partir de instrumento desenvolvido para a realidade brasileira (40).

Os dados coletados incluíram todos os estabelecimentos de comercialização de alimentos (supermercados, padarias, restaurantes, lojas de conveniência, mercearias, bares, bombonieres, distribuidoras de bebidas, lanchonetes, sorveterias, ambulantes de venda de doces ou lanches, sacolões; feiras-livres; açougues e peixarias; comércios de laticínios e frios; lojas de produtos naturais e ambulantes de frutas e hortaliças).

Posteriormente os estabelecimentos de alimentos foram agregados em quatro categorias: supermercados, estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não saudáveis e mistos de acordo com proposta de estudo prévio (Quadro 1) (41). A categoria de supermercados foi analisada separadamente, em virtude da ausência de consenso na literatura a respeito da influência dos supermercado nas escolhas de compras dos indivíduos, uma vez que são locais que oferecem além de alimentos saudáveis, várias opções de alimentos industrializados (42). As variáveis do ambiente alimentar foram analisadas por meio da densidade (número do tipo de estabelecimento dividido pela área do setor censitário em Km²) de estabelecimentos de vendas de alimentos saudáveis, não saudáveis, mistos, supermercados.

Quadro 1 – Descrição das categorias propostas para a agregação dos estabelecimentos de venda de alimentos

Variável	Descrição
Supermercados	Número supermercados do setor censitário
Estabelecimentos com venda predominante de alimentos saudáveis	Número sacolões; açougues e peixarias; estabelecimentos de venda de laticínios e frios; lojas de produtos naturais; ambulantes de alimentos saudáveis; feiras livres do setor censitário.
Estabelecimentos com venda predominante de alimentos não saudáveis	Número lojas de conveniência; mercearias; bares; bombonieres; distribuidoras de bebidas; lanchonetes; sorveterias e ambulante de alimentos não saudáveis do setor censitário.
Estabelecimentos mistos	Número de restaurantes e padarias do setor censitário.

Para avaliação das estruturas públicas e privadas para a prática de atividade física no lazer foi utilizado o instrumento - *Physical Activity Resource Assessment (PARA)* – adaptado à realidade brasileira (43). As informações incluíram dados sobre todos os estabelecimentos para prática de atividade física no lazer tanto públicos (praças e locais para a prática de caminhada) quanto privados (clubes e academias) do município. A análise dos locais para prática de atividade física também foi feita por meio da densidade (número de estabelecimentos dividido pela área do setor censitário em Km²).

Para caracterização do ambiente social foram coletados dados sobre criminalidade referentes ao período de 2012 a 2014, obtidas junto a Secretaria de Estado de Defesa Social de Minas (44). Foram obtidos ainda dados de área, população e renda média mensal dos setores censitários (6). Posteriormente calculou-se a renda per capita (razão entre o total do rendimento nominal mensal dos domicílios particulares permanentes e população residente em domicílios particulares permanentes), categorizada em tercís (6) e as taxas de criminalidade (total de homicídios, estupro, roubo, sequestro, roubos, furtos/1000 habitantes).

A variável densidade populacional foi calculada pela razão entre o número de pessoas residentes e a área total em cada um dos setores censitários.

Análise estatística

A análise descritiva dos dados individuais e ambientais foi realizada a partir de distribuições de frequência, medidas de tendência central e de dispersão. A associação entre variáveis ambientais, individuais e obesidade foi estimada por meio de regressão logística binária pelo modelo de equações de estimativa generalizadas (GEE, do inglês *Generalized Estimation Equations*), que considera o efeito agregado dos indivíduos. Foi utilizada a estrutura de correlação *exchangeable*, recomendada quando as observações estão agrupadas em alguma estrutura específica (setores censitários) (45,46)

Foram construídos quatro modelos distintos para cada categoria de estabelecimento do ambiente alimentar: supermercados, estabelecimentos com predominância de alimentos saudáveis, não saudáveis e mistos; ajustado pelas variáveis individuais e renda per capita em tercis. Para o ambiente de atividade física foi construído um modelo incluindo estabelecimentos públicos e privados; com ajuste por variáveis individuais, renda per capita e taxa de criminalidade.

Os modelos foram selecionados com base no modelo teórico do estudo, o qual justifica a realização das análises em modelos distintos, tendo em vista que não há relações diretas entre o ambiente alimentar e o ambiente de atividade física. Além disso, levou-se em conta a relevância das variáveis para o desfecho (teste de Wald), verificação de colinearidade entre as variáveis e valor de QIC (Quasilikelihood under the Independence model Criterion), método específico da regressão GEE para seleção dos melhores modelos.

Foram estimados valores de *odds ratio* (OR) e seu respectivo intervalo de confiança (IC) de 95%. As análises de dados foram feitas utilizando-se o software estatístico *Statistical Software for Professional* (STATA), versão 13.1. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 965 adultos com média de idade de 34,2 anos ($\pm 12,0$), com predominância do sexo feminino (55,2%) e prevalência de obesidade de 13,8%. A maioria declarou viver sem companheiro (56,4%), ter mais de 12 anos de estudo (55,4%) e inseriam-se na classe socioeconômica intermediária (66,3%). Além disso, 73,6% relatou estado de saúde bom, muito bom ou excelente. Quanto ao estilo de vida, 68 % gastavam menos que 3 horas em atividades sedentárias, 74,9% praticavam menos que 150 minutos semanais de atividade física no lazer, 70,8% não fumavam e 65,4% não consumiam bebidas alcoólicas (Tabela1).

Observou-se associação direta das variáveis individuais idade (OR= 1,01; IC: 1,01-1,04), ser ex-fumante (OR= 2,29; IC: 1,43-3,63) e tempo de tela (OR= 1,78; IC: 1,18-2,68) e a obesidade, enquanto o autorrelato sobre o estado de saúde positivo (OR= 0,22-0,56) associou-se inversamente (Tabela 1).

Em relação ao consumo alimentar, grande parte declarou o consumo de cinco ou mais vezes por semana de frutas ou verduras e legumes (54,8%); feijão (85,3%); refrigerantes ou sucos artificiais (69,3%), além de ter o hábito de consumir carnes com gordura aparente (54,8%) (Tabela 2).

Do total de 425 estabelecimentos de venda de alimentos (existentes à época da coleta de dados individuais), 69,4% foram considerados não saudáveis, 13,8% saudáveis, 12,6% mistos e 4,2% supermercados. Do total de 63 estabelecimentos de locais para prática de atividade física, 65,1% eram particulares e 34,9% públicos (dados não mostrados).

Na tabela 3, encontra-se a descrição das variáveis do ambiente alimentar, social e para a prática de atividade física dos setores censitários urbanos de Viçosa. Observa-se que a média de renda per capita foi de R\$1070,91, sendo a menor renda per capita no valor de R\$219,72 e a maior, de R\$2994,32. A média das taxas de criminalidade/1000 habitantes por setor foi de 38,97(± 60,01), sendo a menor de 1,83 e a maior de 323,69. Em relação à densidade de estabelecimentos de venda de alimentos, as médias de estabelecimentos saudáveis, não saudáveis, mistos e supermercados foram respectivamente de 11,97 (± 17,33); 42,07 (± 56,81); 11,67 (± 21,09) e 2,42 (± 5,28) com setores tendo desde 0 estabelecimentos de vendas de alimentos até densidades de 220,99 estabelecimentos/km². Em relação aos estabelecimentos de atividade física, as médias de estabelecimentos públicos e privados foram respectivamente de 1,71(±4,70) e 7,85 (±11,76), com setores tendo desde de 0 estabelecimentos até densidades de 47,71 estabelecimentos/km².

A tabela 4 mostra a distribuição das variáveis ambientais, razão de chances não ajustada e seus intervalos de confiança de 95% da regressão logística binária para a obesidade a partir do GEE.

Na análise múltipla (Tabela 5), verificou-se associação inversa entre a densidade dos locais públicos e privados para a prática de atividade física (OR=0,95, IC: 0,92-0,99; OR=0,98, IC: 0,97-0,99) e obesidade mesmo após ajuste. Nos modelos 1 a 5 o tercil mais alto de renda per capita associou-se inversamente a obesidade (OR=0,39, IC: 0,23-0,70; OR=0,41, IC: 0,25-0,70; OR= 0,42, IC: 0,26-0,70; OR=0,43, IC: 0,30-0,72, respectivamente). As variáveis individuais: idade, tabagismo, tempo de tela e autorrelato de saúde permaneceram significantes em todos os modelos. A densidade de estabelecimentos saudáveis, não

saudáveis, mistos e supermercados e a taxa de criminalidade não foram independentemente associadas à obesidade após ajuste.

DISCUSSÃO

A prevalência de obesidade entre adultos de Viçosa é de 13,8%, enquanto estudos de abrangência nacional (4,47) apontam prevalências globais de 18,9% e 20,8% na população brasileira. Apesar de baixa se comparada às prevalências nacionais, ainda é considerável, tendo em vista os níveis crescentes de sobrepeso observados no Brasil. Assim o conhecimento a respeito dos principais fatores individuais e ambientais relacionados ao ganho de peso em cidades de médio porte pode fornecer subsídios para políticas públicas.

Os resultados desse estudo indicaram que uma maior densidade de estabelecimentos públicos e privados para a prática de atividade física e o tercil mais alto de renda per capita do setor censitário associaram-se independentemente a menores chances de obesidade nos adultos.

Tais achados demonstram que tanto a disponibilidade de estabelecimentos de atividade física públicos, quanto privados foram determinantes para menores chances de obesidade na cidade. Cabe destacar que o ambiente para a prática de atividade física na cidade é caracterizado pela predominância de estabelecimentos de atividade física privados em relação aos públicos, localizados principalmente na região central da cidade. Entretanto, nas regiões periféricas, verificam-se extensas áreas em que a presença de locais públicos e privados para prática de atividade física é escassa. Características semelhantes às observadas em cidades de grande porte brasileiras em que foram realizados estudos sobre ambiente e excesso de peso, como São Paulo e Belo Horizonte (15,48).

Além disso, apesar de não ter sido analisado o possível motivo para utilização dos locais de prática de atividade física, cabe ressaltar que a cidade conta com um campus universitário localizado em área central; semelhante a parques existentes em grandes cidades e com ampla área arborizada, espaço para caminhadas e atividades ao ar livre. Dessa forma, por se tratar de uma cidade de médio porte, muitas pessoas se deslocam de outros bairros para realização de atividades físicas no local, o que pode contribuir indiretamente para menores prevalências de obesidade.

Jaime et al. (2011) ao avaliarem características do ambiente construído, obtidas por meio de fontes secundárias e sua relação com sobrepeso em São Paulo, encontraram correlação positiva de maior densidade de parques e locais públicos de prática de atividade física e menores prevalências de sobrepeso, ajustando para o índice de desenvolvimento humano (IDH). Assim como os achados de dois outros estudos realizados em Belo Horizonte, em que o aumento do número de locais para a prática de atividade física foi associado com

menores chances de obesidade, em modelos ajustados por sexo, idade, nível educacional e consumo de carne com gordura visível (16,49).

Estudos internacionais realizados nos Estados Unidos (EUA) com amostras representativas apontaram resultados semelhantes (20,50,51). Jilcott Pitts et al. (2013); no Canadá, com dados ambientais obtidos de fontes secundárias, encontraram que uma maior densidade de locais públicos e privados para a prática de atividade física associou-se a menores chances de obesidade em população de nível socioeconômico baixo. Entretanto estudo realizado na Austrália (52) utilizando dados ambientais secundários e sua relação com o IMC não encontraram associação significativa. Os autores justificam que podem ter outros fatores não relacionados à simples presença dos locais de atividade física influenciando sua utilização, além da imprecisão de dados ambientais secundários.

Aspectos da vizinhança como maior distância e tempo de deslocamento, menor disponibilidade de locais para a prática de atividade e infraestrutura inadequada podem dificultar a adesão à prática de atividades físicas. Dessa forma, a proximidade física pode contribuir na redução de possíveis barreiras psicológicas e ambientais associadas à prática de atividade física e contribuir em parte com a diminuição da obesidade (53,54).

Os achados desse estudo confirmam os de estudos prévios evidenciando que o aumento da disponibilidade de infraestruturas para prática de atividade física no lazer tem impacto na prevalência de obesidade, tanto em grandes centros urbanos como em cidades de pequeno porte. Apesar disso, cabe ressaltar que somente a presença por si só não determina o uso de tais locais, uma vez que estruturas precárias e falta de incentivo à prática de atividade física são fatores que podem constituir-se como barreiras à sua utilização (55). Dessa forma as políticas para diminuição da prevalência de obesidade no município devem ser direcionadas ao aumento de estruturas públicas para atividade física em conjunto com a implantação de programas de atividades físicas, principalmente nas regiões periféricas da cidade, em que as pessoas possuem menor poder aquisitivo e menos acesso a locais privados para a prática de atividade física.

Associações de variáveis do ambiente social como renda per capita e taxas de criminalidade também foram testadas nesse estudo. O tercil mais alto de renda média per capita associou-se inversamente a obesidade em todos os modelos. Os resultados de estudos nacionais e internacionais mostraram resultados semelhantes (16,28,50,51,56,57), constatando que vizinhanças de maior renda, frequentemente apresentam menores prevalências de obesidade.

Pesquisas tem demonstrado que o nível socioeconômico influencia tanto características individuais, quanto ambientais. No nível ambiental, regiões mais favorecidas economicamente podem propiciar maior acesso e disponibilidade de estabelecimentos de vendas de alimentos, com preços mais acessíveis; além de maior disponibilidade e proximidade de locais para prática de atividade física, com melhores infraestruturas (28,48,51,58,59). Enquanto no nível individual maiores rendas podem favorecer maior autonomia em relação aos hábitos relacionados à alimentação e prática de atividade física e contribuir para melhores prognósticos em saúde (14,23,40,60).

Estudo prévio realizado na cidade constatou que setores censitários em tercis de maior renda apresentavam maior número de estabelecimentos saudáveis e mistos e menor número de estabelecimentos não saudáveis. Enquanto em setores censitários periféricos e de baixa renda verificou-se baixa disponibilidade de estabelecimentos saudáveis e aglomerações de estabelecimentos não saudáveis (61). Tal fato pode propiciar um ambiente obesogênico na cidade, principalmente em regiões periféricas, tendo em vistas que pesquisas recentes apontam que a abundância de estabelecimentos de alimentos de venda de alimentos não saudáveis pode ser mais preponderante sobre a prevalência de obesidade em relação à carência de estabelecimentos de alimentos saudáveis; configurando-se como possíveis pântanos alimentares.

Essa realidade é semelhante à encontrada em países desenvolvidos, em que geralmente a densidade de estabelecimentos considerados não saudáveis tendem a ser maior em regiões desfavorecidas economicamente (62,63). No entanto, em países em desenvolvimento o fator renda pode ser ainda mais crucial, uma vez que em regiões periféricas as pessoas têm menos acesso a serviços de transportes públicos, enfrentam maiores distâncias e frequentemente baseiam-se suas escolhas alimentares em função do preço (64,65).

Ainda no contexto do ambiente social, as taxas de criminalidade não se associaram a obesidade, assim como outros estudos realizados no Brasil, em cidades de grande porte (15,16,22). A hipótese é de que maiores taxas de criminalidade da vizinhança podem constituir-se como barreiras a prática de atividade física, desencorajando a prática de atividade física ao ar livre e no período noturno, no entanto essa relação não foi confirmada nesse estudo. Entretanto, estudo de Mendes et al. (2013) encontrou associação direta entre taxas de homicídio e prevalência de obesidade em Belo Horizonte. Assim como Santana et al. (2009), em Portugal encontrou associação direta entre número de furtos/1000 habitantes e obesidade. Esses estudos foram desenvolvidos em cidades de grande porte e utilizando medidas de criminalidade diferentes das adotadas nesse estudo. Uma possível limitação em

relação aos dados sobre criminalidade refere-se ao sub-registros de ocorrências, além disso, as taxas de criminalidade em municípios de pequeno porte devem ser interpretadas com cautela, pois estão sujeitas à alta variabilidade.

No que diz respeito às variáveis individuais que permaneceram na análise múltipla, a idade associou-se diretamente à obesidade. Pesquisas com abrangência nacional(6,47) e outros estudos(18,66) também apontaram resultados semelhantes. Isso se deve tanto a diminuição de massa magra e aumento do percentual de gordura corporal, ao longo dos anos, quanto a uma tendência de aumento do excesso de peso e obesidade que vêm sendo observada no Brasil(66).

Em relação às variáveis comportamentais tempo de tela e tabagismo, observou-se que tempo de tela superior a 3 horas associou-se diretamente à obesidade. Apesar de escassos os estudos com adultos na população brasileira, resultados similares foram encontrados em estudos com adolescentes(67,68). Comportamento sedentário pode favorecer desfechos desfavoráveis em saúde, entre eles obesidade(69).

Ex-fumantes apresentaram maior chance de obesidade em relação a fumantes, assim como em outros estudos (70,71). Sabe-se que o consumo de tabaco pode ocasionar aumento da taxa metabólica e redução do apetite, impactando na diminuição do peso. Assim ex-fumantes teriam maior probabilidade de ganho de peso, após suspensão do vício (72). A despeito do resultado, o tabagismo deve ser desencorajado em virtude de riscos a saúde, além de estudos recentes terem apontado maior risco de acúmulo de gordura abdominal (73,74).

Em contraste, o autorrelato do estado de saúde positivo associou-se a menores chances de obesidade. Estudos demonstram que uma melhor percepção a respeito da saúde relaciona-se a desfechos favoráveis em saúde (75,76).

As variáveis do ambiente alimentar (densidade de estabelecimentos saudáveis, não saudáveis, mistos e supermercados) não se associaram a obesidade. Estudos internacionais e nacionais sugerem que a qualidade do ambiente alimentar, assim como os tipos e localização dos estabelecimentos de gêneros alimentícios influenciam na adoção de melhores hábitos alimentares (10,14,15). Dessa forma, um maior acesso e disponibilidade de estabelecimentos que comercializam prioritariamente alimentos saudáveis contribuiria para menores prevalências de obesidade, enquanto aqueles com predominância de alimentos não saudáveis seriam um *proxy* para piores escolhas alimentares, propiciando ganho de peso (17). Apesar do ambiente alimentar na cidade ser potencialmente obesogênico, com maior disponibilidade de estabelecimentos saudáveis em regiões centrais da cidade e potenciais pântanos alimentares em regiões periféricas, não verificou-se associações diretas entre a disponibilidade e tipos de

estabelecimentos de vendas de alimentos e a obesidade. No entanto, nesse estudo não foram avaliados outros possíveis fatores que influenciam nas escolhas alimentares e consumo alimentar, entre eles, qualidade, variedade, disponibilidade e preço dos alimentos nos estabelecimentos.

Esse estudo possui algumas limitações, uma delas seria o fato de não terem sido realizadas auditorias nos estabelecimentos de vendas de alimentos a respeito de informações do microambiente alimentar como variedade, disponibilidade, preço e qualidade dos alimentos disponibilizados; fatores que podem influenciar nas escolhas de compra e no consumo alimentar. Além disso, foram avaliados apenas dados relacionados ao entorno do domicílio, no entanto uma abordagem mais completa inclui a análise do ambiente alimentar do entorno do local de trabalho bem como análise mais específica do ambiente domiciliar.

Outra limitação refere-se a seleção amostral, a qual não foi planejada em função do estudo ambiental, dessa forma não foram levadas em conta possíveis diversidades socioeconômicas e ambientais relacionadas ao município; no entanto incluímos a renda per capita do setor censitário no ajuste, minimizando em parte essa limitação.

A despeito das limitações, são escassos os estudos em municípios de pequeno e médio porte e os resultados em relação ao ambiente de atividade física e social encontrados nesse estudo assemelham-se aos realizados em pesquisas internacionais e em cidades brasileiras de grande porte.

No que diz respeito a estudos futuros sugerem-se pesquisas que abordem as características do microambiente alimentar do município, assim como os possíveis fatores subjetivos relacionados à utilização dos locais de prática de atividade física. Além disso a abordagem do ambiente alimentar do entorno do local de trabalho bem como análise mais específica do ambiente domiciliar.

CONCLUSÃO

Os achados desse estudo demonstram que a renda per capita e a disponibilidade de locais públicos e privados para a prática de atividade física, associados a características individuais como idade, tempo gasto em atividades sedentárias e tabagismo devem ser considerados no planejamento das ações para prevenção e controle da obesidade no município.

TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das variáveis individuais socioeconômicas, comportamentais e autorrelato de saúde a partir do modelo logístico de equações de estimativas generalizadas (GEE) para obesidade em adultos de Viçosa-MG, 2012.

Variáveis	Total	Não obesos	Obesos	OR não ajustada	IC 95%
	n (%)	n (%)	n (%)		
Socioeconômicas					
Sexo					
Masculino	432 (44,77)	383 (46,03)	49 (36,84)	Ref	
Feminino	533 (55,23)	49 (36,84)	84 (63,16)	1,56	0,95-2,56
Idade	34,24 (±12,00)	33,19 (±11,87)	40,82 (±10,66)	1,01	1,01-1,04
Estado civil					
Com companheiro	421 (43,63)	332(39,90)	89 (66,92)	Ref	
Sem companheiro	544 (56,37)	500 (60,10)	44 (33,08)	0,80	0,48-1,36
Escolaridade (anos)					
0 a 4	81 (8,39)	64 (7,69)	17 (12,78)	Ref	
5 a 8	140 (14,55)	101 (12,14)	39 (29,32)	1,44	0,67-3,09
9 a 11	209 (21,66)	175 (21,03)	34 (25,56)	1,42	0,63-3,19
≥ 12	535 (55,44)	492 (59,13)	43 (32,33)	0,68	0,30-1,57
Classificação socioeconômica					
Elevada	267 (27,70)	229 (27,56)	38 (28,57)	Ref	
Intermediária	639 (66,30)	551 (66,31)	88 (66,17)	0,66	0,37-1,14
Baixa	58 (6,02)	51(6,14)	7 (5,26)	0,44	0,15-1,29
Autorrelato de saúde					
Regular/ruim	255 (26,42)	182(21,88)	73 (54,49)	Ref	
Bom/muito bom/excelente	710 (73,68)	650 (78,13)	60 (45,11)	0,29	0,22-0,56
Comportamentais					
Tabagismo					
Não fumante	683 (70,78)	608 (73,08)	74 (56,39)	Ref	
Fumante	128 (13,26)	114(13,70)	14 (10,53)	0,85	0,44-1,64
Ex-fumante	154(15,96)	14(10,53)	44 (33,08)	2,29	1,43-3,63
Consumo de álcool					
Não	334 (34,61)	276 (33,17)	58 (43,61)	Ref	
Sim	631 (65,39)	556 (66,83)	75 (56,39)	1,09	0,65-1,83
Tempo de tela					
<3 horas	647 (68,03)	571 (69,72)	76 (57,58)	Ref	
≥3 horas	304 (31,97)	248 (30,28)	56 (42,42)	1,78	1,18-2,68
Nível de atividade física					
Inativo	723 (74,92)	605 (72,72)	118 (88,72)	Ref	
Ativo	242 (25,08)	227 (27,28)	15 (11,28)	0,60	0,32-1,10

Notas: OR- *Odds Ratio*; IC 95%- Intervalo de Confiança de 95%; Ref.- Referência; DP- Desvio-padrão. A variável idade foi apresentada com os valores de média e desvio padrão.

Tabela 2 – Distribuição das variáveis de consumo alimentar individuais a partir do modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) para obesidade.

Variáveis	Total	Não obesos	Obesos	OR não ajustada	IC 95%
	n (%)	n (%)	n (%)		
Consumo de frutas ou verduras e legumes					
<5x/semana	436 (45,18)	376 (45,19)	60 (45,11)	Ref	
≥5x/semana	529 (54,82)	456 (54,81)	73 (54,89)	0,65	0,42-1,00
Consumo de feijão					
<5x/semana	142 (14,72)	123 (14,78)	19 (14,29)	Ref	
≥5x/semana	823 (85,28)	709 (85,22)	114 (85,71)	0,96	0,58-1,59
Consumo de carnes com gordura visível					
Não	436 (45,18)	376 (45,19)	60 (45,11)	Ref	
Sim	529 (54,82)	456 (54,81)	73 (54,89)	0,82	0,50-1,35
Consumo de refrigerantes e/ou sucos artificiais					
<5x/semana	669 (69,33)	568 (68,27)	101 (75,94)	Ref	
≥5x/semana	296 (30,67)	264 (31,73)	32 (24,06)	0,84	0,49-1,43

Notas: OR- *Odds Ratio*; IC 95%- Intervalo de Confiança de 95%; Ref.- Referência

Tabela 3 – Descrição das variáveis ambientais analisadas nos setores censitários. Viçosa, MG. 2012

Variáveis	Médiana (DP)	Mínimo	Máximo	Total de estabelecimentos
Densidade de estabelecimentos de venda de alimentos				
Saudáveis	0 (1,31)	0	4	57
Não saudáveis	2,00 (3,00)	0	12	293
Mistos	0 (1,20)	0	4	57
Supermercados	0 (0,40)	0	1	18
Densidade de estabelecimentos para a prática de atividade física				
Públicos	0(0,37)	0	1	41
Privados	0 (0,83)	1	3	22
Variáveis	Média (DP)	Mínimo	Máximo	Total de estabelecimentos
Renda per capita	1070,91(743,99)	219,72	2994,32	Não se aplica
Taxas de criminalidade	38,97 (60,01)	1,83	323,69	Não se aplica

DP- Desvio-padrão.

Tabela 4 – Distribuição das variáveis do ambiente alimentar, de atividade física e social a partir do modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) para obesidade para obesidade em adultos de Viçosa-MG, 2012.

Variáveis ambientais	Total	Não obesos	Obesos	OR não ajustada	IC 95%
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)		
Densidade de estabelecimentos de vendas de alimentos					
Saudáveis	11,97 (17,33)	12,18 (17,47)	10,62 (16,44)	1,00	0,99 - 1,02
Não saudáveis	42,07 (56,81)	42,61 (57,64)	38,68 (51,42)	1,00	0,99 - 1,00
Mistos	11,67 (21,09)	11,87 (20,92)	10,43 (22,19)	1,00	0,99 - 1,02
Supermercados	2,42 (5,28)	2,55 (5,37)	1,65 (4,59)	0,98	0,94-1,00
Densidade de locais para a prática de atividade física					
Públicos	1,71 (4,70)	1,88 (4,96)	0,66 (2,33)	0,93	0,86-1,00
Privados	2,42 (5,28)	8,45 (12,06)	4,04 (8,84)	0,95	0,92-098
Taxa de Criminalidade	38,97 (60,07)	41,68 (63,59)	21,99 (23,52)	0,98	0,98-0,99
Densidade populacional	6169,39 (4334,59)	6201,32 (4272,31)	5969,63 (4717,94)	0,99	0,99-1,00
	Total	Não obesos	Obesos	OR não ajustada	IC 95%
Renda per capita	n (%)	n (%)	n (%)		
1º tercil	183 (19,86)	146 (17,55)	37 (27,82)	Ref	
2º tercil	412 (42,69)	343 (41,23)	69 (51,88)	0,82	0,52-1,30
3º tercil	370 (38,34)	343 (41,23)	27 (20,30)	0,41	0,23-0,72

Notas: OR- *Odds Ratio*; IC 95%- Intervalo de Confiança de 95%; Ref.- Referência; DP- Desvio-padrão.

Tabela 5 – Modelos de regressão logística binária para a obesidade, variáveis individuais e ambientais, a partir das equações de estimativa generalizada (GEE).

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5	
	OR ajustada	IC 95%								
Individuais										
Sexo										
Feminino	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-
Masculino	1,17	0,81-1,70	1,18	0,82-1,71	1,19	0,78-1,80	1,18	0,82-1,71	1,18	0,83-1,68
Idade	1,03	1,01-1,05	1,03	1,01-1,05	1,03	1,01-1,04	1,03	1,01-1,04	1,03	1,01-1,04
Tabagismo										
Não fumante										
Fumante	0,7	0,40-1,22	0,69	0,40-1,20	0,69	0,36-1,34	0,7	0,40-1,21	0,69	0,40-1,17
Ex fumante	2,07	1,28-3,34	2,1	1,31-3,35	2,04	1,26-3,30	2,08	1,28-3,35	2,03	1,26-3,26
Tempo de tela										
< 3horas										
≥ 3horas	1,78	1,24-2,56	1,8	1,25-2,61	1,78	1,18-2,65	1,79	1,24-2,57	1,75	1,23-2,49
Autorrelato de saúde										
Regular/ruim										
Bom/muito bom/excelente	0,31	0,21-0,46	0,31	0,21-0,46	0,31	0,21-0,46	0,31	0,21-0,46	0,32	0,22-0,48
Ambientais										
Densidade de estabelecimentos de vendas de alimentos										
Saudáveis	1,00	0,99-1,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Não saudáveis	-	-	0,99	0,99-1,00	-	-	-	-	-	-
Mistos	-	-	-	-	1,00	0,98-1,01	-	-	-	-
Supermercados	-	-	-	-	-	-	0,99	0,96-1,02	-	-
Densidade de locais para a prática de atividade física										
Públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	0,92-0,99
Privados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98	0,97-0,99
Renda per capita (tercis)										

1° tercil	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
2° tercil	0,83	0,59-1,16	0,90	0,55-1,46	0,84	0,56-1,24	0,87	0,64-1,19	0,93	0,68-1,27
3° tercil	0,41	0,25-0,67	0,45	0,25-0,81	0,43	0,27-0,66	0,44	0,28-0,70	0,59	0,38-0,93
Taxas de criminalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	0,99	0,99-1,00

Notas: OR- *Odds Ratio*; IC 95%- Intervalo de Confiança de 95%.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos: Os autores agradecem aos adultos participantes. *Suporte financeiro:* Este trabalho contou com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). *Conflito de interesses:* Não existem. *Aspectos éticos:* O presente estudo resulta de dois projetos, ambos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa “Of. Ref. N° 008/2012/CEPH” e “1.821.618”. Todos os avaliados consentiram a participação no estudo.

Referências

1. Schmidhauser S, Eichler K, Brügger U. Environmental Determinants of Overweight and Obesity: Extended International Literature Review. Zurich; 2009.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (acessado em mar/2017)
3. Dieleman J, Campbell M, Chapin A, Eldrenkamp E, Fan VY, Haakenstad A, et al. Evolution and patterns of global health financing 1995–2014: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. *Lancet*. 2017; 389:1981–2004.
4. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013 - Ciclos de vida: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2015.
5. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saude Publica*. 2003:S181–91.
6. IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2010.
7. OPAS. Estratégia regional e plano de ação para um enfoque integrado da prevenção e controle de doenças crônicas. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde; 2007
8. Michael YL, Nagel CL, Gold R, Hillier TA. Does change in the neighborhood environment prevent obesity in older women? *Soc Sci Med*. 2014; 102:129–37.
9. 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 (Baltim)*. 1999; 29: 563–70.
10. Hutchinson PL, Nicholas Bodor J, Swalm CM, Rice JC, Rose D. Neighbourhood food environments and obesity in southeast Louisiana. *Heal Place*. 2012; 18(4):854–60.
11. Prince SA, Kristjansson EA, Russell K, Billette J-M, Sawada M, Ali A, et al. A Multilevel Analysis of Neighbourhood Built and Social Environments and Adult Self-Reported Physical Activity and Body Mass Index in Ottawa, Canada. *Int J Environ Res Public Heal Int J Environ Res Public Heal*. 2003; 8: 3953–78.
12. Dubowitz T, Ghosh-Dastidar M, Eibner C, Slaughter ME, Fernandes M, Whitsel E a., et al. The Women’s Health Initiative: The Food Environment, Neighborhood

- Socioeconomic Status, BMI, and Blood Pressure. *Obesity*. 2012; 20(4):862–71.
13. Bodor JN, Rice JC, Farley TA, Swalm CM, Rose D. The Association between Obesity and Urban Food Environments. *J Urban Heal*. 2010; 87(5):771–81.
 14. Pessoa MC, Mendes LL, Gomes CS, Martins PA, Velasquez-melendez G. Food environment and fruit and vegetable intake in a urban population: A multilevel analysis. *BMC Public Health*. 2015; 15(1012):1–8.
 15. Jaime PC, Duran AC, Sarti FM, Lock K. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in Sao Paulo, Brazil. *J Urban Heal*. 2011; 88(3):567–81.
 16. Matozinhos FP, Gomes CS, Andrade ACDS, Mendes LL, Pessoa MC. Neighbourhood environments and obesity among adults: A multilevel analysis of an urban Brazilian context. *Prev Med Reports*. 2015; 2:337–41.
 17. Lovasi GS, Hutson MA, Guerra M, Neckerman KM. Built Environments and Obesity in Disadvantaged Populations. *Epidemiol Rev*. 2009; 31(4):7–20.
 18. Matozinhos FP, Gomes CS, Andrade AC de S, Mendes LL, Pessoa MC, Friche AA de L, et al. Neighbourhood environments and obesity among adults: A multilevel analysis of an urban Brazilian context. *Prev Med Reports*. 2015; 2:337–41.
 19. Morgan Hughey S, Kaczynski AT, Child S, Moore JB, Porter D, Hibbert J. Green and lean: Is neighborhood park and playground availability associated with youth obesity? Variations by gender, socioeconomic status, and race/ethnicity. *Prev Med (Baltim)*. 2016; 95:S101–8
 20. Pitts SBJ, Edwards MB, Moore JB, Shores KA, Dubose KD, Mcgranahan D. Obesity is inversely associated with natural amenities and recreation facilities per capita. *J Phys Act Heal*. 2013; 10:1032–8.
 21. Troped PJ, Starnes HA, Puett RC, Tamura K, Cromley EK, James P, et al. Relationships between the Built Environment and Walking and Weight Status among Older Women in Three U.S. States. *J Aging Phys Act*. 2014; 22(1):114–25.
 22. Gomes CS, Matozinhos FP, Mendes LL, Pessoa MC, Velasquez-Melendez G. Physical and Social Environment Are Associated to Leisure Time Physical Activity in Adults of a Brazilian City: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2016; 11(2):1–11.
 23. Rodrigues AP dos S, Silveira EA da. Correlação e associação de renda e escolaridade com condições de saúde e nutrição em obesos graves. *Cien Saude Colet*. 2015; 20(1):165–74.
 24. Alves RFS, Faerstein E. Desigualdade educacional na ocorrência de obesidade

- abdominal por gênero e cor / raça : Educational inequality in the occurrence of abdominal obesity according to gender and color / race : the Pro-Health Study, 1999-2001 and 2011-2012. *Cad Saude Publica*. 2016; 32 (2):1–7.
25. Jesus M De, França RDF, Faerstein E, Loureiro G, Chor D. Escolaridade e padrões de ganho de peso na vida adulta no Brasil : Estudo Pró-Saúde. *Rev Panam Salud Publica*. 2012; 32(5):376–80.
 26. Bennett GG, McNeill LH, Wolin KY, Duncan DT, Puleo E, Emmons KM. Safe to walk? Neighborhood safety and physical activity among public housing residents. *PLoS Med*. 2007;4 (10):1599–606.
 27. Hill JL, Chau C, Luebbering CR, Kolivras KK, Zoellner J. Does availability of physical activity and food outlets differ by race and income? Findings from an enumeration study in a health disparate region. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012; 9(1):105.
 28. Li K, Wen M, Henry K. Residential Racial Composition and Black-White Obesity Risks: Differential Effects of Neighborhood Social and Built Environment. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(1):626–42.
 29. Tung EL, Peek ME, Makelarski JA, Escamilla V, Lindau ST. Adult BMI and access to built environment resources in a high-poverty, urban geography. *Am J Prev Med*. 2016;51(5):119–27
 30. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Orçamento e Gestão. Contagem Populacional. Rio de Janeiro; 2011.
 31. Barros FC, Victora CG. *Epidemiologia da saúde infantil: Um manual para diagnósticos comunitários*. 3a. São Paulo: Hucitec/UNICEF; 1998.
 32. Silva NN da. *Amostragem probabilística: um curso introdutório*. 1a. São Paulo (SP): EDUSP; 1998.
 33. Segheto W, Cristina Guimarães da Silva D, Araújo Coelho F, Guimarães Reis V, Helena Oliveira Morais S, Carlos Bouzas Marins J, et al. Body adiposity index and associated factors in adults: method and logistics of a population-based study. *Nutr Hosp*. 2015; 32(1):101–9.
 34. LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: IL: Human Kinetics; 1998.
 35. Geneva: World Health Organization. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894)*. 2000.

36. ABEP. Critérios de classificação econômica Brasil. Associação brasileira de empresas de pesquisa. 2012.
37. VIGITEL. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: VIGITEL 2011. Brasília (DF): Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2012.
38. Pardini R, Matsudo SMM, Araújo TL. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev Bras Ciência e Mov.* 2001; 9(3):45–51.
39. Haskell WL, Lee I, Pate RR, Powell KE, Blair SN. Physical Activity and Public Health : Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sport Exerc.* 2007; 39:1423–34.
40. DURAN AC. Ambiente alimentar urbano em São Paulo, Brasil: avaliação, desigualdades e associação com consumo alimentar. Tese de Doutorado Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.; 2013.
41. Assis MM de. Ambiente alimentar residencial e obesidade em crianças e adolescentes de uma cidade de médio porte brasileira. Universidade Federal de Juiz de Fora; 2017.
42. Larsen K, Cook B, Stone MR, Faulkner GEJ. Food access and children ' s BMI in Toronto , Ontario : assessing how the food environment relates to overweight and obesity. *Int J Public Health.* 2014;60(1):69–77.
43. Lee RE, Booth KM, Reese-smith JY, Regan G, Howard HH. The Physical Activity Resource Assessment (PARA) instrument : Evaluating features , amenities and incivilities of physical activity resources in urban neighborhoods. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2005; 2(13):1–9.
44. Secretaria do Estado de Defesa Social de Minas Gerais. Dados de criminalidade. 2017. <http://www.numeros.mg.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=MapaResuItados.qvw&host=QVS%40vm13532&anonymous=true> (acessado em abr/ 2017)
45. Hanley JA, Negassa A, Edwardes MD, Forrester JE. Statistical Analysis of Correlated Data Using Generalized Estimating Equations : An Orientation. *Am J Epidemiol.* 2014;157:364–5.
46. Agranonik M. Equações de Estimação Generalizadas (GEE): Aplicação em estudo sobre mortalidade neonatal em gêmeos de Porto Alegre , RS (1995-2007) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
47. Ministério da Saúde. VIGITEL BRASIL 2016 - Vigilância de fatores de risco e

- proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não transmissíveis e Promoção da Saúde; 2017. 162 p.
48. Matozinhos FP, Gomes CS, Costa MA, Mendes LL, Pessoa MC, Velasquez-melendez G. Distribuição espacial da obesidade em área urbana no Brasil Spatial distribution of obesity in an urban Brazilian area. *Cien Saude Colet*. 2015;20(9):2779–87.
 49. Velásquez-Meléndez G, Mendes LL, Proença Padez CM. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults. *Cad Saude Publica*. 2013; 29(10):1988–96.
 50. Prince SA, Kristjansson EA, Russell K, Billette J, Sawada M, Ali A, et al. A Multilevel Analysis of Neighbourhood Built and Social Environments and Adult Self-Reported Physical Activity and Body Mass Index in Ottawa , Canada. *Environ Res Public Heal*. 2011;8:3953–78.
 51. Wen M, Maloney TN. Latino residential isolation and the risk of obesity in Utah: the role of neighborhood socioeconomic, built-Environmental, and subcultural context. *J Immigr Minor Heal*. 2011;13(6):1134–41.
 52. Christian H, Giles-corti B, Knuiman M, Timperio A, Foster S. The influence of the built environment , social environment and health behaviors on body mass index . Results from RESIDE. *Prev Med (Baltim)*. 2011;53:57–60.
 53. Amesty SC. Barriers to physical activity in the Hispanic community. *J Public Health Policy*. 2003;24(1):41–58.
 54. JESUS GM, JESUS EFA. Percebidas Para a Prática De Atividades. *Rev Bras Ciências do Esporte*. 2012;34(2):433–48.
 55. Cohen DA, Hunter G, Williamson S, Dubowitz T. Are Food Deserts Also Play Deserts ? *J Urban Heal*. 2016;93(2):235–43.
 56. Hollands S, Campbell MK, Gilliland J, Sarma S. Association between neighbourhood fast-food and full-service restaurant density and body mass index: a cross-sectional study of Canadian adults. *Can J Public Heal*. 2014;105(3):172–8.
 57. Moore K, Roux AVD, Auchincloss A, Evenson KR, Kaufman J, Mujahid M, et al. Home and work neighbourhood environments in relation to body mass index : the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *J Epidemiol Community Health*. 2013;67:846–53.
 58. Creatore MI, Glazier RH, Moineddin R, Fazli GS, Johns A, Gozdyra P, et al. Association of Neighborhood Walkability With Change in Overweight, Obesity, and

- Diabetes. *J Am Med Assoc.* 2016;315(20):2211.
59. Hino AAF, Reis RS, Sarmiento OL, Parra DC, Brownson RC. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba , Brazil. *Prev Med (Baltim).* 2011;52:419–22.
 60. Augusto P, Rodrigues F, Melo MP De, Assis MR De, Palma A. Condições socioeconômicas e prática de atividades físicas em adultos e idosos : uma revisão sistemática. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2017;22(3):217–32.
 61. Almeida L de FF. Ambiente alimentar urbano de Viçosa (MG)e sua relação com o consumo de frutas e hortaliças por idosos: estudo de base populacional. Universidade Federal de Viçosa; 2017.
 62. Santana P, Santos R, Nogueira H. The link between local environment and obesity : A multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area , Portugal. *Soc Sci Med.* 2010; 68(4):601–9.
 63. Hemphill E, Raine K, Spence JC, Smoyer-tomic KE. Exploring Obesogenic Food Environments in Edmonton , Canada : The Association Between Socioeconomic Factors and Fast-food Outlet Access. *Am J Heal Promot.* 2008;22(6):426–32.
 64. Popkin BM, Duffey K, Gordon-larsen P. Environmental influences on food choice , physical activity and energy balance. *Physiol Behav.* 2005;86:603–13.
 65. Le H, Engler-Stringer R, Muhajarine N. Walkable home neighbourhood food environment and children’s overweight and obesity: Proximity, density or price? *Can J Public Heal.* 2016;107:42.
 66. Peixoto LN, Horta BL, Motta JV dos S, Valença MS, Oliveira V, Santos TV dos, et al. Evolução do excesso de peso e obesidade até a idade adulta , Pelotas , Rio Grande do Sul , Brasil. *Cad Saude Publica.* 2017;31(9):2017–25.
 67. Reuter CP, Burgos MS, Pritsch CV, Tatiana P, Cristina K, Souza S De, et al. Obesidade , aptidão cardiorrespiratória , atividade física e tempo de tela em escolares da zona urbana e rural de Santa Cruz do Sul-RS. *Cinergis.* 2015;16(1):52–6.
 68. Bergmann GG, Bertoldi AD, Mielke GIM, Camargo AL, Matijasevich A, Hallal PC. Atividade física , tempo de tela e utilização de medicamentos em adolescentes : coorte de nascimentos de Pelotas , Rio Grande do Sul. 2016;32(4):1–12.
 69. Mielke GI. Comportamento sedentário em adultos. Universidade Federal de Pelotas; 2012.
 70. Gigante DP, Barros FC, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saude Publica.* 1997;31(3):236–46.

71. 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 Saude Publica*. 2009;25(7):1569–77.
72. Chatkin R, Chatkin JM. Tabagismo e variação ponderal: a fisiopatologia e genética podem explicar esta associação? *J Bras Pneumol*. 2007;33(6):712–9.
73. Gebremariam MK, Lien N, Nianogo RA, Arah OA. Mediators of socioeconomic differences in adiposity among youth: a systematic review. *Obes Rev*. 2017;18(8):880–98.
74. Patel M, Kaufman A, Hunt Y, Nebeling L. Understanding the relationship of cigarette smoking trajectories through adolescence and weight status in young adulthood in the United States. *J Adolesc Heal*. 2017;61(2):163–70.
75. Souza LSP de, Brunken GS, Segri JN, Malta DCM. Tendências da autoavaliação de saúde em relação ao excesso de peso na população adulta residente nas capitais do Centro-Oeste do Brasil. 2017;20(2):299–309.
76. Peres MA, Masiero AV, Longo GZ, Rocha GC da, Matos IB, Najnie K, et al. Auto-avaliação da saúde em adultos no Sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2010;44(5):901–11.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é uma doença complexa e multifatorial e a expansão de sua prevalência na população adulta brasileira têm impacto nos sistemas de saúde. Sabe-se que aspectos do ambiente alimentar, social e para a prática de atividade são considerados mediadores de comportamentos relacionados aos hábitos alimentares e prática de atividade física.

Os achados desse estudo indicam que o ambiente social representado por maiores renda per capita e o aumento da densidade de locais públicos e privados para a prática de atividade física contribuem para menores prevalências de obesidade. Características individuais como aumento da idade, maior tempo gasto em atividades sedentárias e ser ex-fumante relacionaram-se a maiores prevalências de obesidade, enquanto uma percepção positiva a respeito da saúde indicou melhor estado nutricional.

Tais resultados demonstram que a renda e a disponibilidade de estruturas públicas e privadas para prática de atividade física, associados a características individuais podem direcionar políticas públicas e contribuir para menores prevalências de obesidade no município.

Esse estudo apresenta algumas limitações, umas delas seria o fato de não terem sido realizadas auditorias nos estabelecimentos de alimentos. Uma avaliação mais precisa sobre o acesso deve levar em conta aspectos do microambiente alimentar, como variedade, disponibilidade, preço e qualidade dos alimentos disponibilizados; fatores que podem influenciar nas escolhas de compra e no consumo alimentar. Além disso, foram avaliados apenas dados relacionados ao entorno do domicílio, no entanto uma abordagem mais completa inclui a análise do ambiente alimentar do entorno do local de trabalho, bem como análise mais específica do ambiente domiciliar.

Outra limitação refere-se a seleção amostral, a qual não foi planejada em função do estudo ambiental, dessa forma não foram levadas em conta possíveis diversidades socioeconômicas e ambientais relacionadas ao município; no entanto incluímos a renda per capita do setor censitário no ajuste, minimizando em parte essa limitação.

A despeito das limitações, são escassos os estudos em municípios de médio e pequeno porte e os resultados em relação ao ambiente de atividade física e social encontrados nesse estudo assemelham-se aos realizados em pesquisas internacionais e em cidades brasileiras de grande porte.

No que diz respeito a estudos futuros sugere-se pesquisas que abordem as características do microambiente alimentar do município, assim como os possíveis fatores

subjetivos relacionados à utilização dos locais de prática de atividade física. Além da abordagem do ambiente alimentar do entorno do local de trabalho e do ambiente domiciliar.

8. REFERÊNCIAS

- ABEP. **Critérios de classificação econômica Brasil. Associação brasileira de empresas de pesquisa**, 2012.
- AGRANONIK, M. **Equações de Estimação Generalizadas (GEE): Aplicação em estudo sobre mortalidade neonatal em gemelares de Porto Alegre, RS (1995 – 2007)**. 2009. 111f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- ALMEIDA, L. DE F. F. **Ambiente alimentar urbano de Viçosa (MG) e sua relação com o consumo de frutas e hortaliças por idosos: estudo de base populacional**. 2017. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2017.
- ALVES, L. et al. Inequalities in obesity in Portugal: regional and gender differences. **European Journal of Public Health**, v. 24, n. 1, p. 41–58, 2017.
- ALVES, R. F. S.; FAERSTEIN, E. Desigualdade educacional na ocorrência de obesidade abdominal por gênero e cor / raça : Educational inequality in the occurrence of abdominal obesity according to gender and color / race : the Pro-Health Study , 1999-2001 and 2011-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 1–7, 2016.
- AMESTY, S. C. Barriers to physical activity in the Hispanic community. **Journal of Public Health Policy**, v. 24, n. 1, p. 41–58, 2003.
- ASSIS, M. M. DE. **Ambiente alimentar residencial e obesidade em crianças e adolescentes de uma cidade de médio porte brasileira**. 2017. 150f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.
- BARROS, F. C.; VICTORA, C. G. **Epidemiologia da saúde infantil: Um manual para diagnósticos comunitários**. 3a ed. São Paulo: Hucitec/UNICEF, 1998.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. Suppl. 1, p. S181–S191, 2003.
- BENNETT, G. G. et al. Safe to walk? Neighborhood safety and physical activity among public housing residents. **PLoS Medicine**, v. 4, n. 10, p. 1599–606, 2007.
- BODOR, J. N. et al. The Association between Obesity and Urban Food Environments. **Journal of Urban Health**, v. 87, n. 5, p. 771–781, 2010.
- BRASIL. **Capacitação e atualização em geoprocessamento e saúde - Abordagens espaciais na saúde pública. Textos Básicos de Saúde. Vol 1 Série B**. 1a ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. **Atualização e capacitação em geoprocessamento - Introdução à estatística espacial para a saúde pública Vol 3**. 1a ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BURGOINE, T.; ALVANIDES, S.; LAKE, A. A. Assessing the obesogenic environment of North East England. **Health and Place**, v. 17, n. 3, p. 738–747, 2011.

CETATEANU, A.; JONES, A. Understanding the relationship between food environments , deprivation and childhood overweight and obesity : Evidence from a cross sectional England-wide study. **Health & Place**, v. 27, p. 68–76, 2014.

CHARREIRE, H. et al. Measuring the food environment using geographical information systems : a methodological review. **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 11, p. 1773–1785, 2010.

CHRISTIAN, H. et al. The influence of the built environment , social environment and health behaviors on body mass index . Results from RESIDE. **Preventive Medicine**, v. 53, p. 57–60, 2011.

COHEN, D. A. et al. Are Food Deserts Also Play Deserts ? **Journal of Urban Health**, v. 93, n. 2, p. 235–243, 2016.

COOKSEY-STOWERS, K.; SCHWARTZ, M. B.; BROWNELL, K. D. Food Swamps Predict Obesity Rates Better Than Food Deserts in the United States. **Environmental Research and Public Health Article**, v. 14, n. 1366, p. 1–20, 2017.

CREATORE, M. I. et al. Association of Neighborhood Walkability With Change in Overweight, Obesity, and Diabetes. **Journal of the American Medical Association**, v. 315, n. 20, p. 2211, 2016.

DIELEMAN, J. et al. Evolution and patterns of global health financing 1995–2014: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. **The Lancet**, v. 389, p. 1981–2004, 2017.

DREWNOWSKI, A. The economics of food choice behavior: Why poverty and obesity are linked. **Nestle Nutrition Institute Workshop Series**, v. 73, p. 95–112, 2012.

DUBOWITZ, T. et al. The Women’s Health Initiative: The Food Environment, Neighborhood Socioeconomic Status, BMI, and Blood Pressure. **Obesity**, v. 20, n. 4, p. 862–871, 2012.

DURAN, A. C. F. L. **Ambiente alimentar urbano em São Paulo, Brasil: avaliação, desigualdades e associação com consumo alimentar**. 2013. 276 p. Tese – (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.

EISENBERG, Y.; VANDERBOM, K. A.; VASUDEVAN, V. Does the built environment moderate the relationship between having a disability and lower levels of physical activity? A systematic review. **Preventive Medicine**, v. 95, p. S75–S84, 2017.

ESCRIVÃO, M.A.M.S.; OLIVEIRA, F.L.C.; TADDER, J.A. DE A.C.; ANCONA LOPEZ, F. Obesity in childhood and adolescence. **Journal of Pediatrics**, v. 76, n. Supll 3, p. S305–S310, 2000.

EWING, R. et al. Health & Place Relationship between urban sprawl and physical activity , obesity , and morbidity – Update and refi nement. **Health & Place**, v. 26, p. 118–126, 2014.

FAN, J. X. et al. Geographic scale matters in detecting the relationship between neighbourhood food environments and obesity risk: an analysis of driver license records in Salt Lake County, Utah. **BMJ Open**, v. 4, n. 8, p. 1–9, 2014.

FIECHTNER, L. et al. Food Environments and Childhood Weight Status: Effects of Neighborhood Median Income. **Childhood Obesity**, v. 11, n. 3, p. 260–268, 2015.

FOSTER, S.; GILES-CORTI, B. The built environment, neighborhood crime and constrained physical activity: An exploration of inconsistent findings. **Preventive Medicine**, v. 47, n. 3, p. 241–251, 2008.

FU, M.; EXETER, D. J.; ANDERSON, A. The politics of relative deprivation: A transdisciplinary social justice perspective. **Social Science & Medicine**, v. 133, p. 223–232, 2015.

GEBREMARIAM, M. K. et al. Mediators of socioeconomic differences in adiposity among youth: a systematic review. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 8, p. 880–898, 2017.

GIMENO, S. G. A. et al. Padrões de consumo de alimentos e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: Projeto OBEDIARP. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p. 533–545, 2011.

GLANZ, K. et al. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. **American Journal of Health Promotion**, v. 19, n. 5, p. 330–333, 2005.

Global Burden of Disease Study 2015. Global Burden of Disease Study 2015 (GBD 2015) Obesity and Overweight Prevalence 1980-2015. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2017.

GOMES, C. S. et al. Physical and Social Environment Are Associated to Leisure Time Physical Activity in Adults of a Brazilian City: A Cross-Sectional Study. **PLoS ONE**, v. 11, n. 2, p. 1–11, 2016.

HANLEY, J. A. et al. Statistical Analysis of Correlated Data Using Generalized Estimating Equations: An Orientation. **American Journal of Epidemiology**, v. 157, p. 364–365, 2014.

HASKELL, W. L. et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sport Exerc**, v. 39, p. 1423–1434, 2007.

HILL, J. L. et al. Does availability of physical activity and food outlets differ by race and income? Findings from an enumeration study in a health disparate region. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 9, n. 1, p. 105, 2012.

HINO, A. A. F. et al. The built environment and recreational physical activity among adults in Curitiba, Brazil. **Preventive Medicine**, v. 52, p. 419–422, 2011.

HOLLANDS, S. et al. A spatial analysis of the association between restaurant density and body mass index in Canadian adults. **Preventive Medicine**, v. 57, n. 4, p. 258–264, 2013.

HOLLANDS, S. et al. Association between neighbourhood fast-food and full-service restaurant density and body mass index: a cross-sectional study of Canadian adults. **Canadian Journal of Public Health**, v. 105, n. 3, p. 172–178, 2014.

HUTCHINSON, P. L. et al. Neighbourhood food environments and obesity in southeast Louisiana. **Health and Place**, v. 18, n. 4, p. 854–860, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010a. 130 p.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Orçamento e Gestão. Contagem Populacional**. Rio de Janeiro, 2011.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Nacional de Classificação. Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. Disponível em: <www.cnae.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 set. 2017.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013 - Ciclos de vida: Brasil e grandes regiões**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015.

JAIME, P. C. et al. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in Sao Paulo, Brazil. **Journal of Urban Health**, v. 88, n. 3, p. 567–581, 2011.

JESSRI, M. et al. Identification of dietary patterns associated with obesity in a nationally representative survey of Canadian adults: application of a priori, hybrid, and simplified dietary pattern techniques. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 105, n. 3, p. 669–684, 2017.

JESUS, G. M.; JESUS, E. F. A. Percebidas Para a Prática De Atividades. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 34, n. 2, p. 433–448, 2012.

KIRBY, J. B. et al. Race , place , and obesity : The complex relationships among community racial / ethnic composition , individual race / ethnicity , and obesity in the United States. **American Journal of Public Health**, v. 102, n. 8, p. 1572–1578, 2012.

LARSEN, K. et al. Food access and children ’ s BMI in Toronto , Ontario : assessing how the food environment relates to overweight and obesity. **International Journal of Public Health**, v. 60, n. 1, p. 69–77, 2014.

LE, H.; ENGLER-STRINGER, R.; MUHAJARINE, N. Walkable home neighbourhood food environment and children’s overweight and obesity: Proximity, density or price? **Canadian Journal of Public Health**, v. 107, p. 42, 2016.

LEBEL, A. et al. Identifying rural food deserts: Methodological considerations for food environment interventions. **Canadian Journal of Public Health**, v. 107, p. 21, 2016.

LEE, R. E. et al. The Physical Activity Resource Assessment (PARA) instrument : Evaluating

features , amenities and incivilities of physical activity resources in urban neighborhoods. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 2, n. 13, p. 1–9, 2005.

LI, K.; WEN, M.; HENRY, K. Residential Racial Composition and Black-White Obesity Risks: Differential Effects of Neighborhood Social and Built Environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 1, p. 626–642, 2014.

LINHARES, R. DA S. et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 438–447, 2012.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: IL: Human Kinetics, 1998.

LOVASI, G. S. et al. Built Environments and Obesity in Disadvantaged Populations. **Epidemiologic Reviews**, v. 31, n. 4, p. 7–20, 2009.

MACHADO, P. P. **Influência dos supermercados na disponibilidade e preço de alimentos ultraprocessados consumidos no Brasil**. 2013. 129 p. Dissertação– (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

MATOZINHOS, F. P. et al. Neighbourhood environments and obesity among adults: A multilevel analysis of an urban Brazilian context. **Preventive Medicine Reports**, v. 2, p. 337–341, 2015a.

MATOZINHOS, F. P. et al. Distribuição espacial da obesidade em área urbana no Brasil Spatial distribution of obesity in an urban Brazilian area. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 9, p. 2779–2787, 2015b.

MEHTA, N. K.; CHANG, V. W. Weight status and restaurant availability a multilevel analysis. **American journal of preventive medicine**, v. 34, n. 2, p. 127–33, 2008.

MEJIA, N. et al. Neighborhood Food Environment, Diet, and Obesity Among Los Angeles County Adults, 2011. **Preventing chronic disease**, v. 12, n. 143, p. 1–10, 2015.

MENDES, L. L. et al. Individual and environmental factors associated for overweight in urban population of Brazil. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 988, 2013.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso / obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 698–709, 2004.

MERTENS, L. et al. Perceived environmental correlates of cycling for transport among adults in five regions of Europe. **Obesity Reviews**, v. 17, p. S53–S61, 2016.

MICHAEL, Y. L. et al. Does change in the neighborhood environment prevent obesity in older women? **Social Science & Medicine**, v. 102, p. 129–137, 2014.

MICHIMI, A.; WIMBERLY, M. C. The food environment and adult obesity in US metropolitan areas. **Geospatial Health**, v. 10, n. 2, p. 368, 2015.

MIELKE, G. I. **Comportamento sedentário em adultos**. 2012. 149 f. Dissertação - (Mestrado em Epidemiologia) – Faculdade de medicina, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGITEL BRASIL 2016 - Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não transmissíveis e Promoção da Saúde, 2017.

MONTEIRO, C. A. et al. The star shines bright. Food classification. **Public Health.**, v. 7, n. 1, p. 28–38, 2016.

MORGAN HUGHEY, S. et al. Green and lean: Is neighborhood park and playground availability associated with youth obesity? Variations by gender, socioeconomic status, and race/ethnicity. **Preventive Medicine**, v. 95, p. S101–S108, 2016.

MORLAND, K. B.; EVENSON, K. R. Obesity prevalence and the local food environment. **Health & place**, v. 15, n. 2, p. 491–5, 2009.

NABIL, N. A.; ELDAYEM, G. E. A. Influence of mixed land-use on realizing the social capital. **HBRC Journal**, v. 11, n. 2, p. 285–298, 2015.

OPAS. **Estratégia regional e plano de ação para um enfoque integrado da prevenção e controle de doenças crônicas**. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde, 2007.

PAPAS, M. A. et al. The built environment and obesity. **Epidemiologic Reviews**, v. 29, n. 1, p. 129–143, 2007.

PARDINI, R.; MATSUDO, S. M. M.; ARAÚJO, T. L. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 45–51, 2001.

PATEL, M. et al. Understanding the relationship of cigarette smoking trajectories through adolescence and weight status in young adulthood in the United States. **Journal of Adolescent Health**, v. 61, n. 2, p. 163–170, 2017.

PENCHANSKY, R.; THOMAS, J. W. The Concept of Access: Definition and Relationship to Consumer Satisfaction. **Medical Care**, v. 19, n. 2, p. 127–140, 1981.

PESSOA, M. C. et al. Food environment and fruit and vegetable intake in a urban population : A multilevel analysis. **BMC public health**, v. 15, n. 1012, p. 1–8, 2015.

PINHO, C. P. S. et al. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 313–324, 2013.

PITTS, S. B. J. et al. Obesity is inversely associated with natural amenities and recreation facilities per capita. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 10, p. 1032–1038, 2013.

POPKIN, B. M.; DUFFEY, K.; GORDON-LARSEN, P. Environmental influences on food choice , physical activity and energy balance. **Physiology & Behavior** **86**, v. 86, p. 603–613, 2005.

POWER, M. L.; SCHULKIN, J. Review Article Sex differences in fat storage , fat metabolism , and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. **British Journal of Nutrition**, v. 99, p. 931–940, 2008.

PRINCE, S. A. et al. A Multilevel Analysis of Neighbourhood Built and Social Environments and Adult Self-Reported Physical Activity and Body Mass Index in Ottawa , Canada. **Environmental Research and Public Health**, v. 8, p. 3953–3978, 2011.

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.

RODRIGUES, A. P. DOS S.; SILVEIRA, E. A. DA. Correlação e associação de renda e escolaridade com condições de saúde e nutrição em obesos graves. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 1, p. 165–174, 2015.

SANTANA, P.; SANTOS, R.; NOGUEIRA, H. The link between local environment and obesity : A multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area , Portugal. **Social Science & Medicine**, v. 68, n. 4, p. 601–609, 2010.

SAURMAN, E. Improving access : modifying Penchansky and Thomas ' s Theory of Access. **Journal of Health Services Research & Policy**, v. 21, n. 1, p. 36–39, 2016.

SAYON-OREA, C. et al. Type of alcoholic beverage and incidence of overweight/obesity in a Mediterranean cohort: The SUN project. **Nutrition**, v. 27, n. 7–8, p. 802–808, 2011.

SCHMIDHAUSER, S.; EICHLER, K.; BRÜGGER, U. **Environmental Determinants of Overweight and Obesity: Extended International Literature Review**. Extended international literature review. Final report. Study commissioned by the Federal Office of Public Health. Winterthur: 2009.

SECRETARIA DO ESTADO DE DEFESA SOCIAL DE MINAS GERAIS. **Dados de criminalidade**. Disponível em: <<http://www.numeros.mg.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=MapaResultados.qvw&host=QVS%40vm13532&anonymous=true>>. Acesso em: 1 abr. 2017.

SEGHEO, W. et al. Body adiposity index and associated factors in adults: method and logistics of a population-based study. **Nutricion Hospitalaria**, v. 32, n. 1, p. 101–109, 2015.

SILVA, V. et al. Geoprocessing via Google Maps for Assessing Obesogenic Built Environments Related to Physical Activity and Chronic Noncommunicable Diseases : Validity and Reliability. **Journal of Healthcare Engineering**, v. 6, n. 1, p. 41–54, 2015.

SILVA, N. N. DA. **Amostragem probabilística: um curso introdutório**. 1a ed. São Paulo (SP): EDUSP, 1998.

SLACK, T. et al. The Geographic Concentration of US Adult Obesity Prevalence and Associated Social, Economic, and Environmental Factors. **Obesity Journal**, v. 22, n. 3, p. 868–874, 2014.

SOUZA, L. S. P. DE et al. Tendências da autoavaliação de saúde em relação ao excesso de peso na população adulta residente nas capitais do Centro-Oeste do Brasil. v. 20, n. 2, p. 299–309, 2017.

SPENCE, J. C. et al. Relation between local food environments and obesity among adults. **BMC Public Health**, v. 9, n. 1, p. 192, 2009.

STARK, J. H. et al. Neighbourhood food environments and body mass index among New York City adults. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 67, n. 9, p. 736–742, 2013.

STARK, J. H. et al. The impact of neighborhood park access and quality on body mass index among adults in New York City. **Preventive Medicine Journal**, v. 64, p. 63–68, 2014.

STORY, M. et al. Creating Healthy Food and Eating Environments: Policy and Environmental Approaches. **Annual Review of Public Health**, v. 29, p. 253–272, 2008.

SUGLIA, S. F. et al. Why the Neighborhood Social Environment Is Critical in Obesity Prevention. **Journal of Urban Health**, v. 93, n. 1, p. 206–212, 2016.

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, 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.

TOLSTRUP, J. S. et al. The relation between drinking pattern and body mass index and waist and hip circumference. **International Journal of Obesity**, v. 29, n. 5, p. 490–497, 2005.

TOWNSEND, P. Deprivation. **Journal of Social Policy**, v. 16, n. 2, p. 125–146, 1987.

TROPEA, P. J. et al. Relationships between the Built Environment and Walking and Weight Status among Older Women in Three U.S. States. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 22, n. 1, p. 114–125, 2014.

TUNG, E. L. et al. Adult BMI and access to built environment resources in a high-poverty, urban geography. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 51, n. 5, p. 119–127, 2016.

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. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 10, p. 1988–1996, 2013.

VIGITEL. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: VIGITEL 2011**. Brasília (DF)Ministério da Saúde.Secretaria de Vigilância em Saúde, , 2012.

WEN, M.; MALONEY, T. N. Latino residential isolation and the risk of obesity in Utah: the role of neighborhood socioeconomic, built-Environmental, and subcultural context. **Journal of Immigrant and Minority Health**, v. 13, n. 6, p. 1134–1141, 2011.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva: World Health Organization; 2000. 252 p.

World Health Organization. **Obesity and overweight**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

YING, Z.; NING, L. D.; XIN, L. Relationship between built environment, physical activity, adiposity, and health in adults aged 46-80 in Shanghai, China. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 12, n. 4, p. 569–578, 2015.

9. APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO DE COLETA DE DADOS INDIVIDUAIS

2. QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

INÍCIO: _____ HORAS _____ MINUTOS

Nome do entrevistado: _____
 Endereço: _____
 Bairro: _____
 CEP:36.570-000 Fone (com): _____ Fone (res): _____
 Número do domicílio: _____
 Nome completo do entrevistador: _____
 Data da 1ª visita: ____/____/____ Data da 2ª visita: ____/____/____
 Data da 3ª visita: ____/____/____ Data da 4ª visita: ____/____/____
 Setor censitário: _____ E-mail: _____
 Telefone de um parente/amigo próximo: _____
 Ponto de referência do domicílio: _____

Meu nome é <...>, sou estudante do Departamento de Nutrição e estamos trabalhando para a UFV. Este ano estamos coletando algumas informações sobre a saúde em geral dos adultos de 20 a 59 anos de Viçosa e precisamos de sua colaboração e compreensão. Sua participação é muito importante. Podemos conversar? (Se tiverem dúvidas é um bom momento para explicar – Entregar o consentimento pré-informado. Agradecer se sim ou não. Se marcou p/outro dia – anotar na planilha de campo Dia e Hora da entrevista agendada). Caso concordou ou ficou na dúvida continue: gostaríamos de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua saúde. Este questionário não possui respostas certas ou erradas. As informações dadas pelo Sr(a) não serão divulgadas. Em outro momento, o Sr(a) será convidado a coletar exames laboratoriais na UFV.

Seção 1 - DADOS PESSOAIS		CODIFICAÇÃO
1. Como o(a) Sr(a) considera a sua cor da pele, raça ou etnia: (ler as opções, exceto a alternativa 9. (Aguarde e marque o que foi dito)	(1) branca (2) parda ou morena (3) negra ou mulato (4) amarela (oriental) (5) indígena (9)IGN	COR: _____
2. Sexo do(a) entrevistado(a) (observar e marcar)	(1) masculino (2) feminino	SEX: _____
3. Quantos anos o(a) Sr(a) tem? (marcar os anos completos)	idade _____	IDADE: _____
4. Qual é a situação conjugal atual do(a) Sr(a)? (ler as alternativas)	(1) casado/companheiro (2) solteiro (3) divorciado/separado (4) viúvo (9)IGN	ESTCIVIL: _____
5. O(a) Sr(a) possui filhos? Se sim, quantos?	(0) Não (1) Sim _____ (99) IGN	NFILHOS: _____
6. Quantas pessoas moram na casa do(a) Sr(a)? (incluindo o entrevistado)	_____ (99) (IGN)	NPESS: _____
7. Qual a atividade atual do (a) Sr.(a)? (Se a resposta for 1 ou 3 pule para a questão 9, se 2 pule para a 10)	(1) Trabalhador(a) (2) estudante (3) trabalho e estudo (4) não exerço nenhuma atividade atualmente	TRAB: _____
8. Nos últimos dois anos, o(a) Sr.(a) esteve trabalhando, mesmo que em casa, ou estudando? (Se a resposta for não pule para a questão 12)	(0) Não (1) Sim (8) NA	TRAB2: _____
9. As atividades do(a) Sr. (a) no trabalho podem ser descritas como (ler as alternativas)	(1) Passo a maior parte do tempo sentado(a), e, quando muito, caminho distâncias curtas (2) Na maior parte do dia realizo atividades físicas moderadas, como caminhar rápido ou executar tarefas manuais (3) Frequentemente realizo atividades físicas intensas (trabalho pesado) (8) NA	TRABA3: _____
10. No seu trabalho ou estudo, o(a) senhor(a) precisa levantar muito peso ou fazer muita força?	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (8) NA	TRAB4: _____
11. No seu trabalho ou estudo, o(a) Sr.(a) precisa repetir muitas vezes a mesma tarefa?	(0) Nunca (1) Às vezes (2) Sempre (8) NA	TRAB5: _____
12. O(a) Sr(a) estudou? Caso a resposta seja positiva pergunte até que série/ano estudou (marque o número de anos de estudos completos)	(1)Sim anoesc [] (2) Não (99) IGN	ESCOL: _____
13. Qual o peso atual do(a) Sr(a)?	_____ (9) (IGN)	PESO: _____
14. Qual a altura atual do(a) Sr(a)?	_____ (9) (IGN)	ALT: _____
Seção 2 - AGORA VOU PERGUNTAR SOBRE A SUA CASA. O(A) SR(A) TEM?:		QUANTOS?
15. rádio	(0) não (1) sim (9) IGN	RADIO: _____
16. televisão	(0) não (1) sim (9) IGN	TV: _____
17. carro	(0) não (1) sim (9) IGN	CARRO: _____

18. aquecedor elétrico	(0) não (1) sim (9) IGN	AQELET: _____
19. aspirador de pó	(0) não (1) sim (9) IGN	ASPPÓ: _____
20. máquina de lavar roupa/tanquinho	(0) não (1) sim (9) IGN	MAQ: _____
21. vídeo cassete ou DVD	(0) não (1) sim (9) IGN	DVD: _____
22. aparelho de som	(0) não (1) sim (9) IGN	SOM: _____
23. computador	(0) não (1) sim (9) IGN	COMP: _____
24. internet	(0) não (1) sim (9) IGN	INTER: _____
25. geladeira (simples)	(0) não (1) sim (9) IGN	GELAD: _____
26. freezer separado, geladeira duplex	(0) não (1) sim (9) IGN	FREZER: _____
27. banheiros na casa	(0) não (1) sim (9) IGN	BANHO: _____
28. Nesta casa trabalha empregada doméstica mensalista?	(0) não (1) sim (9) IGN	DOMEST: _____
29. O(a) Sr(a) poderia me informar qual a última série que cursou com aprovação e o grau de escolaridade do chefe da sua família?	(1) 1º (2) 2º (3) 3º (4) 4º (5) 5º (6) 6º (7) 7º (8) 8º (9) 9º (10) 1º (11) 2º (12) 3º (13) 4º - ensino médio ou 2º grau ou curso técnico (14) Superior incompleto (15) Superior completo (16) Sem escolaridade (não frequentou a escola) (99) IGN	ESCOL: _____
Seção 3 - NUTRIÇÃO		
30. O(a) Sr(a) acrescenta sal na comida, no seu prato, depois de pronta?	(0) não (1) sim (2) as vezes (9) IGN	SAL: _____
31. O Sr(a) faz as refeições na frente da televisão? <i>Caso a resposta seja afirmativa pergunte quais refeições são realizadas na frente da televisão</i>	(0) não (1) sim (2) as vezes (9) IGN Quais: _____	REFTV: _____
32. O pai do(a) Sr(a) é ou era gordo?	(0) não (1) sim (2) NA (9) IGN	PGORDO: _____
33. A mãe do(a) Sr(a) é ou era gorda?	(0) não (1) sim (2) NA (9) IGN	MGORDO: _____
34. O(a) Sr(a) mudou seu hábito alimentar no último mês?	(0) não (1) sim (3) não sabe (9) IGN	HAB: _____
35. O que o(a) Sr(a) utiliza para adoçar as bebidas?	(1) açúcar refinado (2) açúcar cristal (3) açúcar mascavo (4) adoçante artificial (5) mel (6) nenhum (9) IGN	ADOÇA: _____
36. Que tipo de gordura o(a) Sr(a) costuma usar no preparo das refeições?	(0) Óleo de soja/milho (1) azeite (2) outro óleo (3) bacon/banha (4) manteiga (5) margarina (6) mais de um tipo Quais? () () () () () (99999) não sabe	GORD: _____
Seção 4 - HÁBITOS ALIMENTARES		
37. Quantos dias da semana o (a) Sr(a) costuma comer frutas? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 39 e marcar NA na 38)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	FRUTA: _____
38. Nestes dias, quantas vezes o (a) Sr(a) come frutas?	(1) 1 vez no dia (2) 2 vezes no dia (3) 3 ou mais vezes no dia (8) NA	Q FRUTA: _____
39. Quantos dias na semana o (a) Sr(a) costuma comer saladas cruas, como exemplo: alface, tomate, pepino? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 41 e marcar NA na 40)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	SALAD: _____
40. Nestes dias, o (a) Sr(a) come saladas cruas: <i>(ler as alternativas)</i>	(1) no almoço (2) no jantar (3) no almoço e no jantar. (8) NA	XSALAD: _____
41. Quantos dias na semana o (a) Sr(a) costuma comer verduras e legumes cozidos, como couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha, sem contar batata ou mandioca? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 43 e marcar NA na 42)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	VERD: _____
42. Nestes dias, o (a) Sr(a) come verduras e legumes cozidos: <i>(ler as alternativas)</i>	(1) no almoço, (2) no jantar (3) no almoço e no jantar (8) NA	XVERD: _____
43. Quantos dias da semana o (a) Sr(a) come feijão?	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	XFEIJ: _____
44. Em quantos dias da semana o(a) Sr(a) costuma tomar suco de frutas natural? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 46 e marcar NA na 45)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	SUCNAT: _____
45. Nestes dias, quantos copos o(a) sr(a) toma de suco de frutas natural?	(1) 1 (2) 2 (3) 3 ou mais (8) NA	XSUCNAT: _____
46. Em quantos dias da semana o (a) Sr(a) toma	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias	XREFRI: _____

refrigerante e/ou suco artificial? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 49 e marcar NA na questão 47 e 48)</i>	(3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	
47. Que tipo?	(1) normal (2) diet/light (3) ambos (8) NA	TIPO: _____
48. Quantos copos/latinhas o (a) Sr.(a) costuma tomar por dia?	(8) NA	QREFRI: _____
49. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma tomar leite? (não vale leite de soja) <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 51 e marcar NA na 50)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	XLEITE: _____
50. Quando o (a) Sr.(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar? <i>(ler as alternativas)</i>	(1) integral (2) desnatado ou semi-desnatado (3) os dois tipos (4) não sabe (8) NA (9)IGN	TIPOL: _____
51. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer carne vermelha (boi, porco, cabrito)? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a questão 53 e marcar NA na 52)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	QCARV: _____
52. Quando o(a) Sr.(a) come carne de boi ou porco com gordura, o(a) Sr.(a) costuma: <i>(ler as alternativas)</i>	(1) tirar sempre o excesso de gordura (2) comer com a gordura (3) não come carne vermelha com muita gordura (8) NA	GORDBOI: _____
53. Em quantos dias da semana o(a) Sr.(a) costuma comer carne de frango? <i>(Se marcar alternativa 5 ou 6, pular para a próxima seção e marcar NA na 54)</i>	(1) 1 a 2 dias (2) 3 a 4 dias (3) 5 a 6 dias (4) todos os dias (inclusive sábado e domingo) (5) quase nunca (6) nunca	QCARFG: _____
54. Quando o(a) Sr.(a) come frango com pele, o (a) Sr.(a) costuma: <i>(ler as alternativas)</i>	(1) tirar sempre a pele (2) comer com a pele (3) não come pedaços de frango com pele (8) NA	GORDFGO: _____
Seção 5 - NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE DOENÇAS		CODIFICAÇÃO
55. O(a) Sr(a) sabe o que é diabetes?	(0) Não (1) Sim SE SIM: O que é? (1) açúcar alto no sangue (2) outro: _____	DM: _____
56. O(a) Sr(a) sabe a partir de que valor de glicemia, açúcar no sangue, considera-se risco para diabetes?	(0) Não (1) Sim SIM: Qual é o valor? (1) acima de 100 (2) Outro: _____	GLIC: _____
57. O(a) Sr(a) sabe o que é hipertensão arterial?	(0) Não (1) Sim SIM: O que é? (1) Pressão arterial elevada (2) Outro: _____	HA: _____
58. O(a) Sr(a) sabe a partir de que valores da pressão arterial considera-se risco para pressão alta?	(0) Não (1) Sim SE SIM: Quais? (1) 130/85 (2) 12/8 (2) Outro: _____	VHA: _____
59. Na opinião do(a) Sr(a) , qual o número mínimo de dias por semana de prática de atividade física para que uma pessoa tenha benefícios para a saúde?	(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias da semana (9) IGN	XATF: _____ -
60. Na opinião do(a) Sr(a), qual o tempo mínimo de prática de atividade física por dia para que uma pessoa tenha benefícios para a saúde?	__ horas __ minutos __ minutos (999) IGN	TATF: _____ -
61. O(a) Sr(a) acha que a falta de atividade física, sedentarismo, pode causar: Diabetes mellitus, açúcar alto no sangue? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Pressão alta? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Osteoporose, fraqueza nos ossos? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Câncer de pulmão? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Depressão? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Infarto do coração? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Cirrose, doença no fígado? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		AFDM: _____ AFHA: _____ AFOST: _____ AFCA: _____ AFDEP: _____ AFINF: _____ AFCIR: _____
62. O(a) Sr(a) acha que o fumo pode causar: Diabetes mellitus, açúcar alto no sangue? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Pressão alta? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Osteoporose, fraqueza nos ossos? (0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN Câncer de pulmão?		TABDM: _____ TABHA: _____ TABOST: _____

(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		TABCA: ____
Depressão?		TABDEP: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		TABINF: ____
Infarto do coração?		TABCIR: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Cirrose, doença no fígado?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
63. O(a) Sr(a) acha que o consumo excessivo de bebidas alcoólicas pode causar:		
Diabetes mellitus, açúcar alto no sangue?		ALCDM: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALCHA: ____
Pressão alta?		ALCOST: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALCCA: ____
Osteoporose, fraqueza nos ossos?		ALCDEP: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALCINF: ____
Câncer de pulmão?		ALCCIR: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Depressão?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Infarto do coração?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Cirrose, doença no fígado?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
64. O(a) Sr(a) acha que a má alimentação pode causar:		
Diabetes mellitus, açúcar alto no sangue?		ALIDM: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALIHA: ____
Pressão alta?		ALIOST: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALICA: ____
Osteoporose, fraqueza nos ossos?		ALIDEP: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		ALINF: ____
Câncer de pulmão?		ALICIR: ____
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Depressão?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Infarto do coração?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
Cirrose, doença no fígado?		
(0) Não (1) Sim (2) Desconhece a doença (9) IGN		
65. O(a) Sr(a) concorda com a frase: "o consumo de bebidas alcoólicas, dependendo da quantidade, pode trazer benefícios à saúde"?	(0) Não (1) Sim (9) IGN	BEMALC: _
Seção 6 - CONSUMO DE FUMO E ALCÓOL		
66. O (a) Sr.(a) fuma? (<i>cigarro industrializado ou cigarro de palha</i>) (<i>Se a resposta for 1, pule para a 68</i>)	(1) Não (2) sim, diariamente (3) Sim, ocasionalmente (menos que diariamente)	FUMA: ____
67. Quantos cigarros o(a)Sr.(a) fuma?	NUM: _____ () DIA () SEM ()	QDIA: ____ QSEM: ____
68. O(a) Sr.(a) já fumou? (<i>Se a resposta for sim, pergunte há quanto tempo parou e anote a resposta em anos</i>)	(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo parou:	
69.O (a) Sr.(a) costuma tomar bebida de álcool? (<i>espere a resposta e marque o que for relatado, não leia as alternativas</i>). <i>Se "não", vá para a próxima seção e marque NA nas questões 70 e 71).</i>	(0) Não (1) Sim	ALC: ____
70. Quantas DOSES DE BEBIDAS ALCÓOLICAS o (a) Sr.(a) toma em uma semana normal? (1 dose = ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque/conhaque/cachaça/vodca)	(1) nenhuma (2) 1 a 7 doses (3) 8 a 14 doses (4) 15 doses ou mais (8)NA	QALC: ____
71. Nos últimos 30 DIAS, o (a) Sr.(a) tomou 5 ou mais DOSES DE BEBIDA ALCÓOLICA numa mesma ocasião?	(0) Não (1) Sim (8)NA	AL30D: ____
Seção 7 - ESTADO DE SAÚDE		
72.Como o (a) Sr.(a) classifica o seu ESTADO DE SAÚDE atual? (<i>ler as alternativas</i>)	(1) Excelente (2) Muito bom (3) Bom (4) Regular (5) Ruim (9) IGN	SAUDE: ____
73. De um modo geral, em comparação com pessoas de sua idade como o(a) Sr.(a) considera seu estado de saúde (<i>ler as alternativas</i>)	(1) Excelente (2) Muito bom (3) Bom (4) Regular (5) Ruim (9) IGN	SACOMP: __ __
74..O(a) Sr.(a) está satisfeito com o seu peso? <i>Se responder não, antes de marcar pergunte se gostaria de aumentar ou diminuir o peso e marque a opção correta. Se a resposta for "Sim" ou "não, gostaria de aumentar, pular para a questão 77).</i>	(1) sim (2) Não, gostaria de aumentar (3) Não, gostaria de diminuir	SATPESO: __ __
75.O(a) Sr.(a) está tentando perder peso atualmente? (<i>Caso a resposta seja "Sim" pergunte se é com orientação de um profissional de saúde e faça a anotação de quem é esse profissional. Se a resposta for não pule para a questão 77</i>)	(0) Não (1) Sim	PERPESO: __ __

76..Se o (a) Sr.(a) está tentando perder peso, atualmente, o que está fazendo?	(1) Dieta (3) Dieta e exercícios (5) Exercícios e tomando remédios (6) Dieta, exercícios e tomando remédios	(2) Somente exercícios físicos (4) Dieta e tomando remédios (7) NA	QPERPESO: __ __
77. O(a) Sr.(a) usa ou já usou remédios para emagrecer? <i>(aguarde a resposta e, em caso positivo, pergunte: sempre ou de vez em quando? E em seguida marque a resposta)</i>	(1) não uso (3) sim, uso de vez em quando (4) sim, já usei, porém não utilizo mais (9) IGN	(2) sim uso, sempre	REMPESO: __
Seção 8 - ANTECEDENTES DE DOENÇAS			
78.O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr(a) tinha Diabetes?	(0) não (9) IGN	(1)sim	DMED: _____
79. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr(a) tinha pressão alta?	(0) não (9) IGN	(1)sim	HAMED: _____
80. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) Sr(a) tinha colesterol alto?	(0) não (9) IGN	(1)sim	HCOLMED: _____
81.Alguma vez o médico disse que o(a) Sr(a) teve derrame, ou AVC (Acidente Vascular Cerebral)?	(0)não (9)IGN	(1)sim	AVCMED: _____
82. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez disse que o(a) senhor(a) tinha ácido úrico alto, hiperuricemia ou GOTA?	(0)não (9)IGN	(1)sim	HAUMED: _____
83. Os pais do(a) Sr.(a) têm pressão alta?	(0) não (1) ambos têm (2) apenas o pai (3) apenas a mãe (9) IGN		HAPAIAS: _____
84. Os pais do(a) Sr.(a) já tiveram Infarto?	(0) não (1) ambos têm (2) apenas o pai (3) apenas a mãe (9) IGN		INFPAIS: _____
85. Os pais do(a) Sr.(a) têm/tiveram câncer?	(0) não (1) ambos têm (2) apenas o pai (3) apenas a mãe (9) IGN Qual?		CAPAIAS: _____
86. Os pais do(a) Sr.(a) têm diabetes ?	(0) não (1) ambos têm (2) apenas o pai (3) apenas a mãe (9) IGN		DMPAIS: _____
88. Os pais do senhor(a) tem/tiveram ácido úrico alto, hiperuricemia ou GOTA?	(0) não (1) ambos têm (2) apenas o pai (3) apenas a mãe (9) IGN		AUPAIS: _____
Seção 9- CONDIÇÕES DE SAÚDE			
89.O(a) Sr.(a) costuma tomar remédio para pressão alta ? <i>(aguarde a resposta e, em caso positivo, pergunte: sempre ou de vez em quando? E em seguida marque a resposta)</i>	(0) não (2) sim, uso de vez em quando Qual?	(1)sim uso, sempre	REMHA: _____
90. O(a) Sr.(a) usa remédio para o colesterol? <i>(aguarde a resposta e, em caso positivo, pergunte: sempre ou de vez em quando? E em seguida marque a resposta)</i>	(0) não (2) sim, uso de vez em quando Qual?	(1)sim uso, sempre	COLREM: _____
91. O(a) Sr.(a) usa remédio para o diabetes? <i>(aguarde a resposta e, em caso positivo, pergunte: sempre ou de vez em quando? E em seguida marque a resposta)</i>	(0) não (2) sim, uso de vez em quando Qual?	(1)sim uso, sempre	DMREM: _____
Seção 10 - MAIS ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SUA SAÚDE			
92. Nos últimos 12 meses o(a) Sr.(a) consultou com médico? <i>(se "não", vá para 96 e marque NA da 93 a 95)</i>	(1) Sim (2) Não (9) IGN		CONSMED: _____
93. Qual o motivo da última consulta neste período? <i>(anotar o motivo principal)</i>	(8)NA		MOTCONS: _____
94. O(a) Sr (a) fez esta última consulta através de: <i>(ler as opções, exceto as alternativas 8 e 9)</i>	(1) convênios/particular (3) Divisão de saúde da UFV (8) NA (9) IGN	(2) SUS	CONV: _____
95. Onde o(a) Sr(a) recebeu esta última consulta? <i>(Espere a resposta e marque o que for relatado, não leia as alternativas).</i>	(1) Posto de Saúde Consultório (4) Domicílio (5) Outro. Qual? (8) NA (9) IGN	(2) Hospital (3) Clínica/	RECBCONS: _____
96. Na última vez que o(a) Sr.(a) foi ao médico, o(a) senhor(a) achou o atendimento? <i>(Ler as alternativas)</i>	(1) Muito Bom (2) Bom (3) Razoável (4) Ruim (5) Muito ruim (8) NA (9) IGN		ATMED: _____
97. O(a) Sr(a) sabe o que é Fisioterapia?	(0) não (1) sim (9) IGN		FISIOT: _____
98. O(a) Sr(a) sabe o que um fisioterapeuta faz?	(0) não (1) sim (9) IGN		FISFAZ: _____
99. O médico ou outro profissional de saúde alguma vez lhe indicou os serviços de fisioterapia?	(0) não (1) sim (9) IGN Para quê?		INDFISIO: _____
100. O(a) Sr.(a) já utilizou serviços de fisioterapia? Se sim, para quê? <i>(Se "sim" marque NA na 101e pule para 102)</i>	(0) não (1) sim (9) IGN Para quê?		USOUFIS: _____
101 Por que o(a) Sr.(a) não utilizou o serviço de Fisioterapia quando foi necessário? <i>(marque NA para quem nunca utilizou e pule para a questão 104)</i>	(8) NA (9) IGN		QNFISI: _____
102. O(a) Sr.(a) fez uso dos serviços de Fisioterapia através: <i>(ler as opções, ou marcar NA para quem não usou o serviço)</i>	(1) convênios/particular (2) SUS (8) NA (9) IGN		FISCOMO: _____
103. Onde o(a) Sr.(a) recebeu este atendimento? <i>(ler as opções, ou marcar NA para quem não recebeu atendimento)</i>	(1) Posto de Saúde Consultório (4) Domicílio (5) Outro. Qual? (8) NA (9) IGN	(2) Hospital (3) Clínica/	ATFISIO: _____
104. Nos últimos 12 meses o(a) Sr (a) recebeu orientações dos profissionais de	(0) não (1) sim		ORISAUD: _____

saúde sobre cuidados com sua saúde, como por exemplo: atividade física, alimentação saudável, tabagismo, uso de álcool e outros? (<i>Aguarde a resposta e, caso positivo, pergunte orientação sobre o quê e anote ao lado?</i>)	(8) NA	(9) IGN	_____
Seção 11 - AGORA VAMOS CONVERSAR UM POUCO SOBRE AS SUAS ARTICULAÇÕES (JUNTAS). PENSE NOS ÚLTIMOS 12 MESES, OU SEJA, DE <MÊS> DE 2011/2012 ATÉ HOJE:			
105. O(A) Sr.(a) teve dor ou dolorimento nas articulações, que durou a maior parte dos dias, por pelo menos um mês e meio?	(0) Não (9) IGN	(1) Sim	DORART: _____
106. O(A) Sr.(a) teve inchaço nas articulações, que durou a maior parte dos dias, por pelo menos um mês e meio?	(0) Não (9) IGN	(1) Sim	INCHART: _____
107. O(A) Sr.(a) teve endurecimento ou dificuldade para mexer as articulações, ao levantar pela manhã, e que durou a maior parte dos dias, Por pelo menos um mês e meio?	(0) Não (9) IGN	(1) Sim	ENDART: _____
<i>Se todas as perguntas 105,106 e 107 forem "Não", pule para a pergunta 109.</i>			
108. Quais as articulações que lhe incomodam mais? (<i>ler as alternativas</i>)	Mãos (0) Não (1) Sim (8) NA Punhos (0) Não (1) Sim (8) NA Cotovelos (0) Não (1) Sim (8) NA Ombros (0) Não (1) Sim (8) NA Quadril (0) Não (1) Sim (8) NA Joelhos (0) Não (1) Sim (8) NA Tornozelos (0) Não (1) Sim (8) NA Pés (0) Não (1) Sim (8) NA Coluna (0) Não (1) Sim (8) NA		ARTMAO: _____ ARTPUN: _____ ARTCOT: _____ ARTOMB: _____ ARTQUA: _____ ARTJOE: _____ ARTORN: _____ ARTPES: _____ ARTCOL: _____
109. Alguma vez, um(a) médico(a) disse que o(a) Sr(a). tem artrite ou reumatismo?	(0) Não (9) IGN	(1) Sim	ARTMED: _____
<i>Se todas as perguntas 105,106, 107 e 109 forem NÃO, pule para a pergunta 112.</i>			
110. O reumatismo ou estes problemas das articulações atrapalha as suas atividades do dia-a-dia, como se vestir, tomar banho, se pentear ou se alimentar sozinho?(<i>Caso a resposta seja afirmativa, pergunte se atrapalha muito, pouco ou mais ou menos</i>)	(0) Não atrapalha (2) Atrapalha mais ou menos (3) Atrapalha muito (8) NA	(1) Atrapalha pouco	ATRAP ATDIA: _____
111. O reumatismo ou estes problemas das articulações atrapalha as suas atividades de trabalho, serviço da casa ou estudo? (<i>Caso a resposta seja afirmativa, pergunte se atrapalha muito, pouco ou mais ou menos</i>)	(0) Não atrapalha (2) Atrapalha mais ou menos (3) Atrapalha muito (8) NA	(1) Atrapalha pouco	ATRAP ATRAB ALHO: _____
112. O(a) Sr.(a) tem algum parente com artrite ou reumatismo?	(0) Não	(1) Sim	(9) IGN PAREN TE: _____
Seção 12 - ATIVIDADES SEDENTÁRIAS (TEMPO GASTO SENTADO)			
113. Em média quantas horas, em um dia da semana, o(a) Sr.(a) gasta sentado durante o dia? (trabalho, Tv, computador, video, etc)	_____ horas _____ minutos	(9)IGN	HSENT DIA: _____
114. Em média quantas horas, em um dia do final de semana, o(a) Sr.(a) gasta sentado durante o dia? (trabalho, Tv, computador, video, etc)	_____ horas _____ minutos	(9)IGN	HSENT FS: _____
Agora leve em consideração apenas o tempo que o(a) Sr.(a) gasta assistindo televisão, vídeo, ou DVD			
115. Em média quantas horas, em um dia da semana, o(a) Sr.(a) gasta assistindo à televisão, vídeo ou DVD?	_____ horas _____ minutos	(9)IGN	HDIAT V: _____
116. Em média quantas horas, em um dia do final de semana, o(a) Sr.(a) gasta assistindo à televisão, vídeo ou DVD??	() Não assisto TV durante a semana _____ horas _____ minutos	(9)IGN	HFSTV: _____
Seção 13 - PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA			
117. O (a) Sr.(a) realiza, regularmente, algum tipo de atividade física no seu lazer, como: exercícios físicos (ginástica, caminhada, corrida), esportes, danças ou artes marciais? (<i>Se a resposta for não vá para a questão 121 e marque NA nas questões 118,119 e 120</i>)	(1) sim, 1 ou 2 vezes por semana (2) Sim, 3 a 4 vezes por semana (3) Sim, 5 ou mais vezes por semana (4) Não, mas estou interessado em realizar atividade física no meu lazer em um futuro próximo (5) Não estou interessado em realizar atividade física no meu lazer num futuro próximo		ATLAZER: _____
118. Qual o principal tipo de atividade física que o (a) Sr.(a) realiza no seu lazer?	(1) Esportes. Qual? _____ (2) Corrida (3) Caminhada (9) Natação/hidroginástica (4) Ginástica/musculação (5) Ciclismo (6) Artes marciais/lutas (7) yoga/ tai-chi-chuam/alongamentos (8) Dança/atividades rítmicas (10) Outra (8) NA		QAFLAZER: _____
119. No dia que o(a) Sr.(a) pratica exercícios, quanto tempo dura essa atividade física?	(1) menos que 10 minutos (2) entre 10 e 19 minutos (3) entre 20 e 29 minutos (4) entre 30 e 39 minutos (5) entre 40 e 49 minutos (6) entre 50 e 59 minutos (7) 60 minutos ou mais (8) NA		TAFLAZER: _____

120. Onde (em que local) o (a) Sr.(a) mais frequentemente pratica as suas atividades físicas de lazer? <i>(Pule para a questão 122 e marque NA na questão 121)</i>	(1) clubes (2) Academias (3) nas ruas/parques (4) Outros _____ (8) NA	ONAF LAZ: _____
121.. Qual a maior dificuldade para a prática de ATIVIDADES FÍSICAS NO LAZER DO(A) SR(A)? <i>(Se não entender a pergunta transforme ela em "porque o(a) Sr.(a) não pratica atividade física no lazer)</i>	(1) Cansaço (2) falta de vontade (3) falta de dinheiro (4) Excesso de trabalho (5) Falta de instalações (6) Clima desfavorável (7) Condições de segurança (8) Obrigações familiares (9) obrigações de estudos (10) Distância até o local de prática (11) Falta de habilidade motora (12) Falta de condições físicas (aptidão, disposição) (13) Outra (14) NA	DIFAF: _____
122.Comparado com pessoas da sua idade e sexo, como o (a) Sr.(a) considera a SUA CONDIÇÃO FÍSICA (aptidão física ou preparo)? <i>(Ler as alternativas)</i>	(1) melhor (2) semelhante (3) pior (4) não sei responder (9)IGN	COMPAF: _____
123. Quando criança ou na adolescência o (a) Sr.(a) praticou algum tipo de atividade física de forma regular? <i>(Se a resposta for não passe para a próxima seção e marque NA na questão 124)</i>	(0) Não (1) Sim	AFCCÇA: _____
124. Caso a resposta seja positiva pergunte: qual(is) atividade(s) física(s) o(a) Sr.(a) praticou?	(1) Esportes (2) Corrida (3) Caminhada (9) Natação/hidroginástica (4) Ginástica/musculação (5) Ciclismo (6) Dança/atividades rítmicas (7) yoga/ tai-chi-chuam/alongamentos (8) Artes marciais/lutas (10)Outra (88) NA	QAFCCÇA: _____
SEÇÃO 14 - ESTA SEÇÃO SE REFERE ÀS ATIVIDADES FÍSICAS QUE O(A) SR.(A) FEZ NA ÚLTIMA SEMANA UNICAMENTE POR RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO OU LAZER. NOVAMENTE PENSE SOMENTE NAS ATIVIDADES FÍSICAS QUE FAZ POR PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS.		
125. Sem contar qualquer caminhada que o (a) Sr.(a) tenha realizado no trabalho ou como forma de deslocamento, em quantos dias da última semana o (a) Sr.(a) caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre?	_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 127	10mLAZ: _____
126. Nos dias em que o (a) Sr.(a) caminha no seu tempo livre, quanto tempo no total o (a) Sr.(a) gasta por dia?	_____ horas _____ minutos	TLIVRE: _____
127. Em quantos dias da última semana o (a) Sr.(a) fez atividades moderadas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :	_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 129	10MOD: _____
128. 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?	_____ horas _____ minutos	TMODER: _____
129. Em quantos dias da última semana o (a) Sr.(a) fez atividades vigorosas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:	_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para a próxima seção.	10VIG: _____
130. 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?	_____ horas _____ minutos	TVIG: _____

TÉRMINO: _____ HORAS _____ MINUTOS

**APÊNDICE B - INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DOS LOCAIS PARA
ATIVIDADE FÍSICA**

	QUESTÃO	OPÇÕES	CO D
1	Qual o tipo de estrutura para atividade física	(0) Parque, bosque (1) Praça, jardim (2) Canteiros habitáveis (3) Local Privado (4) Não Possui (pule para observações)	
2	Nome do estabelecimento (se privado)		
3	Funciona desde (ano)?		
4	O local é completamente cercado?	(0) Sim (1) Não	
5	Há módulo policial no local?	(0) Sim (1) Não	
6	Assinale as estruturas presentes para prática de atividades físicas	(0) Campo de futebol (grama) Quantos: _____ (1) Campo de voleibol (grama) – Quantos: _____ (2) Campo de futebol (areia) – Quantos: _____ (3) Quadra de voleibol (areia) – Quantos: _____ (4) Quadra de futebol (asfalto?cimento) – Quantos: _____ (5) Quadra de voleibol (asfalto?cimento) – Quantos: _____ (6) Quadra de basquete (asfalto?cimento) – Quantos: _____ (7) Quadra de tênis – Quantos: _____ (8) Academia ao ar livre – Quantos: _____ (9) Parquinho – Quantos: _____ (10) Pista de caminhada?corrida – Quantos: _____ (11) Pista de bicicleta – Quantos: _____ (12) Outros _____	
7	Estruturas para conforto do usuário no local	a) Banheiro gratuito - quantidade _____ b) Banheiro pago - quantidade _____ c) Bancos - quantidade _____ d) Bebedouro - quantidade _____ e) Postes - quantidade _____ f) Mesas de picnic - quantidade _____ g) Mesas de picnic cobertas - quantidade _____ h) Vestiário - quantidade _____ i) Lixeiras - quantidade _____	
8	Condições de limpeza e estética do ambiente	a) Vidro quebrado - quantidade _____ b) Sujeira de animais - quantidade _____ c) Cachorro solto - quantidade _____ d) Evidências de uso de álcool - quantidade _____ e) Pichações - quantidade _____ f) Lixo espalhado (sujeira) - quantidade _____ g) Sinais de vandalismo - quantidade _____ h) Mato ou grama alta - quantidade _____	

9	Serviços oferecidos no local	a) Lanchonete (0) Sim (1) Não b) Vendedor ambulante (0) Sim (1) Não c) Aulas de AF gratuitas (0) Sim (1) Não d) Aulas de AF pagas (0) Sim (1) Não e) Empréstimo de materiais para AF (0) Sim (1) Não f) Locação de materiais para AF (0) Sim (1) Não	
10	Acessibilidade para o local	a) Ponto de ônibus (0) Sim (1) Não b) Ponto de táxi (0) Sim (1) Não c) Estacionamento para carros (0) Sim (1) Não d) Ciclovia (0) Sim (1) Não e) Bicicletário (0) Sim (1) Não	
11	Observações:		

APENDICE C - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVA DE ESTABELECIMENTOS DE VENDA DE ALIMENTOS PARA CONSUMO EM DOMICÍLIO

Avaliador:		
Nome do estabelecimento:		
Setor censitário ID:	Data:	
Hora de Início:	Hora do fim:	
Endereço:		
Coordenada:		
1. Tipo de loja:		
<input type="radio"/>	Loja de conveniência ou em postos de gasolina e farmácias	
<input type="radio"/>	Sacolão	
<input type="radio"/>	Mercearia	
<input type="radio"/>	Supermercados	Nº de caixas:
<input type="radio"/>	Padarias	
<input type="radio"/>	Bares	
<input type="radio"/>	Açougues	
2. Funcionamento desde:		
3. Já exerceu outro tipo de atividade?		
<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	
3a. Qual atividade?		
4. Sempre vendeu esses produtos?		
<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	
5. Quais produtos?		
6. Esse estabelecimento comercializa frutas, verduras ou legumes?		
<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	
6a. <input type="radio"/> Frutas	<input type="radio"/> Legumes	<input type="radio"/> Verduras

7. Esse estabelecimento comercializa refrigerantes?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
8. Esse estabelecimento comercializa néctar ou refresco em pó?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
9. Alimentos Ultraprocessados	
1 <input type="radio"/> Biscoitos recheados	4 <input type="radio"/> Congelados
2 <input type="radio"/> Salgadinhos de pacote	5 <input type="radio"/> Embutidos
3 <input type="radio"/> Guloseimas (balas, doces e chocolates)	6 <input type="radio"/>

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVA DE ESTABELECIMENTOS DE VENDA DE ALIMENTAÇÃO FORA DE CASA RESTAURANTES

Avaliador:	
Nome do estabelecimento:	
Setor censitário ID:	Data:
Hora de Início:	Hora do fim:
Endereço:	
Coordenada:	
1. Tipo de estabelecimento	
<input type="radio"/>	A La carte – oferecem serviço de mesa completo, com garçons e cardápio na mesa
<input type="radio"/>	Self Service ou rodízio – serviço de buffet com preço fixo ou buffet e serviço a La carte ou no sistema de rodízio com serviço à mesa (ex: churrascarias, rodízio de pizza, rodízio de sushi)
<input type="radio"/>	Restaurante por quilo – oferecem serviço de buffet cobrado por quilo.
<input type="radio"/>	Restaurante de comida rápida (fast food) de grandes redes – oferecem serviço de pedido no balcão com pagamento imediato. Alimentos preparados em grandes quantidades e previamente. (Ex: McDonald’s, Burguer King, Bob’s, Habib’s)
<input type="radio"/>	Restaurante de comida rápida (fast food) de pequenas redes ou de “bairro”- Lanchonete – oferecem serviço de pedido no balcão com pagamento imediato.
<input type="radio"/>	Bares – oferecem refeições rápidas e sanduíches. Serviço de balcão ou na mesa com mínimo serviço de garçons. Servem grandes quantidades de bebidas alcoólicas.
<input type="radio"/>	Padarias – Oferecem refeições rápidas e sanduíches. Servidos no balcão ou na mesa com o mínimo de garçons. São vendidos além de alimentos para o consumo imediato, produtos de confeitaria e panificação para o consumo no domicílio.
<input type="radio"/>	Cafés – oferecem refeições rápidas e principalmente doces, salgados, sanduíches e uma grande variedade de bebidas, com serviço de mesa completo ou pedidos no balcão.
<input type="radio"/>	Sorveterias – oferecem sorvetes, smoothies, frozen yoghurt como principal item servido.
2. Funcionamento desde:	
3. Já exerceu outro tipo de atividade?	
<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não

Qual atividade?	
4. Sempre vendeu esses produtos?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
5. Quais produtos?	
6. Há um buffet de saladas\verduras\legumes disponível ou há essas opções no buffet?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
7. Esse estabelecimento comercializa refrigerantes?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
8. Esse estabelecimento comercializa néctar ou refresco em pó?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
9. Há a opção de sucos naturais frescos ou preparados a partir de polpa congelada?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
10. Esse estabelecimento comercializa guloseimas (balas, doces e chocolates)?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não

**APENDICE E - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVA DE ALIMENTAÇÃO
FORA DE CASA – AMBULANTES**

Avaliador:	
Nome do estabelecimento:	
Setor censitário ID:	Data:
Hora de Início:	Hora do fim:
Endereço:	
Coordenada:	
1. Tipo de estabelecimento	
1 <input type="radio"/>	Guloseimas
2 <input type="radio"/>	Lanches
3 <input type="radio"/>	Frutas, legumes e verduras
4 <input type="radio"/>	
2. Funcionamento desde:	
3. Em qual(is) dia(s) da semana?	
1 <input type="radio"/>	Segunda-feira
2 <input type="radio"/>	Terça-feira
3 <input type="radio"/>	Quarta-feira
4 <input type="radio"/>	Quinta-feira
5 <input type="radio"/>	Sexta-feira
6 <input type="radio"/>	Sábado
7 <input type="radio"/>	Domingo
8 <input type="radio"/>	Todos os dias
4. Sempre funciona\funcionou no mesmo local?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
5. Se não, onde?	
6. Já exerceu outro tipo de atividade?	

0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
5a. Se sim, qual atividade?	
7. Sempre vendeu esses produtos?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
8. Se sim, quais produtos?	

APÊNDICE F - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVA DE FEIRAS LIVRES

Avaliador:	
Setor censitário ID:	Data:
Hora de Início:	Hora do fim:
Endereço:	
Coordenada:	
1. Em qual(is) dia(s) da semana acontece a feira?	
1 <input type="radio"/>	Segunda-feira
2 <input type="radio"/>	Terça-feira
3 <input type="radio"/>	Quarta-feira
4 <input type="radio"/>	Quinta-feira
5 <input type="radio"/>	Sexta-feira
6 <input type="radio"/>	Sábado
7 <input type="radio"/>	Domingo
2. Há barracas servindo comidas prontas para o consumo?	
0 <input type="radio"/> Sim	1 <input type="radio"/> Não
3. Dentre os grupos de alimentos abaixo especificados, quais deles estão disponíveis nestas barracas?	
1 <input type="radio"/>	Bebidas açucaradas (refrigerantes, sucos e refrescos com açúcar, etc.)
2 <input type="radio"/>	Produtos de panificação\ biscoitos industrializados
3 <input type="radio"/>	Salgadinhos de pacote
4 <input type="radio"/>	Cachorro quente\hamburguer
5 <input type="radio"/>	Pastel\ outros salgados
6 <input type="radio"/>	Doces

**ANEXO A - PARECER DE APROVAÇÃO DE PROJETO NO COMITÊ DE ÉTICA
EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFV**

**Síndrome Metabólica e Fatores Associados: estudo de base populacional em adultos de
Viçosa, MG, 2012**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**SÍNDROME METABÓLICA E FATORES ASSOCIADOS: ESTUDO DE BASE
POPULACIONAL EM ADULTOS DE VIÇOSA, MG, 2012**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa SÍNDROME METABÓLICA E FATORES ASSOCIADOS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM ADULTOS DE VIÇOSA, MG, 2012, cujo objetivo é avaliar as condições de saúde de adultos da zona urbana de Viçosa. 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.

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 Viçosa-MG, a qual poderá melhorar os serviços de saúde em sua comunidade.

Será realizada uma entrevista e também verificadas as seguintes medidas: pressão arterial (duas vezes), peso, altura, diâmetro da cintura, diâmetro do quadril, dobras cutâneas e avaliação da gordura corporal, que não causarão prejuízos à sua saúde. Para isso será necessários 30 minutos. Serão coletados exames bioquímicos a serem realizados na Universidade Federal de Viçosa.

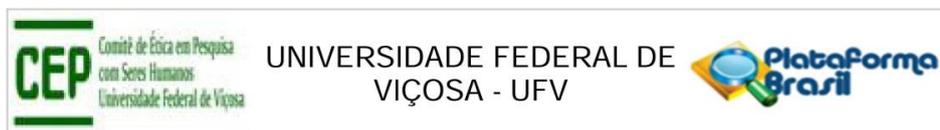
Em caso de dúvida o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com Profa. Dra. GIANA ZARBATO LONGO, coordenadora de campo da pesquisa, no Departamento de Nutrição e Saúde – Universidade Federal de Viçosa – DNS/UFV, na Av. P.H.Holfs, ns/n – Bloco do Centro de Ciências Biológicas – CCB (5º andar), ou pelo telefone (31) 3899-3736, ou e-mail: gianalongo@yahoo.com.br

Eu....., declaro estar esclarecido(a) sobre os termos apresentados e consinto por minha livre e espontânea vontade em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Viçosa, _____ de _____ de 2012.

(Assinatura do Participante) (Assinatura do Pesquisador Responsável)

ANEXO B - PARECER DE APROVAÇÃO DE PROJETO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFV



Continuação do Parecer: 1.821.618

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_793053.pdf	19/10/2016 22:36:08		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/10/2016 22:34:55	Andréia Queiroz Ribeiro	Aceito
Outros	Questionarios.pdf	13/10/2016 20:15:20	Andréia Queiroz Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_COEP.pdf	13/10/2016 20:13:08	Andréia Queiroz Ribeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 16 de Novembro de 2016

Assinado por:
HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

Página 04 de 04