



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Instituto de Medicina Social

Mayara Monteiro Auler

**Desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns na
adolescência**

Rio de Janeiro

2019

Mayara Monteiro Auler

Desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns na adolescência

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Washington Leite Junger
Coorientadora: Prof.^a Dra. Claudia de Souza Lopes

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CB/C

A924 Auler, Mayara Monteiro
Desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns na adolescência /
Mayara Monteiro Auler – 2019.
113 f.

Orientador: Washington Leite Junger
Coorientadora: Cláudia de Souza Lopes

Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Instituto de Medicina Social.

1. Área urbana – Teses. 2. Transtornos mentais – Teses. 3. Saúde da
população urbana – Teses. 4. Adolescente – Teses 5. Saúde mental – Teses.
I. Junger, Washington Leite. II. Lopes, Cláudia de Souza. III. Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social. IV. Título.

CDU 614.78-053.6

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Mayara Monteiro Auler

Desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns na adolescência

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Aprovada em 12 de março de 2019.

Orientador: Prof. Dr. Washington Leite Junger
Instituto de Medicina Social – UERJ

Coorientadora: Prof.^a Dra. Claudia de Souza Lopes
Instituto de Medicina Social – UERJ

Banca Examinadora: _____

Prof.^a Dra. Andréa Sobral de Almeida
Fundação Oswaldo Cruz

Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck
Instituto de Medicina Social – UERJ

Rio de Janeiro

2019

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que me auxiliaram nesse processo de formação e aprendizagem.

Ao Washington Junger pelo apoio incondicional desde o início do mestrado, mesmo antes de ser meu orientador.

À Claudia Lopes pelo auxílio e acolhimento.

Aos demais docentes do programa por me propiciarem uma melhor formação em saúde coletiva.

Aos profissionais técnico-administrativos, por todo acolhimento e disponibilidade.

À CAPES pela concessão da bolsa de estudos, o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Aos colegas do Núcleo de Pesquisa em Epidemiologia Ambiental pelo carinho e ajuda, das mais diversas formas, nesses últimos dois anos.

Aos colegas do grupo de pesquisa em Saúde Mental e demais colegas de pós-graduação, sem os quais esse desafio teria sido menos agradável.

À minha família por todo o apoio.

RESUMO

AULER, Mayara Monteiro. *Desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns na adolescência*. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Nas últimas décadas tem ocorrido uma acelerada urbanização nas grandes cidades, especialmente em países em desenvolvimento. Esse fenômeno predispõe à exposição da população a ambientes com diferentes níveis de ordenação. A saúde mental está diretamente relacionada ao ambiente em que a população está inserida. Transtornos mentais comuns (TMC) desempenham um importante papel no desenvolvimento da personalidade dos adolescentes, e, conseqüentemente, sua saúde mental na vida adulta. Esse trabalho teve como objetivo estimar o efeito dos fatores contextuais relativos à exposição à desordem do espaço urbano na ocorrência de TMC em adolescentes, no âmbito do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), um estudo transversal, de base escolar, conduzido entre 2013 e 2014. A população de estudo foi composta de 2.506 estudantes, com idades entre 12 e 17 anos, residentes em três metrópoles brasileiras. O TMC foi aferido através do *General Health Questionnaire* (GHQ-12). Para estimar a desordem do espaço urbano, as variáveis de entorno dos domicílios (presença de iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio, bueiro, arborização, esgoto a céu aberto, lixo acumulado nos logradouros e rampa para cadeirantes) foram obtidas do censo brasileiro de 2010. Por meio de análise de componentes principais dessas variáveis, foram identificados três componentes: *Walkability*, Saneamento e Acessibilidade. As exposições individuais foram calculadas como a média desses componentes para regiões com raios de 100 e 250 metros em torno das residências dos estudantes e dos endereços das escolas. Essas medidas foram ponderadas pelo tempo que os estudantes permaneciam na escola e em casa. Nas análises, as variáveis de exposição foram categorizadas em quartis. Os efeitos foram estimados por modelos de regressão logística controlando por sexo, idade, estrutura familiar e condição socioeconômica. Não foram obtidas estimativas significativas para *Walkability* e Saneamento. Acessibilidade mostrou-se, de forma consistente nas análises, como fator protetor para TMC. Esses resultados sugerem de efeito da exposição à desordem do espaço urbano em TMC. Entretanto, apesar de a literatura indicar que medidas objetivas são mais apropriadas para aferir a exposição a ambientes urbanos desordenados do que medidas de percepção do indivíduo sobre a vizinhança, é possível que os dados de entorno do censo possam estar medindo a desordem do espaço urbano de forma inadequada. Estudos com técnicas de classificação por imagem de satélite para caracterização do entorno poderia minimizar a probabilidade de erros de classificação da exposição e viabilizar acompanhamentos longitudinais, aferindo os efeitos desejados de forma mais acurada e precisa.

Palavras-chave: Desordem do espaço urbano. Transtornos mentais comuns. Saúde urbana. Saúde ambiental. Saúde mental.

ABSTRACT

AULER, Mayara Monteiro. *Neighborhood physical disorder and common mental disorders in adolescence*. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

In recent decades there has been accelerated urbanization in major cities, especially in developing countries. This phenomenon predisposes the exposure of the population to environments with different levels of physical order. Mental health is directly related to the environment where the population lives. Common mental disorders (CMD) play an essential role in the development of the adolescents' personality, and consequently their mental health in adulthood. This study aimed to estimate the effect of contextual factors related to exposure to neighborhood physical disorder (NPD) in the occurrence of CMD in adolescents. It was carried out within the framework of the Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA), a cross-sectional, school-based study conducted between 2013 and 2014. The study population included 2506 students aged from 12 to 17 years residing in three Brazilian metropolises. The CMD was measured using the General Health Questionnaire (GHQ-12). In order to estimate NPD, neighborhood variables (presence of street lighting, paving, sidewalk, curb, street gully, afforestation, open sewage, garbage accumulated in the street and curb ramps) were obtained from the census 2010. Through principal component analyses of these variables, three components were identified: Walkability, Sanitation, and Accessibility. Individual exposures were calculated as the mean of these components for buffers with 100- and 250- meters radius around students' homes and school addresses. These measures were weighted by the time students spent in school and at home. In the analyzes, the exposure variables were categorized into quartiles. The effects were estimated by logistic regression models adjusting for sex, age, family structure, and socioeconomic status. No significant estimates were obtained for Walkability and Sanitation. Accessibility appeared consistently in the analyzes as a protective factor for CMD. These results suggest that there is an effect of exposure to NPD in CMD. However, although the literature indicates that objective measures are more appropriate to measure exposure to NPD than measures of individual perception of the neighborhood, it is possible that the census data may be inappropriately measuring NPD. Studies using satellite image classification techniques to characterize the environment could minimize the probability of exposure misclassification and allow for longitudinal follow-ups, assessing the desired effects more precisely and accurately.

Keywords: Neighborhood physical disorder. Common mental disorders. Urban health. Environmental health. Mental health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Tendência temporal de urbanização no Brasil (1950 - 2050).....	18
Figura 2 –	Modelo conceitual de saúde urbana.....	19
Figura 3 –	Modelo causal.....	29
Figura 4 –	Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade do Rio de Janeiro.....	39
Figura 5 –	Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade de Porto Alegre.....	40
Figura 6 –	Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade de Fortaleza.....	41
Figura 7 –	Mapa de distribuição do componente <i>Walkability</i> por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	44
Figura 8 –	Mapa de distribuição do componente <i>Walkability</i> por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	45
Figura 9 –	Mapa de distribuição do componente <i>Walkability</i> por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	45
Figura 10 –	Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	46
Figura 11 –	Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	46
Figura 12 –	Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	47
Figura 13 –	Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	47
Figura 14 –	Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	48
Figura 15 –	Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	48
Figura 16 –	Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	76
Figura 17 –	Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade de	

	Porto Alegre por setores censitários.....	77
Figura 18 –	Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	77
Figura 19 –	Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	78
Figura 20 –	Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	78
Figura 21 –	Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	79
Figura 22 –	Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	79
Figura 23 –	Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	80
Figura 24 –	Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	80
Figura 25 –	Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	81
Figura 26 –	Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	81
Figura 27 –	Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	82
Figura 28 –	Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	82
Figura 29 –	Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	83
Figura 30 –	Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	83
Figura 31 –	Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	84
Figura 32 –	Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	84
Figura 33 –	Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade	

	de Fortaleza por setores censitários.....	85
Figura 34 –	Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	85
Figura 35 –	Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	86
Figura 36 –	Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	86
Figura 37 –	Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários.....	87
Figura 38 –	Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade de Porto Alegre por setores censitários.....	87
Figura 39 –	Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade de Fortaleza por setores censitários.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Perfil sociodemográfico da amostra e da população.....	37
Tabela 2 –	Prevalências de TMC3 e TMC5 por subgrupos de interesse.....	38
Tabela 3 –	Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios – todos os municípios.....	43
Tabela 4 –	Cargas (<i>loadings</i>) dos componentes e total de variância explicada - todos os municípios.....	43
Tabela 5 -	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	51
Tabela 6 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	52
Tabela 7 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) no sexo feminino utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	53
Tabela 8 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) no sexo feminino utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	54
Tabela 9 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) no sexo masculino utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	55
Tabela 10 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) no sexo masculino utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	56
Tabela 11 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 12 a 14 anos utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	57
Tabela 12 –	Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 12 a 14 anos utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	58

Tabela 13 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 15 a 17 anos utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	59
Tabela 14 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 15 a 17 anos utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	60
Tabela 15 – Análise descritiva das variáveis originais de entorno por setor censitário da população de estudo.....	89
Tabela 16 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para as variáveis originais de entorno utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	90
Tabela 17 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para as variáveis originais de entorno utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	91
Tabela 18 – Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios da cidade do Rio de Janeiro.....	92
Tabela 19 – Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios de Porto Alegre.....	92
Tabela 20 – Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios de Fortaleza.....	93
Tabela 21 – Cargas (<i>loadings</i>) dos componentes e total de variância explicada na cidade do Rio de Janeiro.....	93
Tabela 22 – Cargas (<i>loadings</i>) dos componentes e total de variância explicada em Porto Alegre.....	94
Tabela 23 – Cargas (<i>loadings</i>) dos componentes e total de variância explicada em Fortaleza.....	94
Tabela 24 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) na cidade do Rio de Janeiro utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	95
Tabela 25 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) na cidade do Rio de Janeiro utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	96

Tabela 26 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em Porto Alegre utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	97
Tabela 27 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em Porto Alegre utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	98
Tabela 28 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em Fortaleza utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	99
Tabela 29 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em Fortaleza utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	100
Tabela 30 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes em escala contínua utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	101
Tabela 31 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes em escala contínua utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	101
Tabela 32 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) excluindo população residente em áreas de aglomerados subnormais utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	102
Tabela 33 – Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) excluindo população residente em áreas de aglomerados subnormais utilizando-se <i>buffers</i> com raios de 100 e 250 metros.....	103

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Interface de Programação de Aplicativos
CID	Classificações Internacionais de Doenças
DAG	<i>Directed Acyclic Graph</i>
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
FJP	Fundação João Pinheiro
GHQ	<i>General Health Questionnaire</i>
GHQ-12	<i>General Health Questionnaire</i> , versão com 12 itens
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICED	Índice das Características do Entorno do Domicílios
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NPEA	Núcleo de Pesquisa em Epidemiologia Ambiental
OR	<i>Odds ratio</i> – Razão de chances
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
TMC	Transtornos Mentais Comuns
TMC3	TMC com ponto de corte de 3 ou mais no GHQ-12
TMC5	TMC com ponto de corte de 5 ou mais no GHQ-12
UPA	Unidades Primárias de Amostragem
YLDs	<i>Years Lost because of Disability</i>

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	13
1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
1.1	Saúde urbana	15
1.2	Desordem do espaço urbano	17
1.3	Transtornos mentais comuns na adolescência	18
1.4	Exposição à desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns	19
1.5	Fatores associados à exposição à desordem do espaço urbano e aos transtornos mentais comuns na adolescência	21
2	OBJETIVO	23
3	MÉTODOS	24
3.1	O estudo ERICA	24
3.2	População de estudo	25
3.3	Modelo causal	26
3.4	Coleta de dados	27
3.5	Georreferenciamento	28
3.6	Variável de desfecho	28
3.7	Variáveis de exposição	30
3.8	Covariáveis e construção de variáveis individuais a partir de indicadores contextuais	31
3.9	Análise estatística	32
3.9.1	<u>Redução da dimensionalidade das variáveis de exposição</u>	32
3.9.2	<u>Representação espacial</u>	33
3.9.3	<u>Estimação dos efeitos</u>	33
3.9.4	<u>Análise de sensibilidade</u>	34
3.10	Aspectos éticos	34
4	RESULTADOS	36
4.1	Análise descritiva	36
4.2	Componentes principais	41
4.3	Estimativas dos efeitos	49
	DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	61

REFERÊNCIAS	67
APÊNDICE A – Mapas das características de entorno nas cidades estudadas	76
APÊNDICE B – Análises das variáveis originais de entorno	89
APÊNDICE C – Análise estratificada por cidades	92
APÊNDICE D – Outras análises de sensibilidade.....	101
ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	104
ANEXO B – Questionário do ERICA aplicado no adolescente (questões utilizadas no estudo)	106

INTRODUÇÃO

Esta dissertação está inserida no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, em parceria com o Núcleo de Pesquisa em Epidemiologia Ambiental (NPEA), localizado no Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O estudo de fundo é um estudo transversal, de base escolar, conduzido no biênio 2013-2014 e teve como principal objetivo estimar a prevalência de síndrome metabólica nos adolescentes brasileiros. Desse estudo participaram cerca de 75 mil adolescentes residentes em cidades com mais de 100 mil habitantes de todas as macrorregiões do país. Uma subamostra do ERICA de cerca de 3,4 mil adolescentes, dos quais foram coletados endereços residenciais, foi utilizada neste trabalho. Esses adolescentes residiam em três metrópoles brasileiras: Rio de Janeiro, Porto Alegre e Fortaleza.

A saúde e o bem-estar estão diretamente relacionados ao ambiente em que vivemos e como interagimos com ele. Mais 80% da população brasileira vive em áreas urbanas e essa proporção tem tendência de crescimento acentuado, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Essa urbanização acentuada predispõe a população a exposição a ambientes com diferentes níveis de ordenação. Desordem do espaço urbano é caracterizada por ambientes com sinais visuais de negligência e decadência descontrolada: prédios abandonados ou malconservados, postes de luz quebrados, lotes e becos cheios de lixo e de ratos.

Pessoas que moram em ambientes com alta desordem estão exposto a diversos fatores estressores, como a própria depreciação estética, a discriminação da sociedade e maior susceptibilidade à violência, além de terem possibilidades reduzidas de interação social com os vizinhos e de utilização dos espaços públicos. Dessa forma, essas populações podem estar mais susceptíveis a apresentarem transtornos mentais comuns (TMC). Objetivo desse trabalho é avaliar o efeito da exposição à desordem do espaço urbano na ocorrência de TMC na adolescência.

A desordem percebida do espaço urbano já foi associada a TMC em populações de adultos e idosos. No entanto, a presença de TMC pode alterar a percepção da pessoa sobre a vizinhança em que vive e interferir nas medidas de desordem percebida do espaço. Disso resulta a possibilidade da existência de causalidade reversa na associação entre a percepção da

desordem do espaço urbano e TMC em tais estudos. O uso de medidas mais objetivas para avaliar a desordem do espaço urbano mostra-se mais adequada para inferir sobre essa associação.

O TMC tem alta prevalência na adolescência e resultam em grande sofrimento e alta carga de doença, além de ser um fator de risco importante para transtornos mentais na vida adulta, assim, fatores ambientais têm a potencialidade não só de causar, como também de perpetuar transtornos mentais. Embora seja possível realizar prevenção de doenças sem o conhecimento específico dos fatores de risco para as mesmas, quanto maior o conhecimento sobre os potenciais fatores de risco modificáveis, maior a efetividade das intervenções. Entender melhor como a desordem do ambiente urbano afeta o TMC na adolescência pode ajudar na elaboração de estratégias de prevenção em saúde pública.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

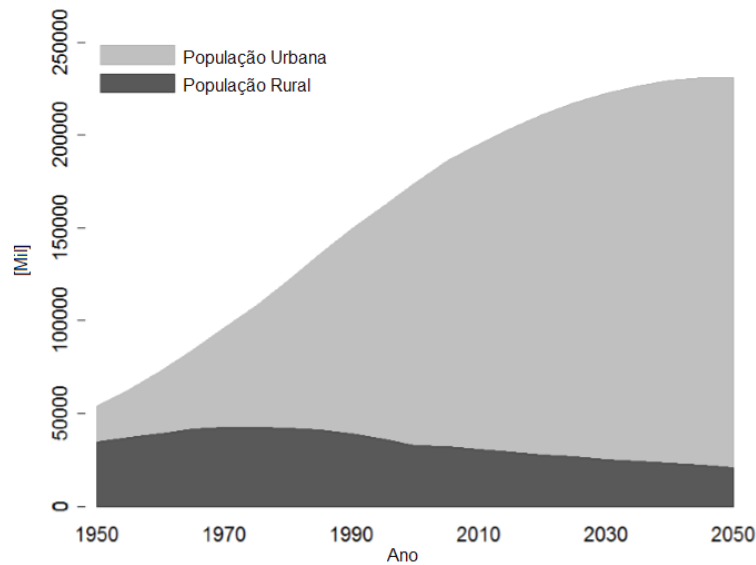
1.1. Saúde urbana

Atualmente as cidades são onipresentes. Mais da metade da população mundial vive em ambiente urbano, estima-se que, até 2050, essa proporção subirá para 66% (UN Habitat, 2016). No Brasil, essa proporção já chegou a 85,7% (UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION, 2018).

O século XXI apresenta tendências como a globalização, as mudanças demográficas e a urbanização que influenciam a construção das cidades e as relações que essas têm com os indivíduos que ali vivem. Elas são responsáveis por mudanças na estrutura produtiva, que resultam, por exemplo, no esvaziamento de áreas bem equipadas, crescimento das cidades, com aumento do tamanho, do número absoluto de habitantes e do número de imigrantes (VLAHOV et al., 2010).

O Brasil apresenta tendência acentuada de urbanização e de crescimento populacional, característica de países emergentes, com aumento expressivo do número de pessoas que vivem em cidades (Figura 1). No entanto, a infraestrutura das cidades não acompanha o crescimento da população urbana, com isso, em muitas cidades, essa não é suficiente para atender às necessidades de toda população. Nesse contexto, há uma expansão das cidades, criando aglomerados urbanos complexos e hierarquizados com concentração de poder econômico, social e cultural (de Queiroz Ribeiro, 2017). Sendo assim, a ocupação do território ocorre de forma desigual, especialmente em grandes metrópoles, gerando iniquidades.

Figura 1: Tendência temporal de urbanização no Brasil (1950 - 2050)

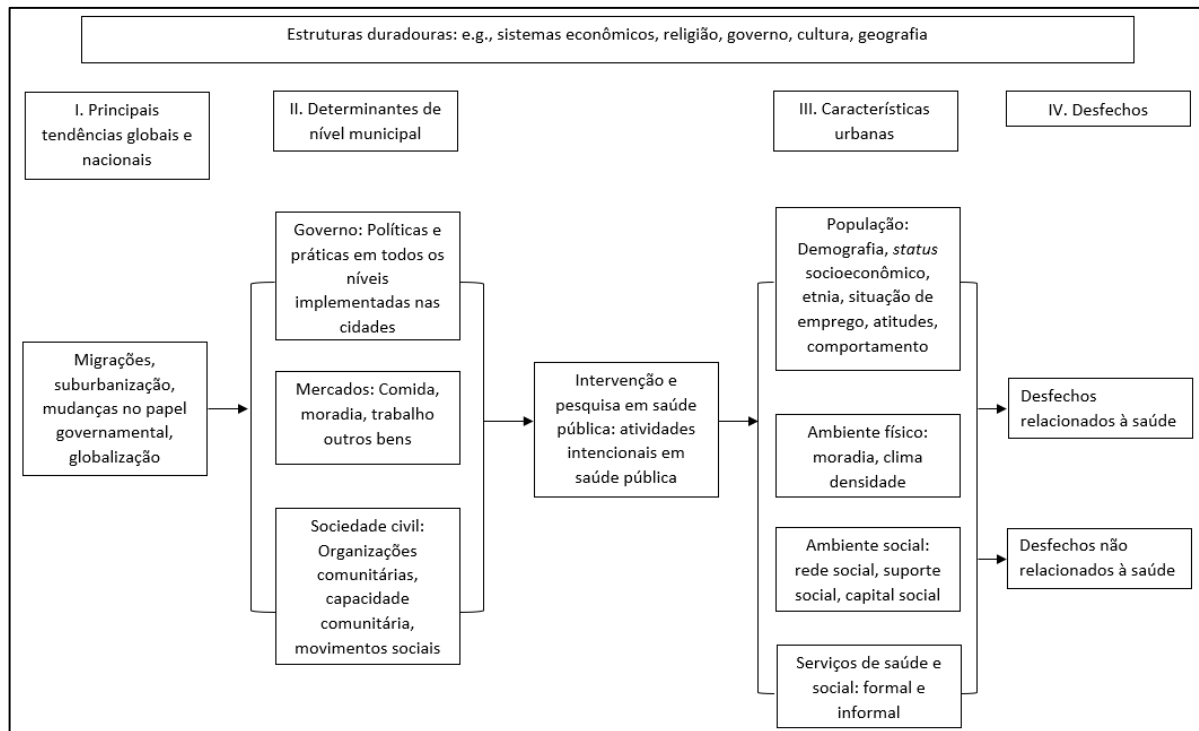


Fonte: Adaptado de World Health Organization for Health Development: country profiles on urban health, Brasil, 2016.
http://www.who.int/kobe_centre/measuring/urban_health_observatory/Brazil.pdf

O ambiente em que se vive influencia todos os aspectos da saúde e bem-estar da população, sendo importante determinante em como as pessoas se comportam e interagem umas com as outras (GALEA; FREUDENBERG; VLAHOV, 2005). A construção do meio urbano ocorre de forma dinâmica e complexa, resultando em efeitos tanto positivos quanto negativos na saúde dos habitantes.

O modelo conceitual de saúde urbana proposto por Galea Freudenberg e Vlahov (2005) (Figura 2) apresenta como diversos fatores influenciam as condições de vida urbana, que, por sua vez, influenciam desfechos em saúde. O conceito base desse modelo conceitual é que as características urbanas, nos seus aspectos físico e social, são moldadas tanto por determinantes municipais, quanto por tendências nacionais e globais.

Figura 2: Modelo conceitual de saúde urbana



Fonte: Adaptado de Galea, Freudenberg e Vlahov, 2005.

1.2. Desordem do espaço urbano

As desigualdades em saúde persistem independentemente dos avanços da medicina e da mudança no perfil de morbimortalidade (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010). Um dos fatores que pode explicar tais desigualdades em saúde é o ambiente em que a população está inserida, em especial, o local de residência (DIEZ ROUX, 2002; DIEZ ROUX; MAIR, 2010). A saúde da população urbana é de especial interesse devido a representar a maior parte da população brasileira. Apesar de moradores de ambientes urbanos apresentarem, em média, melhor saúde que moradores de regiões rurais, moradores de áreas urbanas menos favorecidas têm pior saúde que moradores de áreas rurais (VLAHOV et al., 2010). Além disso, moradores de bairros com grande desordem urbana apresentam mais problemas de saúde e relatam pior saúde autorreferida (ROSS; MIROWSKY, 2001).

A desordem urbana é definida como a presença de desordem tanto física, quanto social, e reflete um colapso da ordem social local, transmitindo uma percepção de indiferença,

abandono e insegurança aos moradores (SKOGAN, 1990). Especificamente, a desordem do espaço urbano é caracterizada por sinais visuais de negligência e decadência descontrolada: prédios abandonados ou malconservados, postes de luz quebrados, lotes e becos cheios de lixo e de ratos (JANG; JOHNSON, 2001).

A desordem do espaço urbano pode, ainda, ser avaliada de forma observada ou percebida, sendo essas correlacionadas. Enquanto a desordem do ambiente urbano observada representa a presença de certas condições físicas no ambiente, a desordem percebida do ambiente urbano representa a subjetividade de tais condições, sujeita, portanto, à influência de características individuais e culturais de quem a avalia (JANG; JOHNSON, 2001).

Uma das consequências da exposição à desordem do espaço urbano é uma maior predisposição a estresse crônico fisiológico e psicológico que, por sua vez, influenciam negativamente a saúde física e mental da população em geral (HILL; ROSS; ANGEL, 2005; STEPTOE; FELDMAN, 2001).

1.3. **Transtornos mentais comuns na adolescência**

Transtornos mentais são altamente prevalentes em todo o mundo, estima-se que cerca de 20% da população geral e dos adolescentes apresentam algum transtorno num período de um ano (STEEL et al., 2014). Globalmente, transtornos neuropsiquiátricos são a principal causa de anos de vida perdidos por incapacidade (*years lost because of disability* - YLDs) em jovens de 10 a 24 anos, somando 64.846.342 YLDs (45% do total de YLDs nessa faixa etária). Além disso, o suicídio é a 3ª principal causa de morte nessa população (GORE et al., 2011; WHO, 2003).

Transtornos mentais comuns representam 90% do total de transtornos mentais (WHO, 2002) e são identificados principalmente no atendimento primário em saúde, estando presente em mais da metade dos atendimentos do Programa Saúde da Família (FONSECA; GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2008; FORTES, 2004). Eles são caracterizados pela presença de sintomas ansiosos, depressivos ou presença de queixas somáticas inespecíficas, como irritabilidade, insônia, fadiga, nervosismo, esquecimento, falta de concentração e dores de cabeça. Os transtornos mentais comuns (TMC), entretanto não representam uma entidade nosológica própria nos critérios diagnósticos do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* – DSM) e da

Classificação Internacional de Doenças (CID), sendo, em realidade, uma classificação mais inespecífica e abrangente de diversos diagnósticos não-psicóticos, abrangendo inclusive, mas não exclusivamente, quadros depressivos, ansiosos e somatoformes classificáveis nos manuais diagnósticos (FONSECA; GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2008; GOLDBERG; HUXLEY, 1992; RISAL, 2011). Mais da metade das pessoas com TMC apresentam forma mista da doença, com sintomas do espectro depressivo, ansioso e somatoforme (NSH, 2009).

Há ressalvas em relação ao uso da classificação de TMC, com o argumento de inflação diagnóstica e medicalização em saúde mental, no entanto, essa classificação inclui pessoas em sofrimento considerável que não preenchem os critérios diagnósticos clássicos em psiquiatria. Sem o conceito de TMC, esses pacientes não receberiam atenção adequada do sistema de saúde (FONSECA; GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2008).

O TMC pode se manifestar em qualquer período da vida. A adolescência é um período de grandes mudanças na vida da pessoa, sendo um momento crítico de formação do indivíduo nas esferas fisiológica, psicológica e social. O bem estar psicológico é essencial para autoestima, comportamento, frequência e sucesso escolar e coesão social. Além disso, o bem-estar psicológico do adolescente está associado à saúde física e mental na vida adulta (MORGAN et al., 2007; OLWEUS, 1991). No Brasil, a prevalência de TMC entre adolescentes foi de 30%, não havendo diferenças entre as macrorregiões brasileiras (LOPES et al., 2016).

Quadros de TMC na adolescência são muitas vezes associados à transtornos psiquiátricos mais graves na vida adulta, sendo que cerca de 75% dos jovens adultos com transtornos mentais relatam início dos sintomas durante a adolescência (COSTELLO; COPELAND; ANGOLD, 2011; KIM-COHEN et al., 2003; PATTON et al., 2014). A prevenção de TMC na adolescência apresenta boa relação custo-efetividade e, além disso, o tratamento adequado pode melhorar o prognóstico dos pacientes, reduzindo recidivas e morbidades na vida adulta (D'ARCY; MENG, 2014; JACKA et al., 2013; PATTON et al., 2014).

1.4. Exposição à desordem do espaço urbano e transtornos mentais comuns

Aspectos físicos do ambiente urbano podem influenciar negativamente a saúde mental e serem fatores risco para transtornos de mentais. A desordem percebida do espaço urbano foi

previamente associada a sintomas depressivos e ansiosos em populações de adultos e idosos (CURRY; LATKIN; DAVEY-ROTHWELL, 2008; GARY; STARK; LAVEIST, 2007; LATKIN; CURRY, 2003; PAI; KIM, 2017). Um estudo entre adolescentes mostrou efeito da percepção de vizinhança perigosa em humor depressivo e ansioso, sem analisar o aspecto físico do ambiente (ANESHENSEL; SUCOFF, 1996). Não foram encontrados estudos que investigam o efeito da desordem observada do espaço urbano em TMC na adolescência.

Essa relação pode ocorrer devido a altos níveis de estresse imposto por falta de recursos, aspectos físicos do ambiente e outras pessoas; influência nas relações sociais com os vizinhos; impossibilidade de utilização do ambiente urbano coletivo (como para realização de atividades físicas); e discriminação através da estigmatização da vizinhança (BERKE et al., 2007; CLARK; UZZELL, 2006; CURTIS et al., 2013; CUTRONA; WALLACE; WESNER, 2006).

Presença de estressores físicos como dificuldade de locomoção devido à falta de calçadas, má qualidade das moradias e alto tráfego de automóveis, além da falta de recursos essenciais como escolas, postos de saúde e espaços recreacionais, aumentam o nível de estresse experienciado no dia-a-dia da população, resultando em maiores índices de TMC nessas populações (CUTRONA; WALLACE; WESNER, 2006). Viver em ambientes mais estressantes predispõe a maior vulnerabilidade às experiências negativas, assim, pessoas que vivem em vizinhanças com maior desordem urbana têm maior probabilidade de desenvolver TMC após experiências negativas em relação a pessoas que vivem em áreas mais ordenadas (CUTRONA et al., 2005).

Em vizinhanças com maior desordem, as pessoas têm maior probabilidade de não confiar em seus vizinhos e, portanto, não formar laços sociais. Em vizinhanças com fortes laços sociais ocorre o chamado controle social informal, que consiste no desencorajamento de comportamentos disruptivos, como uso de drogas e formação de gangues, que podem levar a TMC. Esse desencorajamento ocorre a partir de desaprovação direta, reporte dos comportamentos disruptivos aos pais, alerta às autoridades ou formação de grupos de vigilância (CUTRONA; WALLACE; WESNER, 2006). Ambientes com alta desordem urbana estão associados com maiores taxas de crime. (MILAM et al., 2012). Por sua vez, ambientes com alta criminalidade inibem a criação de redes e vínculos sociais. Esses vínculos são essenciais para criação e reforço das normas sociais da vizinhança e são fatores de proteção psicológica e, conseqüentemente, reduzem a incidência de transtornos mentais comuns (KIM; ROSS, 2009).

Ambientes que favorecem a utilização do ambiente coletivo estimulam não só a criação de laços interpessoais, como também a prática de atividades físicas (BERKE et al., 2007). Ambas ações são fatores de proteção para TMC estabelecidos na literatura (KIM; ROSS, 2009; SKROVE; ROMUNDSTAD; INDREDAVIK, 2013). Por fim, pessoas que vivem em ambientes desordenados sofrem mais discriminação, o que também pode levar ao desenvolvimento de TMC (CLARK; UZZELL, 2006).

1.5. Fatores associados à exposição à desordem do espaço urbano e aos transtornos mentais comuns na adolescência

TMC são mais prevalentes entre adolescentes do sexo feminino e entre os mais velhos (LOPES et al., 2016). Por outro lado, adolescentes do sexo masculino encontram-se mais vulneráveis à influência da vizinhança. Isso pode ocorrer devido a maiores exposições aos fatores de risco que os meninos se submetem devido a maior utilização dos espaços públicos. Adolescentes mais novos também sofrem maiores influências do ambiente urbano em que vivem. Como adolescentes mais novos podem ter maiores restrições parentais, eles têm menor liberdade de escolher onde ficar em seu tempo livre e acabam estando mais sujeitos ao local de moradia. Outra possibilidade é que com o aumento da idade, as pessoas aprendem a lidar melhor com fatores estressores do ambiente (CURTIS et al., 2013).

A desordem do espaço urbano está fortemente associada ao status socioeconômico da vizinhança, famílias com menor poder aquisitivo tendem a morar em vizinhanças com maior desordem urbana e, portanto, estão mais expostas a esses ambientes (ANESHENSEL; SUCOFF, 1996). TMC são mais frequentes em pessoas com piores condições socioeconômicas (LE-SCHERBAN; BRENNER; SCHOENI, 2016; LUND et al., 2010; YU, 2018).

Morar com ambos os pais está associado tanto a menores taxas de TMC quanto a menor desordem na vizinhança em que vivem. Parte dessa associação é devido à pior situação econômica de famílias monoparentais. Adolescentes em famílias monoparentais estão submetidos à menor supervisão parental e maior negligência, que pode estar associado a maior exposição ao ambiente em que vivem e a maior incidência de TMC (KENDIG; BIANCHI, 2008; SKROVE; ROMUNDSTAD; INDREDAVIK, 2013; SNEDKER; HOOVEN, 2013; WEISSMAN; LEAF; BRUCE, 1987).

A presença de hábitos de vida não saudáveis como o uso de álcool e o sedentarismo estão associados a maior frequência de sintomas depressivos e ansiosos entre adolescentes (SKROVE; ROMUNDSTAD; INDREDAVIK, 2013). Esses hábitos estão mais presentes entre pessoas que vivem em ambientes com alta desordem urbana. O uso de bebidas alcoólicas pode estar associado com a tentativa de controlar o estresse resultante de morar em ambientes com alta desordem do espaço urbano (HILL; ANGEL, 2005; KUIPERS et al., 2012; WILSON et al., 2005). Espaços com maior desordem inibem o uso do espaço urbano para a prática de atividades físicas. Os ambientes mais utilizados em práticas de atividades física são ruas, espaços abertos (como parques) e praias próximos a residência da pessoa, assim, a falta de locais com infraestrutura adequada para a prática dessas atividades, reduziria sua ocorrência (DOUGLAS et al., 2018; GILES-CORTI; DONOVAN, 2002). Além disso, ambientes classificados como inseguros também inibem a atividade física devido ao medo de sofrer violências (MOLNAR et al., 2004).

2. OBJETIVO

Avaliar os efeitos da exposição à desordem do espaço urbano na ocorrência de TMC em adolescentes.

3. MÉTODOS

3.1. O estudo ERICA

Esse estudo está inserido no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), cujo objetivo principal é estimar a prevalência de fatores de risco cardiovasculares, em especial da síndrome metabólica, em adolescentes de 12 a 17 anos. O estudo ERICA segue um desenho transversal, multicêntrico, de abrangência nacional e com base escolar, do qual participaram 74.589 estudantes de escolas privadas e públicas, inscritos do sétimo ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio.

O tamanho amostral foi calculado partindo de uma amostra aleatória simples (ARYA; ANTONISAMY; KUMAR, 2012). Dado o desenho amostral por conglomerados, a amostra foi corrigida para um efeito de desenho de 2,97. Além disso, utilizou-se um fator de correção de 15% para compensar as potenciais perdas e, como o objetivo era calcular estimativas com precisão em 12 domínios (seis faixas etárias e dois sexos), o montante foi multiplicado por esse valor. Por fim, obteve-se um tamanho amostral de 74.628, que foi arredondado para 75.060 (múltiplo de 60) para facilitar a estratificação da amostra (VASCONCELLOS et al., 2015).

No primeiro estágio de seleção, foram amostradas 1251 escolas localizadas em 124 municípios de um total de 273 municípios elegíveis, com mais de 100.000 habitantes em 1º de julho de 2009. Para tal foram criados 32 estratos geográficos (27 capitais mais cinco grupos formados por municípios com mais de 100 mil habitantes do interior de cada macrorregião geográfica do país). No segundo estágio, foram selecionadas três combinações de turnos e anos escolares para garantir melhor espalhamento da amostra. No terceiro estágio, já em campo, uma turma foi selecionada dentro de cada combinação turno e ano escolar, resultando em três turmas por escolas. Nas turmas selecionadas, todos os alunos elegíveis foram incluídos no estudo. Foram excluídas pessoas fora da faixa etária alvo (12 a 17 anos), adolescentes grávidas ou com deficiência física ou mental, temporária ou permanente. Os dados foram coletados entre março de 2013 e dezembro de 2014 (BLOCH et al., 2015).

3.2. População de estudo

A população de estudo dessa dissertação consiste de uma subamostra do estudo ERICA composta por 3.417 adolescentes de três capitais brasileiras (Rio de Janeiro, Porto Alegre e Fortaleza). Os estudantes das regiões metropolitanas dessas cidades e de Brasília foram recrutados para a fase longitudinal do ERICA. Devido à coleta de sangue que ocorreria nessa etapa e que precisava ocorrer em jejum, optou-se por incluir somente alunos do turno da manhã.

Esta subamostra foi selecionada para o estudo devido à coleta de dados de endereço residencial ter ocorrido somente para participantes da região metropolitana desses municípios e do Distrito Federal. Optou-se por utilizar somente as capitais devido a composição da amostra, que é representativa para capitais, mas não para regiões metropolitanas. Além disso, as capitais obtiveram melhores resultados no georreferenciamento em relação à região metropolitana devido a melhor base de endereçamento. Brasília não foi incluída devido a dificuldades no georreferenciamento dessa área.

A cidade do Rio de Janeiro, localizada no sudeste do Brasil, estende-se por 1.227 km², com uma população de cerca de 6,3 milhões de habitantes (5.155 habitantes/km²), um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)¹ alto (0,799) e um Índice de Gini² de 0,62. Porto Alegre, na macrorregião sul do país, tem 480 km², com 1,4 milhões de habitantes (2.940 habitantes/km²), IDHM muito alto (0,805) e um Índice de Gini de 0,60. Fortaleza, na macrorregião nordeste do Brasil, com 320 km² e 2,5 milhões de habitantes (7.645 habitantes/km²), tem IDHM alto (0,754) e Índice de Gini de 0,61³.

¹ IDHM: Instrumento utilizado para medir o grau de desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, possui três dimensões: longevidade, educação e renda. Esse índice varia de 0 a 1, sendo quanto maior o valor, maior o desenvolvimento humano do município. O cálculo do IDHM foi posteriormente estendido para as regiões metropolitanas brasileiras.

² Índice de Gini: Instrumento utilizado para medir o grau de concentração de renda de uma população. Esse índice varia de 0 a 1, sendo que, quanto maior o valor, mais desigual é a distribuição de renda naquela população.

³ Dados referentes ao ano de 2010. Fontes: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fundação João Pinheiro (FJP).

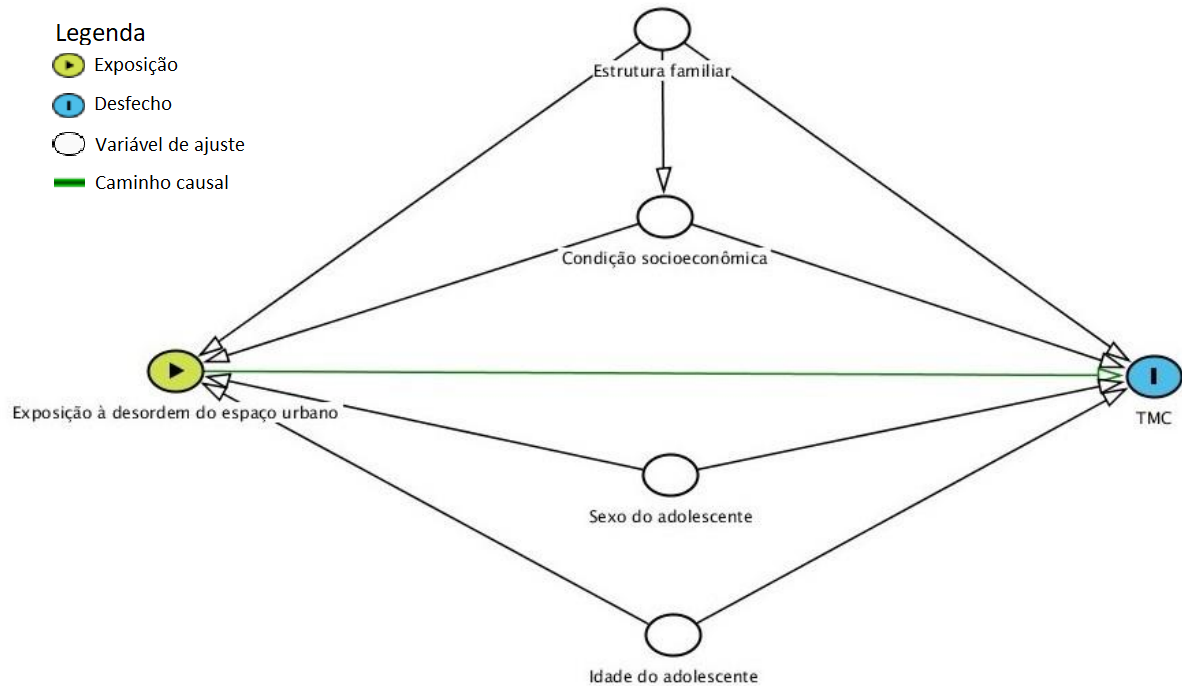
3.3. Modelo causal

De acordo com a revisão bibliográfica e a hipótese subjacente do presente estudo de que a exposição à desordem do espaço urbano predispõe ao desenvolvimento de transtornos mentais comuns em adolescentes, foi proposto o modelo teórico apresentado na Figura 3. A proposição deste modelo tem o objetivo de elucidar os potenciais fatores de confusão, orientando a análise estatística.

Como descrito na seção 1.5, as variáveis sexo, idade, estrutura familiar e status socioeconômico, por serem pensadas como fatores causais comuns à exposição à desordem do espaço urbano e ao TMC, são consideradas variáveis confundidoras do efeito analisado. Outras variáveis, como, por exemplo, atividade física e uso de bebidas alcoólicas são pensadas como mediadores do efeito da exposição à desordem do espaço urbano em TMC. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito total, ou seja, a combinação de todos os caminhos causais entre a exposição e o desfecho, sendo esses caminhos com presença ou não de mediadores, dessa forma, para simplificação, essas variáveis pensadas como mediadoras foram omitidas do DAG (*Directed Acyclic Graph*, em inglês).

Para analisar o efeito total da exposição à desordem do espaço urbano sobre TMC, o único ajuste mínimo suficiente para evitar a ocorrência de viés na mensuração inclui as variáveis “sexo do adolescente”, “idade do adolescente”, “estrutura familiar” e “condição socioeconômica”. O DAG exposto na figura 3 e os ajustes mínimos suficientes foram obtidos pelo uso aplicativo DAGitty versão 2.3 (TEXTOR et al., 2016).

Figura 3: Modelo causal



Fonte: A autora, 2019.

3.4. Coleta de dados

Os dados individuais dos alunos foram obtidos por meio de um questionário autopreenchível aplicado em sala de aula, utilizando-se um coletor eletrônico de dados (PDA – *personal digital assistant*), sob supervisão da equipe de estudo (Anexo B). O questionário consistia em 105 questões divididas em onze blocos temáticos (aspectos sociodemográficos, trabalho, atividade física, hábitos alimentares, tabagismo, uso de bebidas alcoólicas, saúde reprodutiva, saúde bucal, morbidade referida, sono, e TMC) (BLOCH et al., 2015).

Os dados de desordem do espaço urbano foram obtidos por meio do suplemento de dados de entorno das residências do Censo Demográfico 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Esse suplemento é preenchido pelo recenseador. Os endereços das escolas foram fornecidos por um representante da instituição e o endereço dos alunos foi extraído do termo de consentimento que um dos pais ou responsável assinaram (Anexo A). As malhas digitais foram extraídas do site do IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015).

3.5. Georreferenciamento

O georreferenciamento do endereço dos alunos foi realizado em três etapas: padronização dos endereços, georreferenciamento por meio do Interface de Programação de Aplicativos (API) do Google Maps e intervenção manual. Foi realizada a padronização dos endereços com o *software* R (R CORE TEAM, 2017) com o intuito de aumentar a eficiência do georreferenciamento automático. Devido à ausência de informações sobre a cidade de residência dos estudantes, foi utilizada a mesma cidade da escola. Por meio da API do *Google Maps* (GOOGLE, 2016), acessada por um programa desenvolvido em R pela equipe do NPEA, foi possível obter as coordenadas geográficas de parte dos endereços fornecidos, assim como o endereço localizado pelo Google. Dessa forma, para verificar a qualidade do processo, os endereços localizados automaticamente também foram padronizados e comparados com os endereços fornecidos durante a coleta de dados. Em caso de discordância ou de falha na identificação, os endereços seguiram para georreferenciamento manual. O georreferenciamento do endereço das instituições de ensino foi realizado manualmente. Dos 3.417 participantes, 2.506 (73,3%) e todas as escolas tiveram os endereços devidamente identificados ao nível do endereço.

3.6. Variável de desfecho

A presença de TMC foi avaliada pela inclusão do *General Health Questionnaire*, versão com 12 itens (GHQ-12) no questionário dos adolescentes. Esse instrumento é amplamente utilizado em estudos epidemiológicos de base populacional para o rastreamento de transtornos mentais comuns, que incluem sintomas depressivos, ansiosos e somáticos. Ele é composto por doze questões com escala de resposta *Likert* variando de 0 a 3 pontos cada, podendo, ao todo, variar de 0 a 36 pontos. Foi utilizado o GHQ-12 para avaliar presença ou ausência de sintomas. Cada resposta que recebeu 2 ou 3 pontos na escala *Likert* do GHQ-12, representou um sintoma presente e recebeu um ponto, enquanto que pontuações 0 ou 1 na

escala *Likert* representaram ausência de sintoma e receberam 0 pontos. Esse escore varia de zero a doze.

O TMC foi classificado, de forma dicotômica, em duas variáveis através da escala modificada. O primeiro desfecho considerou TMC presente em adolescentes que obtiverem uma pontuação de três ou mais (TMC3), enquanto o segundo considerou TMC presente quando a pontuação foi igual ou superior a cinco (TMC5). Embora o ponto de corte mais usual do GHQ-12 seja o TMC3, o TMC5 foi utilizado a fim de identificar os casos de maior gravidade (ÜSTÜN; SARTORIUS, 1995).

O GHQ-12 é derivado de um instrumento chamado *General Health Questionnaire* (GHQ) criado por Goldberg em 1967. Ele foi idealizado para ser utilizado para rastreamento de transtornos psiquiátricos em pacientes ambulatoriais e em pesquisas epidemiológicas. Goldberg aplicou um questionário extenso de 140 itens em três grupos de indivíduos (com transtornos graves, com transtorno médio e sem transtorno), a partir desse estudo, ele selecionou 60 itens que melhor discerniam os grupos estudados, esse instrumento ficou conhecido como GHQ (GOLDBERG, 1967). A validação do instrumento original foi realizada em 1970 em um serviço ambulatorial de cirurgia (GOLDBERG; BLACKWELL, 1970). Em 1988 Goldberg e Williams propuseram uma versão compacta do GHQ com 12 itens, surgindo então o GHQ-12 (GOLDBERG; WILLIAMS, 1988).

No Brasil, o GHQ-12 foi validado pela primeira vez em 1985 num contexto de atenção primária à saúde na cidade de São Paulo. Com a utilização do *Clinical Interview Schedule* como padrão ouro de diagnóstico, observou-se sensibilidade de 85% e especificidade de 79% para TMC3 (MARI; WILLIAMS, 1985). No mesmo contexto, TMC5 apresentou sensibilidade de 78% e especificidade de 95% para população com pelo menos 4 anos de estudo, como é o caso dos adolescentes do ERICA (DE JESUS MARI; WILLIAMS, 1986). Uma revisão sistemática de estudos de validação de ferramentas de rastreamento de TMC em países de baixa e média renda encontrou 13 estudos de validação do GHQ-12, obtendo uma razão de chances diagnóstica ponderada pelo tamanho do estudo (*weighted diagnostic odds ratio*) de 22,59, apresentando, portanto, fortes qualidades psicométricas e mostrando-se adequado no rastreamento de TMC (ALI; RYAN; DE SILVA, 2016).

Apesar de amplamente usado em estudos com adolescentes, poucos estudos avaliaram as qualidades psicométricas do GHQ-12 nessa população, não sendo encontrados estudos de validação do GHQ-12 em adolescentes realizado em países de baixa e média renda. Os poucos estudos realizados concluíram que o GHQ-12 pode ser útil na detecção de TMC na

adolescência (BAKSHEEV et al., 2011; LÓPEZ-CASTEDO; FERNÁNDEZ, 2005; TAIT; FRENCH; HULSE, 2003; TAIT; HULSE; ROBERTSON, 2002).

3.7. Variáveis de exposição

A desordem do espaço urbano foi avaliada através do uso das seguintes características urbanísticas do entorno dos domicílios do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010): número de domicílios que possuem iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, arborização, esgoto a céu aberto, lixo acumulado nos logradouros e rampa para cadeirantes.

Considerou-se domicílios com presença de iluminação pública quando havia ponto fixo (poste) de iluminação pública na face da residência ou na face confrontante. Presença de pavimentação foi caracterizada como domicílios cuja face percorrida da via pública era coberta por pavimentação (asfalto, cimento, paralelepípedo, pedras etc.). Presença de calçada foi considerada quando havia caminho calçado ou pavimentado destinado à circulação de pedestres na face do logradouro. Presença de meio-fio ou guia foi determinada quando havia, na face do domicílio, borda ao longo do logradouro. Presença de bueiro ou boca de lobo (aberturas de acesso a caixas subterrâneas por onde escoam água proveniente de chuvas) foi determinada pela presença desse na face do domicílio ou na face confrontante a ele. Presença de arborização foi definida como logradouro em cuja face, face confrontante ou canteiro central havia árvores. Presença de esgoto a céu aberto foi caracterizada como logradouro em cuja face ou face confrontante existisse vala, córrego ou corpo d'água onde costuma ocorrer lançamento de esgoto doméstico a céu aberto. Presença de lixo acumulado nos logradouros foi considerada quando, na face do logradouro ou em sua face confrontante, existia local de depósito ou acúmulo de lixo, excetuando-se caçambas de serviço de limpeza público. Presença de rampa para cadeirante foi caracterizada como existência, na face do domicílio, de rebaixamento da calçada ou meio-fio/guia destinado especificamente para acesso de pessoas com cadeira de rodas. Essas características foram agrupadas em setores censitários e relativizadas em termos do número total de domicílios de cada setor (IBGE, 2011).

Dos 15.980 setores censitários registrados nas áreas de estudo, em 434 (2,72% dos setores ou 20,88% da área das cidades) não foram coletadas informações sobre entorno das residências, a maior parte desses setores corresponde a áreas de vegetação densa e lagoas

(como o Floresta da Tijuca e a Lagoa Rodrigo de Freitas no Rio de Janeiro-RJ). Trezentos e quarenta e seis desses setores encontram-se na cidade do Rio de Janeiro (32,86% da área da cidade). Porto Alegre apresenta 52 setores sem essas informações (3,62% da área da cidade). Fortaleza contém 36 setores sem dados de entorno (2,45% da área da cidade).

3.8. Covariáveis e construção de variáveis individuais a partir de indicadores contextuais

Seguindo o DAG descrito na seção 4.3, foram obtidas as seguintes características sociodemográficas: sexo, idade em anos completos e estrutura familiar (morar com pai e mãe, com pelo menos um deles ou com nenhum). A condição socioeconômica foi avaliada de forma contextual e foi mensurada através da renda *per capita* média dos setores censitários.

As variáveis contextuais foram aferidas nos setores censitários. Para a obtenção de variáveis individuais a partir de variáveis contextuais, foram definidos *buffers* (regiões) circulares centrados nas residências e nas escolas dos participantes com o objetivo de representar a experiência das variáveis contextuais vivenciada pelos indivíduos.

Primeiramente foram gerados *buffers* com raios de 100 e 250 metros e, posteriormente, foram obtidos os valores da variável contextual dentro de cada *buffer*. A utilização do *buffer* de 250 metros teve como objetivo aumentar a sensibilidade do indicador. Como o *buffer* intercepta mais de um setor censitário, o valor da variável contextual foi obtido como uma média ponderada cujos pesos são proporcionais à área da interseção de cada setor censitário com o *buffer* (*apportioning*).

Para a condição socioeconômica contextual, a variável individual utilizada foi o a renda *per capita* média do entorno da residência do estudante. A atribuição da exposição individual às características do entorno da residência e da escola foi proporcional ao número de horas que os alunos permaneciam nesses locais. Foram arbitradas 10 horas de permanência na residência, 6 horas na escola e 8 horas de sono. O tempo de sono não foi considerado no cálculo dos pesos.

3.9. Análise estatística

3.9.1. Redução da dimensionalidade das variáveis de exposição

Para estimar o efeito da exposição à desordem do espaço urbano no entorno da residência e escola sobre o TMC, foi utilizado um conjunto de nove variáveis: proporção de domicílios do setor censitário cuja face possuía iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, arborização, esgoto a céu aberto, lixo acumulado nos logradouros e rampa para cadeirantes.

Essas variáveis geralmente são altamente correlacionadas, logo, com o objetivo de sintetizar as relações subjacentes entre elas, foi utilizada a análise de componentes principais (ACP). Com esse método, são extraídos componentes através de uma combinação linear das variáveis originais, de forma que os componentes criados são não correlacionados e representam de forma decrescente a quantidade de variabilidade remanescente do conjunto de variáveis originais. Espera-se que os primeiros componentes expliquem a uma quantidade substancial da variabilidade, para que seja possível utilizar um menor número de variáveis para resumir a dimensão do que se deseja medir. As vantagens de realizar esse método para esse estudo são: conseguir representar constructos complexos que não podem ser mensurados de forma direta; reduzir o número de variáveis de exposição, melhorando a parcimônia dos modelos estatísticos e evitar potencial multicolinearidade nos modelos.

Os componentes foram extraídos da matriz de correlação de Pearson, que tem a vantagem, em relação à matriz de covariância, de ser independente da escala de cada variável. O teste de esfericidade de Bartlett foi realizado para avaliar a adequação do método de ACP, esse teste avalia a hipótese de que a matriz de correlação é diferente de uma matriz identidade. O número de componentes extraídos foi selecionado de modo a reter pelo menos 75% da variância dos dados originais.

Para atingir uma estrutura mais simples dos componentes e facilitar suas interpretações, foi aplicada a rotação ortogonal “varimax”. Essa rotação, proposta por Kaiser (1958), tem o objetivo de extrair componentes com altas cargas em pequenas quantidades de variáveis originais e muitas cargas próximas a nulo, com isso os componentes tem baixa correlação entre si. O teste de esfericidade de Bartlett foi realizado com auxílio da biblioteca

REdaS e a ACP foi realizada com o auxílio da biblioteca *psych* no *software* R 3.4.4 (R CORE TEAM, 2017).

3.9.2. Representação espacial

Foram produzidos mapas pontuais da distribuição dos adolescentes e suas respectivas escolas em cada cidade estudadas. Foram criados mapas temáticos, por setor censitário, da distribuição das variáveis de entorno dos domicílios, essas foram graduadas em cinco grupo com pontos de corte fixos que variam em 20% (Apêndice A). Por fim, foram criados mapas temáticos, por setor censitário, dos componentes extraídos pela ACP, esses estão graduados em quartis. Optou-se por pontos de cortes equidistantes para as variáveis de entorno devido à acentuada assimetria dessas variáveis, que impossibilitou a divisão por quartis. As análises espaciais foram realizadas no *software* QGIS 3.2.3 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2018) e no *software* R 3.4.4 (R CORE TEAM, 2017).

3.9.3. Estimação dos efeitos

Análises de regressão logística foram utilizados para estimar os efeitos dos indicadores de exposição à desordem do espaço urbano (componentes estimados através da ACP) em TMC. Foram considerados os raios de 100 e 250 metros para definição da exposição e dois pontos de corte para TMC (≥ 3 e ≥ 5). Para cada exposição, dois modelos foram ajustados de acordo com o DAG proposto (ver seção 4.3): modelo 1, sem controle por covariáveis (estimando o efeito bruto); modelo 2, controlado por sexo, idade, morar com os pais e renda per capita média do *buffer* (estimando o efeito total). As análises foram também realizadas para os subgrupos de sexo e faixa etária (de 12 a 14 anos e de 15 a 17 anos). O nível de significância estatística utilizado foi de 0,05.

A amostragem do ERICA é considerada complexa devido à utilização de estratificação, conglomeração e probabilidades desiguais na seleção. A utilização dos pesos amostrais calibrados ajusta as estimativas pontuais, mas gera uma nova fonte de variabilidade derivada dos resíduos das equações de calibração. A biblioteca *survey* do *software* R

(LUMLEY, 2018), que foi utilizada em todas as regressões desse estudo, possibilita a estimação não-enviesada dos parâmetros dos modelos através da utilização dos pesos amostrais e dos resíduos de calibração, bem como a estimação adequada da variância dos estimadores. Os estratos de seleção são equivalentes aos estratos geográficos (capitais) e as unidades primárias de amostragem (UPA) são as escolas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* R 3.4.4 (R CORE TEAM, 2017).

3.9.4. Análise de sensibilidade

Para analisar a consistência dos resultados, foram realizadas análises de regressão logística utilizando as variáveis de exposição de forma contínua (Apêndice D). Além disso, foram realizadas regressões logísticas com as variáveis de entorno originais como exposição (iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo arborização, esgoto a céu aberto, lixo acumulado nos logradouros e rampa para cadeirantes) (Apêndice B). Posteriormente, foram conduzidos modelos de regressão excluindo participantes residentes em áreas de aglomerados subnormais (Apêndice D).

Análises de sensibilidade foram realizadas estratificando-se a ACP por cidades. Em seguida foram conduzidas regressões logísticas estratificada por cidades, esses resultados podem ser encontrados no Apêndice C.

3.10. **Aspectos éticos**

O ERICA foi conduzido de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro (processo 45/2008), além de ter sido aprovado pelos Comitês Éticos de cada um dos estados selecionados e do distrito federal. Na subamostra, todos os estudantes e seus responsáveis assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (BLOCH et al., 2015). O Censo Demográfico 2010 segue os princípios normativos determinados na Lei nº 5.534, que garante que as informações coletadas são confidenciais e destinam-se exclusivamente a fins

estatísticos. Os microdados do Censo 2010 agregados por setores censitários são de acesso livre pelo site do IBGE.

4. RESULTADOS

4.1. Análise descritiva

Este estudo incluiu 2.506 adolescentes com endereços georreferenciados. Eles tinham idades entre 12 e 17 anos. Após expansão, a amostra compreendeu em um universo de 875.947 estudantes dessa faixa etária nas três cidades de estudo. A idade média populacional foi estimada em 14,40 anos. A maioria dos adolescentes morava com pelo menos um dos pais (95,12% - intervalo de confiança de 95% (IC95 (%): 93,82 – 96,42). Dois terços dos estudantes estudavam em escolas públicas. Considerando situação socioeconômica, as classes A, B e C concentraram a maior parte dos estudantes, além disso, não havia pessoas da classe E na amostra, no entanto, essa variável apresentava 27,97% de dados faltantes. Outra variável com alta ocorrência de dados faltantes foi a escolaridade materna com ausência de resposta de 13,71%. As demais variáveis não apresentaram dados faltantes. As frequências da amostra original e frequências e proporções estimadas na população podem ser verificadas na tabela 1.

TMC3 apresentou uma prevalência populacional estimada de 27,95%, enquanto TMC5 apresentou 16,37% de prevalência. Para ambos os pontos de corte, sexo feminino apresentou maior prevalência que o masculino, o mesmo ocorreu para os estudantes mais velhos em relação aos mais novos. Adolescentes que não moravam com os pais tiveram maior prevalência de TMC5 que os que moravam com somente um dos pais, esse padrão se inverte em TMC3. As prevalências de TMC3 e TMC5 em cada subgrupo analisado está descrita na tabela 2.

Tabela 1: Perfil sociodemográfico da amostra e da população (continua)

	Amostra (n=2506)	População estimada ¹ (875947)	Proporção ¹ (%)	IC95 ¹ (%)
Sexo				
Feminino	1523	434672	49,62	49,62 - 49,62
Masculino	983	441275	50,38	50,38 - 50,38
Idade				
12 a 14	987	458257	52,32	52,32 - 52,32
15 a 17	1519	417690	47,68	47,68 - 47,68
Tipo de escola				
Pública	1812	585459	66,84	54,04 - 79,63
Privada	694	290488	33,16	20,37 - 45,96
Classe Econômica ¹				
A	273	110882	18,66	10,48 - 26,83
B	935	290027	48,79	43,97 - 53,62
C	572	186844	31,44	25,40 - 37,47
D	25	6636	1,11	0,59 - 1,64
E	0	0	0	0 - 0
Escolaridade materna ²				
Analfabeta ou <1 ano	27	9504	1,42	0,67 - 2,17
EFI	362	106908	15,96	12,73 - 19,19
EFC ou EMI	376	121757	18,18	14,75 - 21,62
EMC ou ESI	713	228673	34,15	29,47 - 38,82
ESC	534	202833	30,29	21,49 - 39,08
Estrutura familiar				
Mora com ambos os pais	1393	485094	55,38	52,90 - 57,85
Mora com um dos pais	985	348072	39,74	37,41 - 42,06
Não mora com os pais	128	42782	4,88	3,58 - 6,18

Legenda: intervalo de confiança de 95% (IC95); ensino fundamental incompleto (EFI); ensino fundamental completo (EFC); ensino médio incompleto (EMI); ensino médio completo (EMC); ensino superior incompleto (ESI); ensino superior completo (ESC); transtornos mentais comuns com ponto de corte 3 (TMC3), transtorno mental comum com ponto de corte 5 (TMC5).

Nota: ¹ O peso amostral foi utilizado para o cálculo das proporções.

² Categorização baseada no Critério Brasil (ABEP, 2013).

³ Dados faltantes de classe econômica: 32,14%.

⁴ Dados faltantes de escolaridade materna: 23,55%.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 2: Perfil sociodemográfico da amostra e da população (conclusão)

	Amostra (n=2506)	População estimada ¹ (875947)	Proporção ¹ (%)	IC95 ¹ (%)
TMC3				
Sim	775	244828	27,95	25,51 - 30,39
Não	1731	631119	72,05	69,61 - 74,49
TMC5				
Sim	445	143352	16,37	14,20 - 18,53
Não	2061	732595	83,63	81,47 - 85,20

Legenda: intervalo de confiança de 95% (IC95); ensino fundamental incompleto (EFI); ensino fundamental completo (EFC); ensino médio incompleto (EMI); ensino médio completo (EMC); ensino superior incompleto (ESI); ensino superior completo (ESC); transtornos mentais comuns com ponto de corte 3 (TMC3), transtorno mental comum com ponto de corte 5 (TMC5).

Nota: ¹ O peso amostral foi utilizado para o cálculo das proporções.

² Categorização baseada no Critério Brasil (ABEP, 2013).

³ Dados faltantes de classe econômica: 32,14%.

⁴ Dados faltantes de escolaridade materna: 23,55%.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 3: Prevalências de TMC3 e TMC5 por subgrupos de interesse

	TMC3 ¹		TMC5 ¹	
	Prevalência (%)	IC95 (%)	Prevalência (%)	IC95 (%)
Sexo				
Feminino	37,34	33,57 - 41,10	22,74	19,34 - 26,14
Masculino	18,70	15,27 - 22,13	10,08	7,14 - 13,03
Idade				
12 a 14	23,79	20,59 - 26,99	13,46	11,08 - 15,85
15 a 17	32,51	29,12 - 35,91	19,54	15,98 - 23,12
Tipo de escola				
Pública	26,50	23,63 - 29,37	14,39	11,93 - 16,85
Privada	33,08	23,97 - 42,19	24,69	16,13 - 33,26
Classe Econômica ²				
A	34,14	29,31 - 38,96	19,69	14,74 - 24,65
B	26,57	22,90 - 30,25	15,39	11,52 - 19,26
C	26,87	22,34 - 31,39	13,68	10,85 - 16,52
D	36,21	27,79 - 44,62	12,08	4,15 - 20,01
E	0	0 - 0	0	0 - 0
Escolaridade materna				
Analfabeta ou <1 ano	52,34	49,81 - 54,86	31,30	25,06 - 37,54
EFI	29,52	23,87 - 35,17	15,24	11,57 - 18,92
EFC ou EMI	24,37	20,01 - 28,73	13,43	10,08 - 16,77
EMC ou ESI	22,52	19,40 - 25,63	12,21	9,92 - 14,49
ESC	32,40	26,86 - 37,93	19,92	15,00 - 24,64
Estrutura familiar				
Mora com ambos os pais	26,37	24,06 - 28,68	14,86	12,62 - 17,10
Mora com um dos pais	30,42	25,76 - 35,07	18,24	14,13 - 22,34
Não mora com os pais	29,63	21,98 - 37,28	21,61	13,93 - 29,28

Legenda: transtornos mentais comuns com ponto de corte 3 (TMC3), transtorno mental comum com ponto de corte 5 (TMC5); intervalo de confiança de 95% (IC95); ensino fundamental incompleto (EFI); ensino fundamental completo (EFC); ensino médio incompleto (EMI); ensino médio completo (EMC); ensino superior incompleto (ESI); ensino superior completo (ESC).

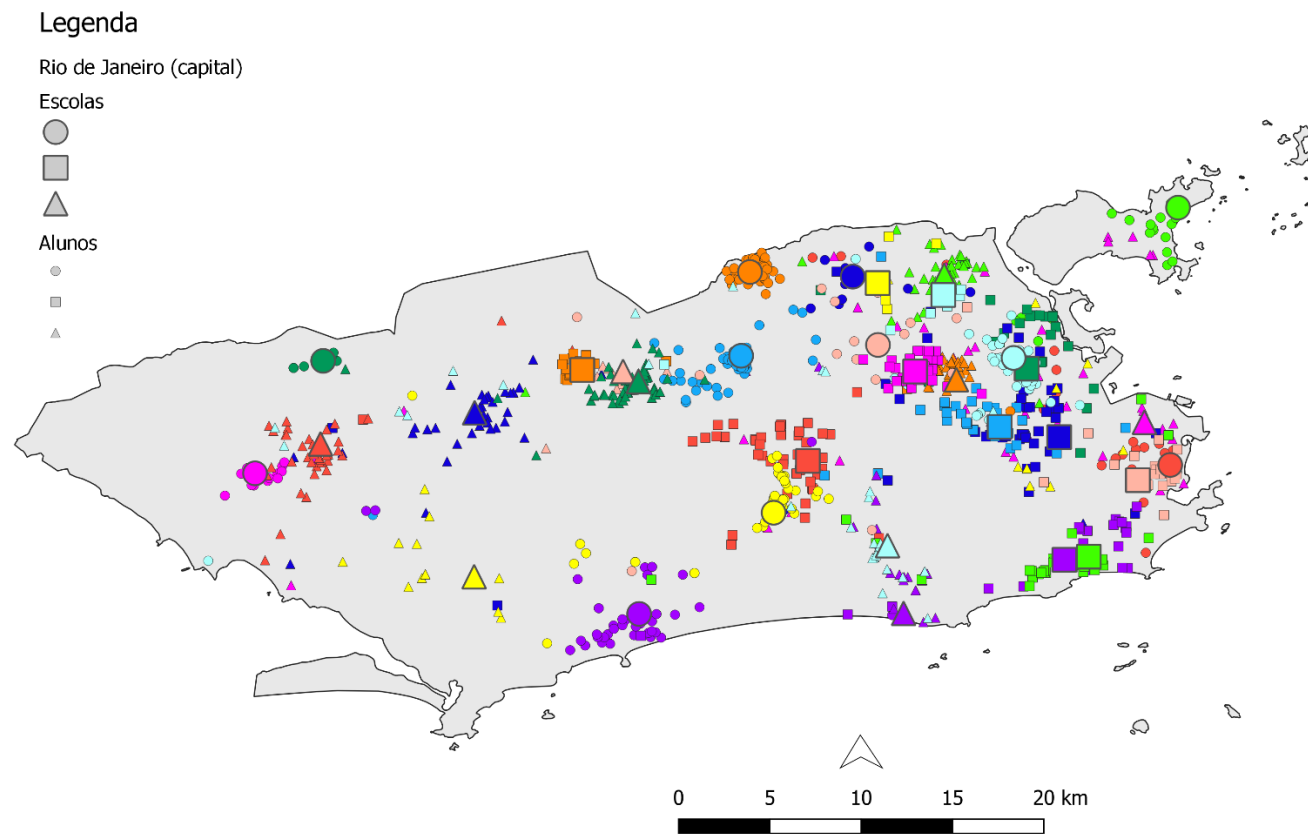
Nota: ¹ O peso amostral foi utilizado para o cálculo das prevalências.

² Categorização baseada no Critério Brasil (ABEP, 2013).

Fonte: A autora, 2019.

As figuras 4 a 6 apresentam mapas de distribuição das escolas e das residências de seus respectivos alunos nas cidades do Rio de Janeiro, Porto Alegre e Fortaleza. É possível observar a formação de agrupamentos de alunos na proximidade de suas escolas em todas as cidades estudadas.

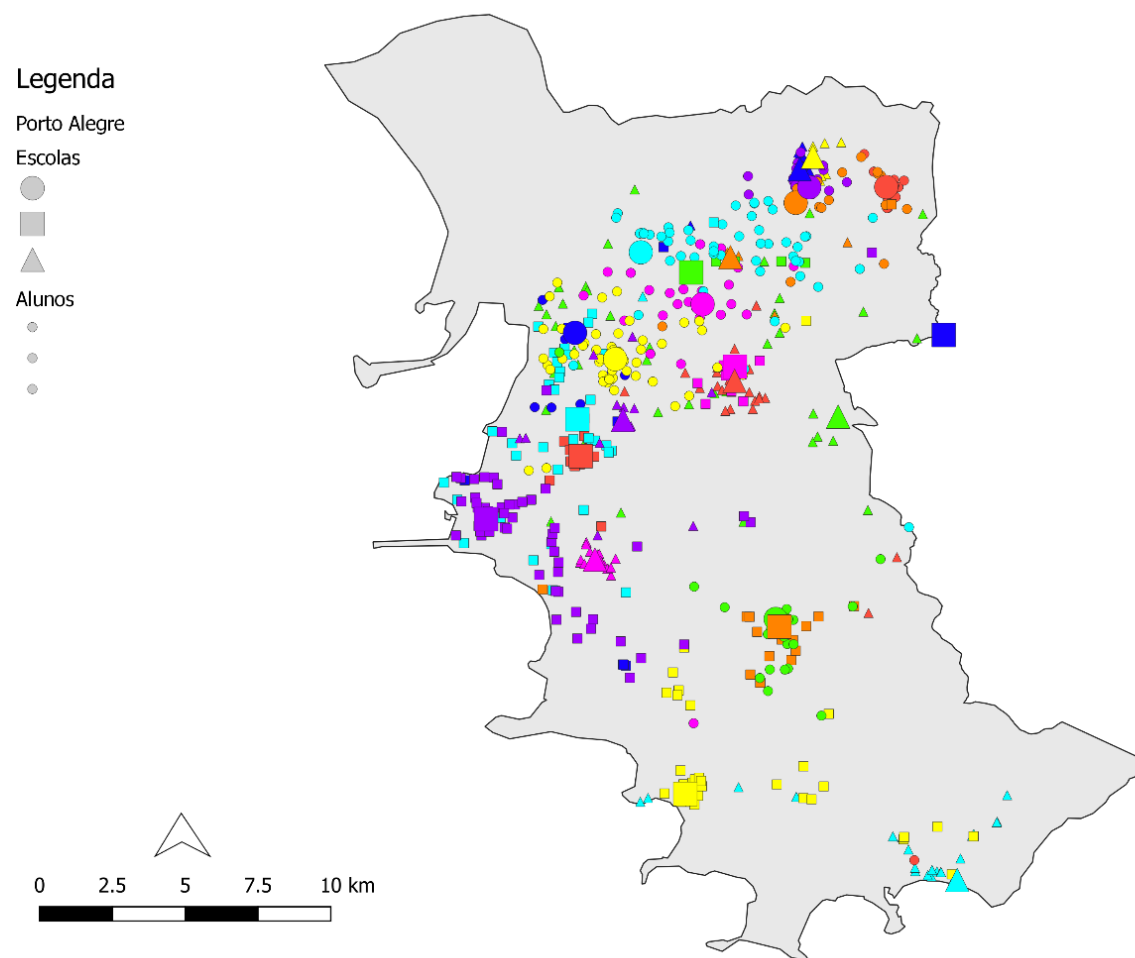
Figura 4: Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade do Rio de Janeiro



Nota: As cores e formatos das formas geométricas foram combinados de forma a representar as escolas (formatos maiores) e a residência dos estudantes (formatos menores), de forma que cada combinação de cor e formato representam uma escola e as residências de seus respectivos alunos.

Fonte: A autora, 2019.

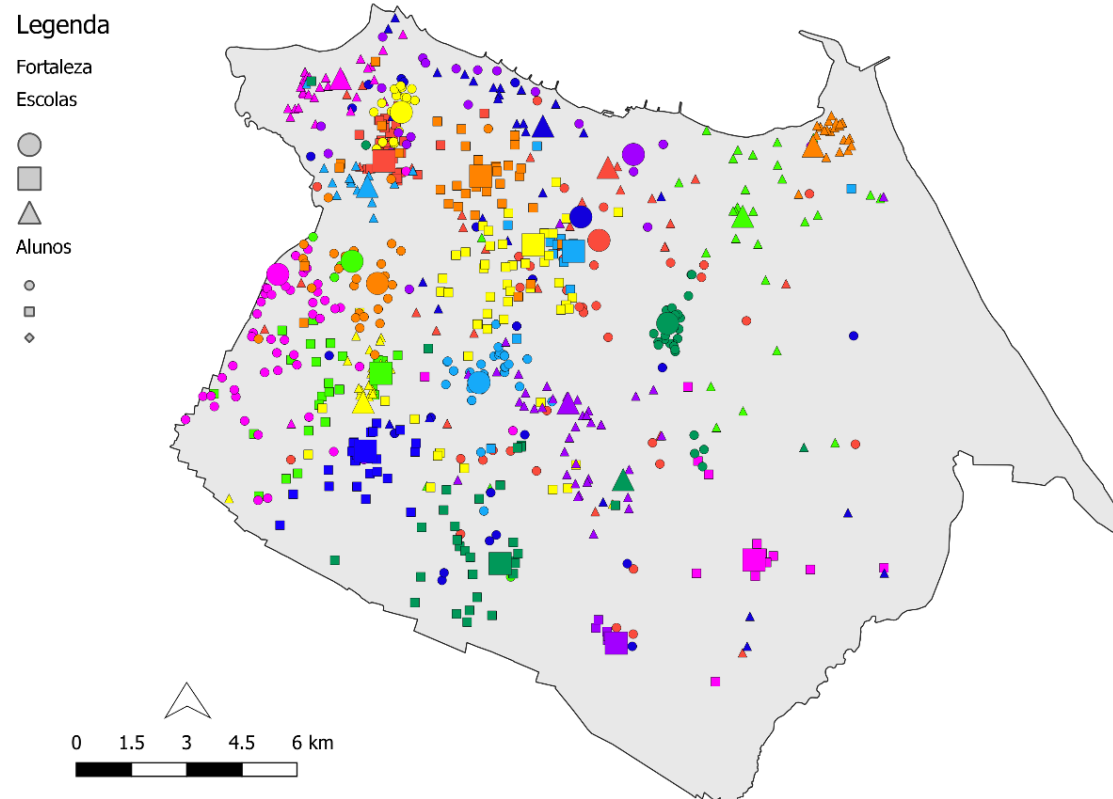
Figura 5: Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade de Porto Alegre



Nota: As cores e formatos das formas geométricas foram combinados de forma a representar as escolas (formatos maiores) e a residência dos estudantes (formatos menores), de forma que cada combinação de cor e formato representam uma escola e as residências de seus respectivos alunos.

Fonte: A autora, 2019.

Figura 6: Mapa da distribuição das escolas e das residências de seus respectivos estudantes na cidade de Fortaleza



Nota: As cores e formatos das formas geométricas foram combinados de forma a representar as escolas (formatos maiores) e a residência dos estudantes (formatos menores), de forma que cada combinação de cor e formato representam uma escola e as residências de seus respectivos alunos.

Fonte: A autora, 2019

4.2. Componentes principais

Na matriz de correlação de Pearson das variáveis de exposição (Tabela 4), é possível observar dois grupos de média a alta correlação entre si: grupo 1 (iluminação, pavimentação, calçada, meio-fio, bueiro e arborização) e grupo 2 (esgoto a céu aberto e lixo acumulado), além disso pode-se observar que rampa para cadeirantes que teve baixa correlação com todas as demais variáveis. O teste de esfericidade de Barlett rejeitou a hipótese de que a matriz de correlação é igual a uma matriz identidade (p -valor $< 0,01$). As cargas de cada um dos três componentes extraídos e respectivas variâncias explicadas estão descritas na tabela 4.

A partir da distribuição das cargas de cada componente, foram propostas interpretações para as variáveis criadas. A variável com alta carga em “iluminação”, “pavimentação”, “calçada”, meio-fio”, “bueiro/boca de lobo” e “arborização” foi interpretada como uma variável representativa de *Walkability*, conceito que se refere à capacidade de se caminhar por uma vizinhança. A variável interpretada como Saneamento teve carga elevada em “esgoto a céu aberto” e “lixo acumulado”. Por fim, a variável com alta carga exclusivamente em “rampa para cadeirante” foi denominada Acessibilidade. Devido à diferença qualitativa de “esgoto a céu aberto” e “lixo acumulado” em relação às demais variáveis e ao sinal apresentado nas cargas dos componentes, maiores valores dos componentes *Walkability* e Acessibilidade representam menor exposição à desordem do espaço urbano, enquanto que maiores valores do componente Saneamento representam maior exposição à desordem do espaço urbano. Apesar de o objetivo do estudo não incluir análise fatorial confirmatória dessas variáveis latentes, optou-se por utilizar esses rótulos a fim de facilitar a interpretação dos resultados.

Tabela 4: Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios – todos os municípios

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Iluminação (a)	1								
Pavimentação (b)	0,87	1							
Calçada (c)	0,78	0,86	1						
Meio-fio (d)	0,77	0,86	0,88	1					
Bueiro (e)	0,56	0,64	0,64	0,7	1				
Arborização (f)	0,65	0,65	0,67	0,64	0,48	1			
Esgoto a céu aberto (g)	0,02	-0,10	-0,15	0,17	-0,23	-0,07	1		
Lixo acumulado (h)	0,02	-0,06	-0,10	-0,10	-0,09	-0,01	0,42	1	
Rampa (i)	0,16	0,19	0,22	0,22	0,27	0,25	-0,10	-0,07	1

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 5: Cargas (*loadings*) dos componentes e total de variância explicada - todos os municípios

	<i>Walkability</i>	Saneamento	Acessibilidade
Cargas			
Iluminação	0,91		
Pavimentação	0,95		
Calçada	0,92		
Meio-fio	0,93		
Bueiro	0,72		
Arborização	0,76		
Esgoto a céu aberto		0,84	
Lixo acumulado		0,83	
Rampa			0,98
Variância explicada			
Proporção da variância	0,51	0,16	0,12
Variância acumulada	0,51	0,67	0,79

Nota: Cargas abaixo de 0,40 foram omitidas da tabela.

Fonte: A autora, 2019.

As figuras 7 a 15 apresentam os mapas de distribuição dos componentes *Walkability*, Saneamento e Acessibilidade em cada uma das cidades do estudo. Os componentes foram categorizados em quartis (assim como a ACP, a categorização foi realizada de forma global, ou seja, considerando todas as cidades), sendo que quartis mais baixos (tons mais claros) dos componentes *Walkability* e Acessibilidade e quartis mais altos (tons mais escuros) do componente Saneamento representam piores níveis de organização do espaço urbano.

No Rio de Janeiro, *Walkability* apresentou predominância nos quartos mais altos à exceção da região mais a oeste da cidade (Figura 7). Em Porto Alegre, há uma faixa com

médios e altos níveis de *Walkability*, contrastando com o norte e o sul da cidade onde predominam setores abaixo do primeiro quartil (Figura 8). Fortaleza apresenta uma distribuição mais homogênea comparado às outras cidades, no entanto existem poucos setores censitários no quarto mais alto (Figura 9).

Quanto ao componente Saneamento, é possível notar que a região mais a oeste da cidade do Rio de Janeiro apresenta níveis mais altos de ausência de saneamento, enquanto que no resto da cidade existe bastante heterogeneidade (Figura 10). Em Porto Alegre, é possível observar a manutenção do contraste da faixa observada na figura 8, agora com predominância dos 2º e 3º quartos, áreas adjacentes a essa faixa apresentam melhor saneamento, enquanto que áreas mais distantes apresentam piores níveis do componente (Figura 11). Em Fortaleza, observa-se saneamento de pior qualidade por toda cidade, especialmente nas regiões não litorâneas (Figura 12). Por fim, é possível observar grande heterogeneidade no componente Acessibilidade em todas as cidades estudadas, estando os setores do Rio de Janeiro nos quartos mais centrais (Figura 13), de Porto Alegre nos mais altos (Figura 14) e de Fortaleza nos mais baixos (Figura 15).

Figura 7: Mapa de distribuição do componente *Walkability* por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários

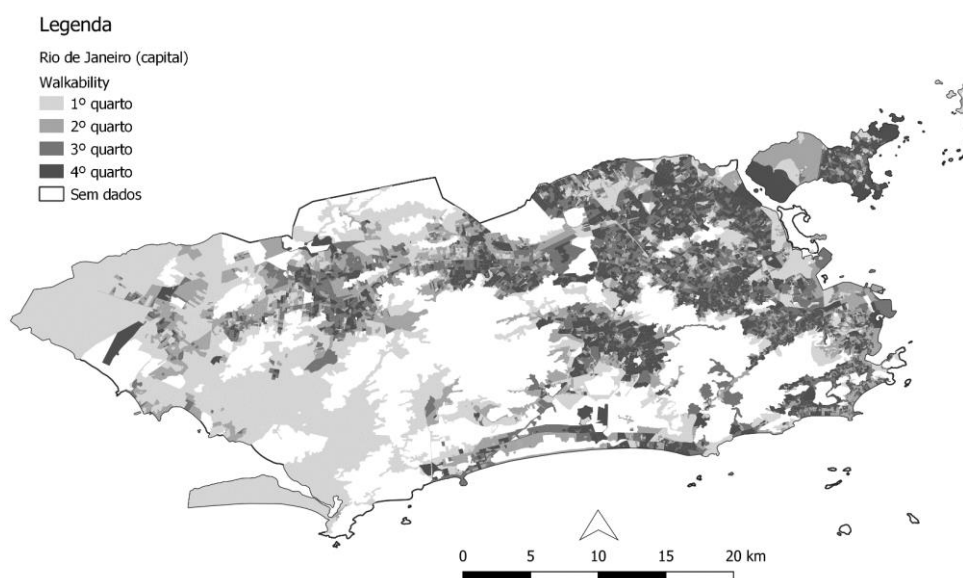
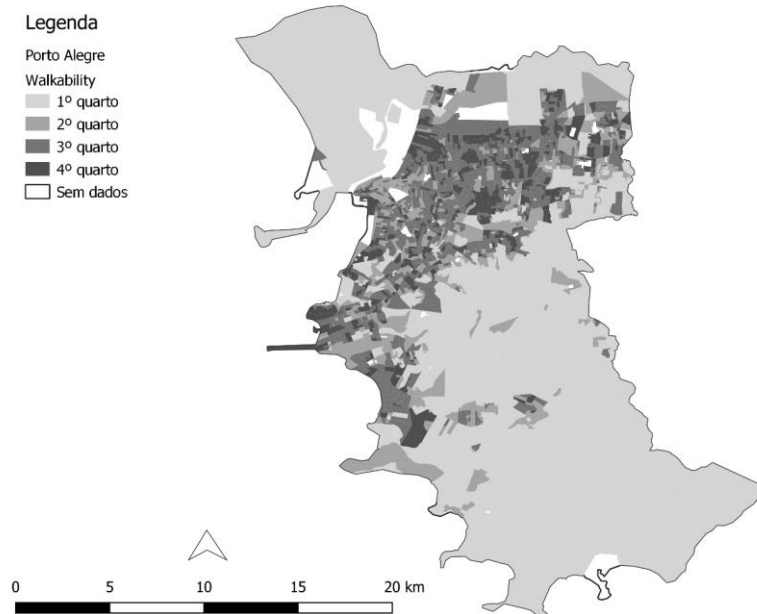


Figura 8: Mapa de distribuição do componente *Walkability* por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários



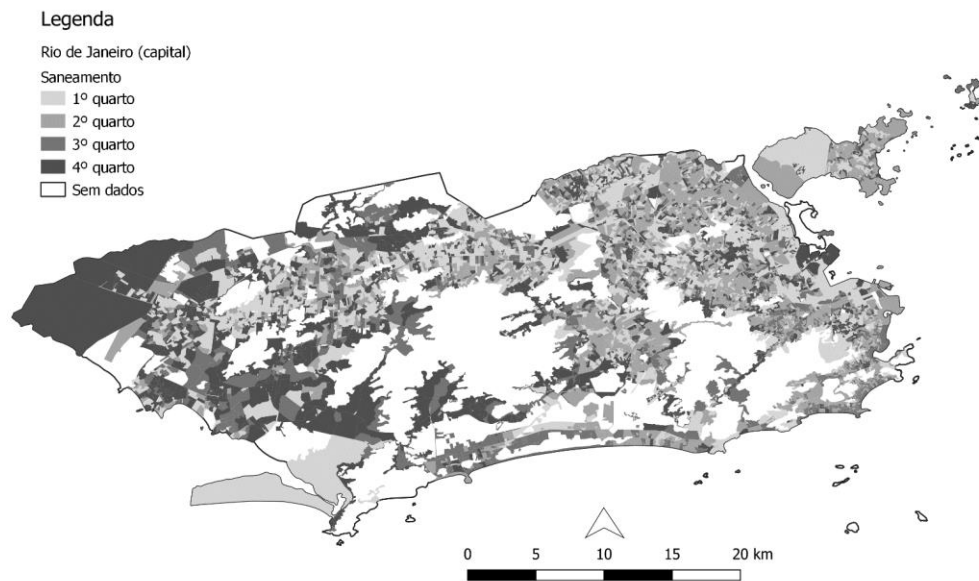
Fonte: A autora, 2019.

Figura 9: Mapa de distribuição do componente *Walkability* por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários



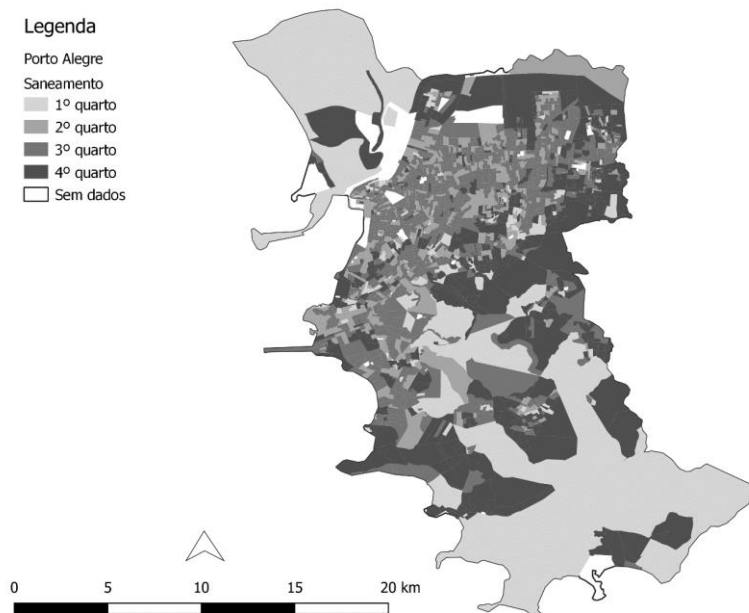
Fonte: A autora, 2019.

Figura 10: Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



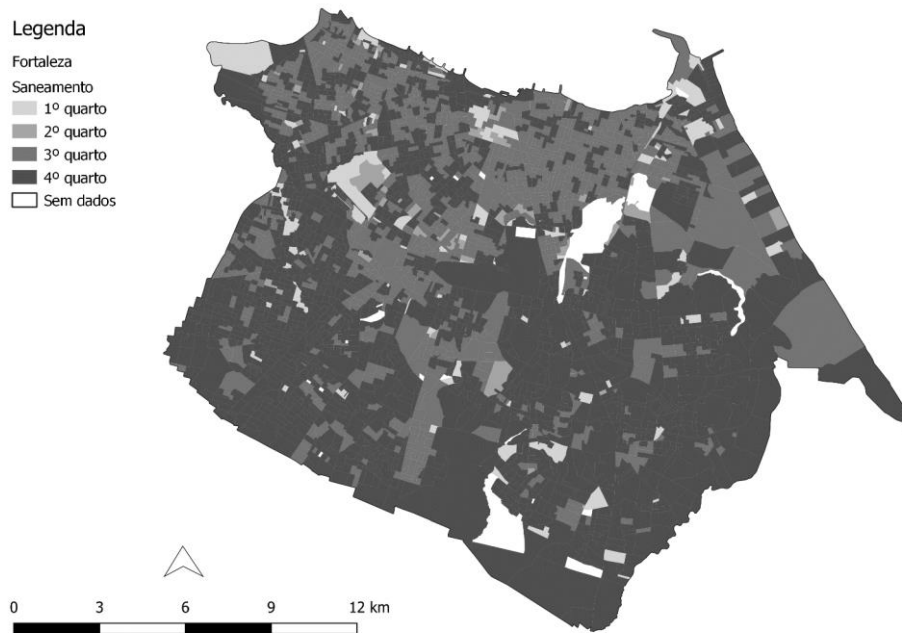
Fonte: A autora, 2019.

Figura 11: Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários



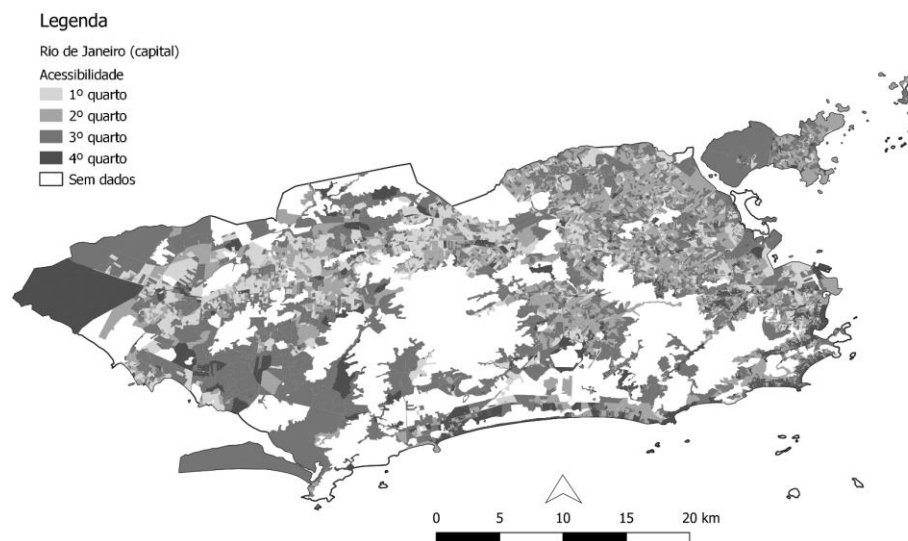
Fonte: A autora, 2019.

Figura 12: Mapa de distribuição do componente Saneamento por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários



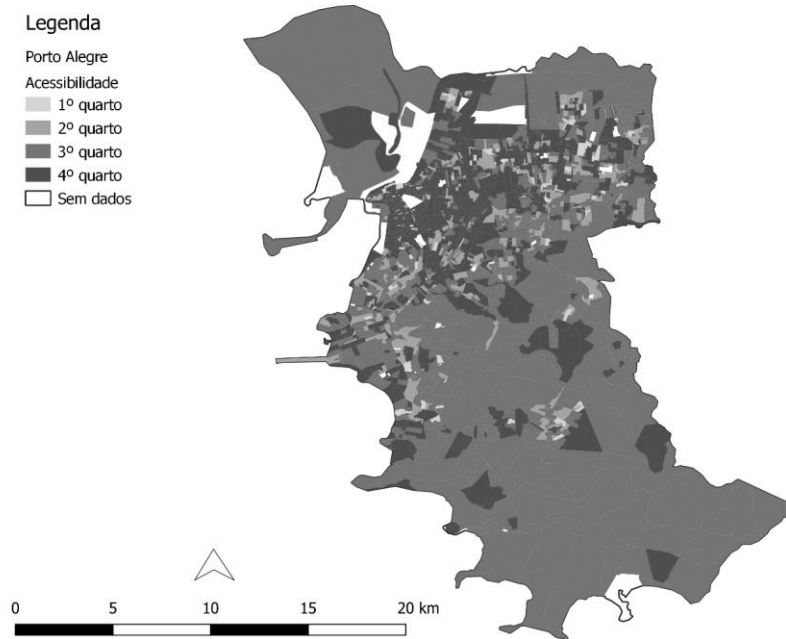
Fonte: A autora, 2019.

Figura 13: Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 14: Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade de Porto Alegre por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 15: Mapa de distribuição do componente Acessibilidade por quartis na cidade de Fortaleza por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

4.3. Estimativas dos efeitos

A tabela 5 a seguir apresenta os resultados das análises brutas e ajustadas por sexo, idade (contínua), estrutura familiar e renda *per capita* média no entorno do domicílio; utilizando a exposição de forma categórica, considerando o despecho TMC3 e dois raios de exposição: 100 e 250 metros. São apresentadas as razões de chances (*odds ratio* – OR), seus respectivos intervalos de confiança de 95% e p-valores. *Walkability* apresentou razão de chances superior a um, marginalmente significativa, do segundo quarto nas análises com raio de 100 metros. Não foram encontrados efeitos de Saneamento. Foi possível observar nas análises ajustadas um efeito protetor do 2º quarto de Acessibilidade com ambos os raios, o mesmo pôde ser observado em relação ao 4º quarto de Acessibilidade com raio de 100 metros, esse padrão se manteve na análise com raio de 250 metros, porém com menor significância estatística.

Os resultados das análises utilizando TMC5 foram semelhantes. No entanto, *Walkability* não apresentou efeito em nenhuma categoria, Saneamento apresentou-se como fator deletério do 2º quarto, com raio de exposição de 250 metros, e Acessibilidade apresentou efeito de proteção somente do último quarto, com estimativas pontuais menores quando comparadas às análises correspondentes para o despecho TMC3 (Tabela 6).

As tabelas 7 a 10 apresentam as razões de chances estratificadas por sexo para TMC3 e TMC5. No sexo feminino só foi encontrado efeito protetor do 2º quarto de Acessibilidade para TMC3 considerando a exposição em um raio de 100 metros e um efeito deletério do 2º quarto de Saneamento para TMC5 considerando a exposição em um raio de 250 metros, ambos efeitos marginalmente significativos. No sexo masculino, Acessibilidade mostrou efeito protetor significativo ou marginalmente significativo do 2º quarto em todas as análises ajustadas, o mesmo foi observado no 4º quarto, a exceção da análise com despecho TMC3 e raio de exposição de 100 metros. Por outro lado, para o 3º quarto, o efeito protetor só foi observado na análise com TMC5 e *buffer* de 250 metros. O 2º quarto de Saneamento mostrou-se como fator de risco para TMC5 também no sexo masculino, porém com estimativas mais elevadas.

Na análise estratificada por faixa etária, *Walkability* apresentou-se como fator de risco, marginalmente significativo, nos adolescentes entre 12 e 14 anos para TMC3 e TMC5 considerando o raio de 100 metros. Por outro lado, nessa faixa etária Acessibilidade apresentou efeito protetor, significativo ou marginalmente significativo, tanto em TMC3 (do

2º e do 4º quarto com raio de 100 metros e do 2º quarto com raio de 250 metros), quanto para TMC5 (do 2º e do 4º quarto com raio de 100 metros e do 4º quarto com raio de 250 metros) (Tabelas 11 a 12). Na faixa etária mais velha, nas análises ajustadas, *Walkability* apresentou efeito protetor marginalmente significativo do 4º quarto de exposição no raio de 250 metros para TMC3 e TMC5, o mesmo pôde ser observado no 2º quarto de Saneamento no raio de 100 metros (Tabelas 13 e 14).

Tabela 6: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,27	0,97 - 1,65	0,09	1,27	0,97 - 1,66	0,09
	3°	1,10	0,80 - 1,53	0,56	0,99	0,74 - 1,33	0,97
	4°	1,13	0,84 - 1,51	0,43	1,05	0,76 - 1,45	0,76
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,85	0,56 - 1,28	0,43	0,87	0,61 - 1,25	0,45
	3°	1,13	0,81 - 1,56	0,48	1,15	0,83 - 1,60	0,41
	4°	0,88	0,61 - 1,29	0,53	0,95	0,66 - 1,36	0,78
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,69	0,49 - 0,96	0,03	0,64	0,46 - 0,89	0,01
	3°	0,87	0,64 - 1,17	0,36	0,85	0,60 - 1,19	0,34
	4°	0,83	0,60 - 1,16	0,28	0,67	0,47 - 0,97	0,03
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,19	0,94 - 1,51	0,15	1,13	0,88 - 1,45	0,36
3°		1,27	0,90 - 1,77	0,17	1,12	0,84 - 1,50	0,43
4°		1,04	0,81 - 1,34	0,74	0,92	0,69 - 1,23	0,57
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,18	0,91 - 1,53	0,21	1,24	0,95 - 1,63	0,12
3°		1,01	0,74 - 1,38	0,95	1,02	0,74 - 1,40	0,92
4°		0,88	0,67 - 1,17	0,39	0,92	0,67 - 1,27	0,61
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,79	0,61 - 1,04	0,09	0,73	0,54 - 0,98	0,04
3°		0,91	0,68 - 1,22	0,54	0,84	0,61 - 1,14	0,27
4°		0,86	0,58 - 1,27	0,46	0,72	0,51 - 1,02	0,07

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar, classe econômica da família e renda do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 7: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,13	0,81 - 1,58	0,46	1,12	0,80 - 1,56	0,52
	3°	1,14	0,83 - 1,57	0,41	0,98	0,74 - 1,31	0,91
	4°	1,17	0,88 - 1,55	0,29	1,05	0,73 - 1,50	0,81
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,90	0,57 - 1,43	0,66	0,91	0,60 - 1,39	0,67
	3°	0,92	0,61 - 1,39	0,69	0,97	0,66 - 1,42	0,86
	4°	0,86	0,55 - 1,37	0,54	0,99	0,66 - 1,49	0,95
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,83	0,53 - 1,29	0,41	0,76	0,49 - 1,19	0,23
	3°	0,85	0,60 - 1,21	0,36	0,80	0,53 - 1,20	0,28
	4°	0,83	0,61 - 1,14	0,25	0,58	0,40 - 0,86	0,01
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,17	0,85 - 1,60	0,35	1,06	0,81 - 1,39	0,66
3°		1,33	0,92 - 1,93	0,14	1,11	0,82 - 1,52	0,50
4°		1,10	0,79 - 1,54	0,57	0,91	0,61 - 1,34	0,63
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,51	1,07 - 2,12	0,02	1,56	1,08 - 2,26	0,02
3°		0,98	0,66 - 1,47	0,94	1,04	0,68 - 1,57	0,87
4°		0,95	0,65 - 1,39	0,80	1,06	0,69 - 1,62	0,80
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,81	0,56 - 1,17	0,26	0,74	0,50 - 1,10	0,14
3°		1,00	0,70 - 1,42	0,99	0,88	0,62 - 1,25	0,49
4°		0,96	0,66 - 1,37	0,81	0,70	0,50 - 0,98	0,04

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 8: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) no sexo feminino utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,37	0,96 - 1,96	0,09	1,36	0,95 - 1,95	0,10
	3°	0,90	0,66 - 1,22	0,51	0,87	0,63 - 1,19	0,38
	4°	1,30	0,90 - 1,88	0,17	1,22	0,84 - 1,78	0,30
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,97	0,65 - 1,47	0,90	0,96	0,64 - 1,44	0,86
	3°	0,95	0,69 - 1,30	0,74	0,93	0,67 - 1,30	0,68
	4°	0,83	0,58 - 1,18	0,29	0,84	0,56 - 1,24	0,38
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,74	0,52 - 1,05	0,09	0,69	0,47 - 1,02	0,07
	3°	0,89	0,62 - 1,27	0,52	0,82	0,56 - 1,20	0,31
	4°	0,89	0,62 - 1,28	0,55	0,71	0,45 - 1,11	0,14
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,34	0,92 - 1,95	0,14	1,30	0,88 - 1,91	0,19
3°		1,17	0,86 - 1,60	0,32	1,07	0,77 - 1,49	0,67
4°		1,21	0,88 - 1,65	0,25	1,10	0,78 - 1,56	0,58
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,21	0,89 - 1,65	0,23	1,17	0,86 - 1,59	0,33
3°		0,80	0,54 - 1,16	0,24	0,78	0,53 - 1,15	0,21
4°		0,77	0,52 - 1,12	0,17	0,76	0,50 - 1,14	0,18
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,89	0,60 - 1,31	0,56	0,83	0,54 - 1,27	0,40
3°		0,92	0,63 - 1,33	0,66	0,84	0,56 - 1,25	0,39
4°		1,08	0,75 - 1,54	0,69	0,86	0,56 - 1,32	0,48

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 9: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) no sexo feminino utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,18	0,79 - 1,77	0,42	1,18	0,79 - 1,76	0,42
	3°	0,94	0,67 - 1,32	0,72	0,88	0,61 - 1,27	0,50
	4°	1,23	0,82 - 1,87	0,32	1,12	0,71 - 1,76	0,64
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,94	0,64 - 1,39	0,76	0,93	0,62 - 1,39	0,72
	3°	0,81	0,57 - 1,16	0,25	0,80	0,54 - 1,20	0,29
	4°	0,75	0,51 - 1,12	0,17	0,79	0,51 - 1,24	0,31
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,99	0,64 - 1,54	0,98	0,91	0,57 - 1,45	0,69
	3°	1,10	0,71 - 1,70	0,67	0,97	0,61 - 1,55	0,91
	4°	1,03	0,74 - 1,44	0,85	0,72	0,46 - 1,11	0,14
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,38	0,94 - 2,04	0,11	1,30	0,89 - 1,92	0,18
3°		1,10	0,77 - 1,57	0,59	0,95	0,64 - 1,40	0,80
4°		1,24	0,85 - 1,83	0,27	1,06	0,66 - 1,69	0,81
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,56	1,06 - 2,30	0,03	1,48	0,98 - 2,24	0,07
3°		0,77	0,51 - 1,15	0,21	0,75	0,49 - 1,15	0,19
4°		0,74	0,47 - 1,16	0,20	0,74	0,45 - 1,21	0,23
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,02	0,67 - 1,55	0,93	0,92	0,59 - 1,46	0,74
3°		1,31	0,83 - 2,06	0,25	1,13	0,71 - 1,81	0,62
4°		1,21	0,86 - 1,69	0,27	0,82	0,54 - 1,24	0,35

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 10: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) no sexo masculino utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,10	0,71 - 1,70	0,68	1,14	0,73 - 1,77	0,57
	3°	1,31	0,71 - 2,42	0,39	1,18	0,74 - 1,89	0,49
	4°	0,88	0,54 - 1,42	0,60	0,83	0,50 - 1,39	0,49
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,68	0,31 - 1,48	0,33	0,73	0,38 - 1,42	0,36
	3°	1,49	0,72 - 3,09	0,28	1,61	0,91 - 2,84	0,11
	4°	1,04	0,49 - 2,24	0,92	1,22	0,70 - 2,14	0,48
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,61	0,34 - 1,09	0,10	0,55	0,32 - 0,96	0,04
	3°	0,92	0,53 - 1,60	0,78	0,90	0,49 - 1,68	0,75
	4°	0,79	0,45 - 1,41	0,43	0,63	0,36 - 1,11	0,11
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		0,86	0,54 - 1,37	0,54	0,90	0,56 - 1,47	0,69
3°		1,30	0,68 - 2,51	0,43	1,18	0,68 - 2,04	0,55
4°		0,77	0,48 - 1,23	0,27	0,69	0,39 - 1,23	0,21
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,52	0,91 - 2,53	0,11	1,48	0,89 - 2,47	0,13
3°		1,64	0,98 - 2,74	0,06	1,63	0,89 - 2,96	0,12
4°		1,27	0,81 - 1,99	0,30	1,39	0,85 - 2,27	0,19
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,68	0,40 - 1,13	0,14	0,59	0,34 - 1,00	0,05
3°		0,97	0,59 - 1,59	0,90	0,86	0,51 - 1,44	0,56
4°		0,77	0,38 - 1,59	0,48	0,59	0,35 - 1,01	0,06

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 11: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) no sexo masculino utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	0,98	0,46 - 2,10	0,96	1,01	0,46 - 2,22	0,98
	3°	1,41	0,61 - 3,25	0,43	1,19	0,62 - 2,28	0,60
	4°	1,02	0,58 - 1,80	0,95	0,92	0,47 - 1,82	0,82
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,86	0,28 - 2,64	0,79	0,88	0,34 - 2,29	0,80
	3°	1,21	0,39 - 3,71	0,74	1,41	0,61 - 3,28	0,42
	4°	1,19	0,39 - 3,67	0,76	1,55	0,71 - 3,39	0,27
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,60	0,29 - 1,24	0,17	0,55	0,28 - 1,09	0,09
	3°	0,60	0,32 - 1,12	0,11	0,57	0,28 - 1,18	0,14
	4°	0,60	0,30 - 1,19	0,15	0,41	0,23 - 0,74	< 0,01
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		0,63	0,30 - 1,34	0,24	0,66	0,31 - 1,42	0,30
3°		1,63	0,76 - 3,49	0,21	1,43	0,74 - 2,74	0,29
4°		0,79	0,39 - 1,59	0,51	0,67	0,29 - 1,54	0,35
Saneamento							
1°		1			1		
2°		2,15	1,06 - 4,35	0,04	2,16	1,02 - 4,55	0,05
3°		1,94	0,93 - 4,04	0,08	2,28	0,90 - 5,75	0,09
4°		1,91	0,99 - 3,69	0,06	2,57	1,17 - 5,66	0,02
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,53	0,27 - 1,02	0,06	0,47	0,24 - 0,92	0,03
3°		0,66	0,34 - 1,27	0,22	0,55	0,30 - 1,02	0,06
4°		0,79	0,36 - 1,74	0,56	0,53	0,32 - 0,88	0,02

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 12: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 12 a 14 anos utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,61	1,02 - 2,52	0,04	1,58	1,00 - 2,48	0,05
	3°	1,13	0,66 - 1,92	0,66	0,98	0,58 - 1,64	0,94
	4°	1,48	0,88 - 2,50	0,14	1,45	0,84 - 2,51	0,19
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	1,05	0,64 - 1,72	0,84	1,17	0,74 - 1,85	0,50
	3°	1,26	0,80 - 2,00	0,33	1,32	0,81 - 2,13	0,27
	4°	0,95	0,58 - 1,57	0,85	1,08	0,65 - 1,82	0,76
	Accessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,49	0,26 - 0,92	0,03	0,45	0,24 - 0,86	0,02
	3°	0,82	0,52 - 1,30	0,40	0,80	0,48 - 1,32	0,38
	4°	0,57	0,33 - 1,00	0,05	0,48	0,24 - 0,94	0,04
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,12	0,81 - 1,55	0,48	0,99	0,69 - 1,41	0,94
3°		0,97	0,59 - 1,61	0,91	0,85	0,56 - 1,30	0,46
4°		1,23	0,81 - 1,85	0,34	1,11	0,78 - 1,59	0,57
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,21	0,86 - 1,72	0,28	1,35	0,89 - 2,03	0,16
3°		1,06	0,66 - 1,68	0,82	1,13	0,73 - 1,76	0,58
4°		0,80	0,49 - 1,32	0,39	0,87	0,51 - 1,49	0,62
Accessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,64	0,39 - 1,04	0,08	0,59	0,34 - 1,03	0,07
3°		0,77	0,49 - 1,20	0,26	0,74	0,44 - 1,25	0,26
4°		0,68	0,40 - 1,17	0,17	0,61	0,32 - 1,14	0,13

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 13: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 12 a 14 anos utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,68	1,02 - 2,78	0,05	1,64	0,98 - 2,72	0,06
	3°	1,18	0,67 - 2,08	0,56	1,02	0,58 - 1,82	0,94
	4°	1,63	0,97 - 2,74	0,07	1,58	0,90 - 2,76	0,11
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	1,33	0,76 - 2,33	0,32	1,42	0,80 - 2,53	0,24
	3°	1,08	0,61 - 1,91	0,80	1,14	0,63 - 2,06	0,67
	4°	1,11	0,61 - 2,02	0,74	1,28	0,67 - 2,47	0,46
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,52	0,22 - 1,23	0,14	0,48	0,21 - 1,08	0,08
	3°	0,86	0,50 - 1,47	0,58	0,83	0,46 - 1,48	0,53
	4°	0,39	0,22 - 0,68	<0,01	0,25	0,10 - 0,60	< 0,01
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,22	0,73 - 2,02	0,45	1,09	0,70 - 1,70	0,70
3°		1,00	0,57 - 1,74	0,99	0,86	0,51 - 1,45	0,58
4°		1,37	0,78 - 2,40	0,27	1,26	0,78 - 2,05	0,35
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,56	0,91 - 2,68	0,11	1,66	0,90 - 3,09	0,11
3°		1,18	0,63 - 2,18	0,61	1,26	0,69 - 2,29	0,46
4°		0,81	0,41 - 1,59	0,54	0,88	0,43 - 1,81	0,73
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,65	0,36 - 1,19	0,17	0,62	0,32 - 1,22	0,17
3°		0,92	0,55 - 1,54	0,76	0,85	0,49 - 1,45	0,55
4°		0,58	0,36 - 0,93	0,03	0,43	0,22 - 0,85	0,02

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 14: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 15 a 17 anos utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,07	0,76 - 1,50	0,70	1,04	0,73 - 1,47	0,84
	3°	1,12	0,74 - 1,70	0,59	0,97	0,67 - 1,40	0,87
	4°	0,91	0,61 - 1,35	0,63	0,74	0,48 - 1,13	0,17
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,68	0,42 - 1,10	0,12	0,66	0,41 - 1,04	0,08
	3°	0,90	0,59 - 1,37	0,63	1,02	0,70 - 1,48	0,93
	4°	0,77	0,49 - 1,21	0,26	0,85	0,58 - 1,25	0,41
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,88	0,64 - 1,21	0,44	0,83	0,59 - 1,17	0,30
	3°	0,91	0,64 - 1,30	0,62	0,84	0,58 - 1,22	0,37
	4°	1,03	0,70 - 1,51	0,90	0,87	0,60 - 1,27	0,48
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,34	0,95 - 1,88	0,10	1,25	0,86 - 1,81	0,25
3°		1,52	1,04 - 2,22	0,03	1,33	0,94 - 1,89	0,11
4°		0,90	0,65 - 1,25	0,52	0,66	0,43 - 1,01	0,06
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,11	0,75 - 1,63	0,61	1,22	0,81 - 1,84	0,34
3°		0,87	0,62 - 1,21	0,41	0,98	0,67 - 1,42	0,91
4°		0,87	0,63 - 1,20	0,39	0,98	0,70 - 1,37	0,91
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,88	0,65 - 1,19	0,42	0,85	0,62 - 1,16	0,31
3°		1,05	0,75 - 1,45	0,78	0,95	0,69 - 1,30	0,73
4°		1,00	0,62 - 1,63	0,99	0,84	0,57 - 1,24	0,39

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 15: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em adolescentes de 15 a 17 anos utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	0,85	0,53 - 1,37	0,51	0,79	0,49 - 1,28	0,34
	3°	1,16	0,68 - 1,98	0,58	0,91	0,59 - 1,41	0,68
	4°	0,93	0,59 - 1,45	0,74	0,70	0,42 - 1,15	0,16
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,62	0,32 - 1,18	0,15	0,58	0,32 - 1,07	0,09
	3°	0,71	0,38 - 1,32	0,28	0,81	0,48 - 1,36	0,43
	4°	0,66	0,35 - 1,23	0,20	0,77	0,47 - 1,26	0,30
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	1,14	0,77 - 1,69	0,52	1,09	0,71 - 1,68	0,69
	3°	0,83	0,56 - 1,23	0,36	0,74	0,49 - 1,12	0,16
	4°	1,21	0,79 - 1,84	0,38	0,93	0,67 - 1,31	0,70
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,18	0,81 - 1,73	0,39	1,03	0,70 - 1,50	0,89
3°		1,57	0,95 - 2,58	0,08	1,24	0,80 - 1,91	0,35
4°		0,91	0,60 - 1,37	0,65	0,57	0,31 - 1,03	0,07
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,40	0,83 - 2,37	0,21	1,60	0,89 - 2,87	0,12
3°		0,77	0,49 - 1,22	0,27	0,93	0,56 - 1,53	0,78
4°		0,97	0,63 - 1,49	0,89	1,22	0,75 - 1,98	0,42
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,89	0,57 - 1,39	0,62	0,86	0,54 - 1,37	0,52
3°		1,05	0,67 - 1,65	0,82	0,92	0,61 - 1,39	0,70
4°		1,28	0,71 - 2,31	0,41	0,99	0,65 - 1,51	0,97

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível encontrar efeitos deletérios da exposição à desordem do espaço urbano no entorno da residência ou da escola na ocorrência de TMC em adolescentes com idade entre 12 e 17 anos em três grandes centros urbanos brasileiros. O presente estudo teve como principal vantagem usar medidas de exposição obtidas de forma objetiva, em oposição àquelas baseadas na percepção do indivíduo. Para isso, foram utilizados dados do Censo 2010, dessa maneira as variáveis de entorno foram obtidas por pessoas não relacionadas ao estudo base.

Grande parte dos estudos que abordam esse tema utilizam como medida de exposição a percepção que o próprio participante tem da vizinhança em que vive e segue um desenho transversal (CURRY; LATKIN; DAVEY-ROTHWELL, 2008; GARY; STARK; LAVEIST, 2007; LATKIN; CURRY, 2003; PAI; KIM, 2017; SIVARAM et al., 2009). Essas condições podem introduzir um viés de informação conhecido como *same respondent bias*, em virtude de os sintomas de TMC poderem alterar de forma negativa a percepção do indivíduo acerca do ambiente que frequenta (LATKIN et al., 2009). Sob a hipótese de ausência de efeito, é possível que a associação encontrada nesses estudos possa ter ocorrido devido exclusivamente a causalidade reversa introduzida por esse viés. No entanto, alguns estudos utilizando medidas objetivas mostram associação entre características contextuais de ambiente urbano e saúde mental (GONG et al., 2016). Ainda assim, é razoável considerar que, mesmo com a utilização de medidas objetivas, a experiência individual à exposição seja mediada pela percepção do indivíduo ao ambiente da vizinhança, como apontado por Curry, Latkin e Davey-Rothwell (2008). Neste estudo foi avaliado o efeito total da exposição sobre TMC, dessa forma, não incluir a percepção do indivíduo nas análises não enviesou as estimativas.

Na análise de componentes principais foi possível distinguir três componentes que representam a desordem do espaço urbano e explicam conjuntamente aproximadamente 80% da variabilidade das características de vizinhança utilizadas neste estudo. A fim de facilitar a interpretação dos resultados, estes foram denominados *Walkability*, Saneamento e Acessibilidade.

O conceito de *walkability* é amplo e envolve não só aspectos físicos, como também sociais, econômicos e ecológicos (TURÓN; CZECH; JUZEK, 2017). Uma vizinhança com boa *walkability* é definida através de quatro condições: conveniência (próxima a locais de interesse como lojas, mercados e parques), segurança (baixa criminalidade e baixo risco de

atropelamentos), funcionalidade (infraestrutura apropriada ao deslocamento a pé) e atratividade (vista agradável, com, por exemplo, arborização) (FORSYTH; SOUTHWORTH, 2008; SPECK, 2013). Uma recente revisão sistemática de artigos investigando o efeito de aspectos da vizinhança e humor depressivo encontrou seis artigos, que utilizavam *walkability* como exposição em populações de adultos e idosos; somente em dois desses artigos a exposição se mostrou protetora para sintomas depressivos; nos demais artigos, nenhum efeito foi encontrado (RAUTIO et al., 2018). Uma justificativa para a inconsistência na literatura é que são utilizados diferentes métodos para aferir *walkability*, que é um conceito difícil de ser operacionalizado e não há uma medida padronizada para sua aferição.

No presente estudo, o componente *Walkability* representa as partes de funcionalidade e atratividade deste conceito e apresentou estimativas de efeitos inconclusivas. Uma possível explicação para esse resultado é que os dados de entorno do Censo 2010 somente mensura a presença daquelas características urbanísticas do entorno do domicílio, não atribuindo qualquer informação qualitativa sobre as instalações ou seu estado de conservação. Essa forma de aferição do ambiente pode ter induzido a uma má classificação da exposição neste estudo.

Como sugerido por Rautio et al. (2018), o efeito de *walkability* na saúde mental pode ser diferencial para diferentes faixas etárias, sendo maior em idosos que em adultos mais jovens devido à maior facilidade de locomoção de longas distâncias dos mais jovens em relação aos idosos. Esse fenômeno pode ter ocorrido no presente estudo dado que os adolescentes mais jovens têm menor liberdade de locomoção e tendem a permanecer mais tempo no entorno do domicílio.

Neste estudo, o componente Saneamento está representado principalmente por lixo acumulado nas ruas e esgoto a céu aberto. Não foi encontrado na literatura nenhum estudo que relacione condições sanitárias do ambiente com saúde mental. Por outro lado, vários estudos relacionam a existência de esgoto e lixo a céu aberto a diversas doenças infectoparasitárias, resultando em pior estado geral de saúde (FREEMAN et al., 2017; GONCALVES et al., 2016; MMARI et al., 2014). Este, por sua vez, está associado a presença de transtornos mentais (PETKUS et al., 2017; STEPTOE, 2006). A presença de esgoto a céu aberto e lixo acumulado nas ruas podem levar a uma percepção de abandono do Estado, que, por sua vez, pode gerar sensação de impotência e desconfiança predispondo ao surgimento de transtornos mentais (ROSS; MIROWSKY, 2001; ROSS; MIROWSKY; PRIBESH, 2001). No presente estudo, o componente Saneamento apresentou efeito deletério para definição de TMC que representa maior gravidade dos sintomas. Entretanto, entre os adolescentes na faixa

etária de 15 a 17 anos observou-se efeito protetor desse componente no menor raio utilizado. Uma possível explicação para esse último resultado é que adolescentes mais velhos têm maior liberdade para se deslocar para ambientes mais agradáveis, retirando o efeito deletério da exposição, isso também possibilita o jovem em engajar em mais atividades físicas de lazer (CARVER et al., 2010), melhorando sua saúde mental (LUBANS et al., 2016).

Acessibilidade é representada quase exclusivamente pelas informações da variável percentual de rampa para cadeirante. Esse componente apresentou efeito protetor em todas as análises, exceto nos adolescentes com idade entre 15 e 17 anos, para TMC3 e TMC5, e nas adolescentes do sexo feminino, para TMC5. Entretanto, um dos critérios de exclusão do estudo ERICA é a existência de deficiência física, temporária ou permanente, portanto, o efeito estimado não está relacionado ao benefício direto da existência desse equipamento. Considerando a baixa proporção de rampas de acessos nas cidades estudadas em oposição às altas proporções de domicílios com pavimentação, calçada e meio-fio (Tabela 15 – Apêndice B), é razoável conjecturar que a existências de rampas em uma dada vizinhança representa, de fato, outros aspectos que podem estar relacionados à sua existência. A instalação de equipamentos de acessibilidade nos grandes centros urbanos faz parte de políticas públicas relativamente recentes que ainda não alcançaram toda a cidade (BALBI; SILVA, 2011). Possivelmente, os setores censitários com maior proporção de rampas estão em regiões da cidade mais desenvolvidas e com obras de renovação mais recentes e, portanto, com melhor qualidade urbanística.

Um dos mecanismos pelos quais a desordem do espaço urbano pode aumentar a ocorrência de TMC é através do aumento nos níveis de estresse induzidos pela degradação visual (ROSS, 2011; ROSS; JANG, 2000), que podem levar a alterações neuroendócrinas, vasculares e inflamatórias, como maior secreção de cortisol e citocinas pró-inflamatórias, essas alterações fisiológicas são fatores de risco para TMC (STEPTOE, 2006; STEPTOE; FELDMAN, 2001). Essas mesmas alterações podem ocorrer em indivíduos com doenças físicas crônicas ou recorrentes, que podem surgir como consequência da exposição a vizinhanças sem saneamento adequado (FISKE; WETHERELL; GATZ, 2009; STEPTOE, 2006). Outro possível mecanismo que pode relacionar o ambiente urbano ao desenvolvimento de TMC é o sedentarismo (KIM; ROSS, 2009; SKROVE; ROMUNDSTAD; INDREDAVIK, 2013). Ambientes desordenados podem inibir a realização de atividade física através do uso reduzido do ambiente coletivo, devido à baixa qualidade urbanística ou à maior criminalidade que esses ambientes propiciam (BERKE et al., 2007; MILAM et al., 2012). A redução do uso

do ambiente coletivo também inibe a criação de laços sociais e promove isolamento social, que podem levar a pior saúde mental (KIM; ROSS, 2009).

Este estudo é inovador pois, até onde se pode investigar, é o primeiro a avaliar os efeitos da exposição à desordem urbana na vizinhança sobre a saúde mental de adolescentes. Este estudo também foi inovador ao considerar, no indicador da exposição, o tempo que os adolescentes passam na escola, conseguindo representar de forma mais acurada a experiência da desordem do ambiente a qual o adolescente está exposto. Outro avanço desse estudo foi a utilização de medidas objetivas de desordem do espaço urbano, que independem do estado emocional do participante da pesquisa.

A ausência de teoria e instrumentos específicos para a mensuração da desordem do espaço urbano impõe algumas dificuldades para avaliação da validade conceitual e operacional. Como destacado por Reichenheim e Moraes (1998), má-classificação pode resultar tanto de problemas operacionais no processo de redução de conceitos a variáveis, quanto de problemas na mensuração em si. Nesse sentido, os itens presentes no Censo 2010 podem não ser suficientes para captar o constructo da desordem do espaço urbano. Além disso, há a possibilidade de erros de mensuração das variáveis obtidas no Censo. Em geral, assume-se que erros de classificação não diferenciais (e independentes) influenciam o estimador em direção ao valor nulo (BROSS, 1954; GREENLAND; GUSTAFSON, 2006).

As diferenças no processo de urbanização e, conseqüentemente, da desordem do espaço urbano entre as cidades poderia ser um fator de introdução de viés nas análises devido às diferentes estruturas de covariações das variáveis de exposição, no entanto, as análises estratificadas por cidade, apresentadas no Apêndice C, não apresentaram resultados muito diferentes dos resultados não estratificados.

O processo de georreferenciamento é dependente da qualidade dos dados de endereço fornecidos e da base cartográfica sobre a qual serão dispostos. Na maioria das cidades, as regras básicas de padronização de endereços não são respeitadas, especialmente em áreas de urbanização caótica e de ocupação irregular, como favelas, dificultando o georreferenciamento. Sendo assim, áreas de maior desordem do espaço urbano tendem a ter maiores perdas durante a fase de georreferenciamento (BARCELLOS et al., 2008). No entanto, as análises excluindo as populações residentes em áreas subnormais mostraram resultados semelhantes aos encontrados com toda a população de estudo (Tabelas 32 e 33 – Apêndice D).

Os dados do estudo ERICA foram coletados em 2013 e 2014, enquanto que os dados do Censo utilizados neste estudo para a definição da exposição foram coletados em 2010.

Essa defasagem temporal pode resultar em imprecisões devido a variações no ambiente físico estudado. No entanto, as exposições estudadas, por terem caráter majoritariamente estruturais, tendem a ser estáveis em um tempo curto (3 a 4 anos), reduzindo esse viés. Por outro lado, as cidades estudadas foram sedes de jogos da Copa do Mundo FIFA de 2014, o que pode ter influenciado na aparência e na estrutura das cidades.

Nesse estudo, não foi possível utilizar a condição socioeconômica familiar devido aos grandes números de dados faltantes nas variáveis que poderiam ser utilizadas para estimar tal característica: classe econômica, índice de bens e escolaridade materna (32%, 32% e 23% de dados faltantes respectivamente). Possivelmente, essas perdas foram não aleatórias, com maiores perdas entre adolescentes de pior condição socioeconômica, excluir esses adolescentes das análises comprometeria a validade dos resultados. Por conseguinte, foi utilizado a renda familiar *per capita* no entorno da residência dos adolescentes como indicador da condição socioeconômica.

Devido à realização de muitos testes de hipóteses simultâneos nesse estudo, existe a possibilidade de terem ocorrido resultados ao acaso. Outra limitação do estudo é relativa à validade de domínio. A população estudada limita-se a estudantes, sendo que adolescentes que abandonam a escola têm maior probabilidade de sofrerem TMC (BRESLAU et al., 2008). Além disso, a evasão escolar é mais prevalente entre adolescentes provenientes de ambientes menos favorecidos (CROWDER; SOUTH, 2003; KARRIKER-JAFFE et al., 2018) e, possivelmente, com maiores níveis de desordem urbana.

Além das perdas por dados faltantes e pelo processo de georreferenciamento, o estudo ERICA tem como objetivo principal estimar prevalências de síndrome metabólica na população de estudo e subgrupos, logo o planejamento da amostra não levou em conta as estruturas de covariações inerentes às análises de regressão e a magnitude dos efeitos que se deseja estimar. Embora não tenha sido realizado neste trabalho, é recomendado um estudo de poder via simulação a fim de quantificar a capacidade de se rejeitar hipóteses nulas.

Uma alternativa ao uso dos dados do Censo e ao trabalho de campo é o uso técnicas de classificação por imagem de satélite para caracterização do entorno. Isto poderia minimizar a probabilidade de erros de classificação da exposição e viabilizaria acompanhamentos longitudinais.

Intervenções visando a melhora da saúde mental dos adolescentes têm se mostrado efetivas na redução dos transtornos mentais na adolescência e na fase adulta. Além disso, a percepção pelo adolescente da ausência do Estado pode propiciar o desenvolvimento de transtornos mentais. Dessa forma, investimentos públicos com o objetivo de melhorar a

manutenção e aumentar a quantidade e qualidade de equipamentos urbanos poderiam melhorar a saúde mental de adolescentes, sendo uma alternativa para melhorar a saúde mental dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ABEP. **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério Brasil de avaliação econômica 2013**. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>.
- ALI, G.-C.; RYAN, G.; DE SILVA, M. J. **Validated Screening Tools for Common Mental Disorders in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review** (J. K. Burns, Ed.) **PLoS ONE** San Francisco, CA USA, 2016.
- ANESHENSEL, C. S.; SUCOFF, C. A. The neighborhood context of adolescent mental health. **Journal of health and social behavior**, p. 293–310, 1996.
- ARYA, R.; ANTONISAMY, B.; KUMAR, S. Sample size estimation in prevalence studies. **Indian journal of pediatrics**, v. 79, n. 11, p. 1482–1488, nov. 2012.
- BAKSHEEV, G. N. et al. Validity of the 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12) in detecting depressive and anxiety disorders among high school students. **Psychiatry research**, v. 187, n. 1–2, p. 291–296, 2011.
- BALBI, R. S.; SILVA, J. C. P. DA. Mobilidade, Acessibilidade e Design: uma relação necessária. **Anais Desenhando o Futuro**, p. 1–8, 2011.
- BARCELLOS, C. et al. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiol. serv. saúde**, p. 59–70, 2008.
- BERKE, E. M. et al. Protective association between neighborhood walkability and depression in older men. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, n. 4, p. 526–533, abr. 2007.
- BLOCH, K. V. et al. The study of cardiovascular risk in adolescents – ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 15, p. 94, 7 fev. 2015.
- BRESLAU, J. et al. Mental disorders and subsequent educational attainment in a US national sample. **Journal of psychiatric research**, v. 42, n. 9, p. 708–716, 2008.
- BROSS, I. Misclassification in 2 x 2 tables. **Biometrics**, v. 10, n. 4, p. 478–486, 1954.
- CARVER, A. et al. Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? **Social Science & Medicine**, v. 70, n. 11, p. 1799–1805, 2010.
- CLARK, C.; UZZELL, D. L. The socio-environmental affordances of adolescents' environments. **Children and their environments: Learning, using and designing spaces**, p. 176, 2006.
- COSTELLO, E. J.; COPELAND, W.; ANGOLD, A. Trends in psychopathology across the adolescent years: what changes when children become adolescents, and when adolescents become adults? **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v. 52, n. 10, p. 1015–1025, out. 2011.

CROWDER, K.; SOUTH, S. J. Neighborhood distress and school dropout: The variable significance of community context. **Social Science Research**, v. 32, n. 4, p. 659–698, 2003.

CURRY, A.; LATKIN, C.; DAVEY-ROTHWELL, M. Pathways to depression: the impact of neighborhood violent crime on inner-city residents in Baltimore, Maryland, USA. **Social science & medicine** (1982), v. 67, n. 1, p. 23–30, jul. 2008.

CURTIS, S. et al. Neighbourhood risk factors for Common Mental Disorders among young people aged 10-20 years: a structured review of quantitative research. **Health & place**, v. 20, p. 81–90, mar. 2013.

CUTRONA, C. E. et al. Neighborhood Context, Personality, and Stressful Life Events as Predictors of Depression Among African American Women. **Journal of abnormal psychology**, v. 114, n. 1, p. 3–15, fev. 2005.

CUTRONA, C. E.; WALLACE, G.; WESNER, K. A. Neighborhood characteristics and depression: An examination of stress processes. **Current directions in psychological science**, v. 15, n. 4, p. 188–192, 2006.

D'ARCY, C.; MENG, X. Prevention of common mental disorders: conceptual framework and effective interventions. **Current opinion in psychiatry**, v. 27, n. 4, p. 294–301, jul. 2014.

DE JESUS MARI, J.; WILLIAMS, P. Misclassification by psychiatric screening questionnaires. **Journal of Chronic Diseases**, v. 39, n. 5, p. 371–378, 1986.

DE QUEIROZ RIBEIRO, L. C. **A metrópole em questão: desafios da transição urbana**. [s.l.] Letra Capital Editora LTDA, 2017.

DIEZ ROUX, A. V. Invited commentary: places, people, and health. **American Journal of Epidemiology**, v. 155, n. 6, p. 516–519, 2002.

DIEZ ROUX, A. V.; MAIR, C. Neighborhoods and health. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1186, p. 125–145, fev. 2010.

DOUGLAS, J. A. et al. Social and environmental determinants of physical activity in urban parks: Testing a neighborhood disorder model. **Preventive medicine**, v. 109, p. 119–124, abr. 2018.

FISKE, A.; WETHERELL, J. L.; GATZ, M. Depression in older adults. **Annual review of clinical psychology**, v. 5, p. 363–389, 2009.

FONSECA, M. L. G.; GUIMARÃES, M. B. L.; VASCONCELOS, E. M. Sofrimento difuso e transtornos mentais comuns: uma revisão bibliográfica. **Revista de APS**, v. 11, n. 3, 2008.

FORSYTH, A.; SOUTHWORTH, M. Cities Afoot—Pedestrians, Walkability and Urban Design AU. **Journal of Urban Design**, v. 13, n. 1, p. 1–3, fev. 2008.

FORTES, S. **Transtornos mentais comuns na atenção primária: suas formas de apresentação, perfil nosológico e fatores associados em unidades do programa de saúde da família do município de Petrópolis, Rio de Janeiro**. 165fTese (Doutorado em saúde coletiva)-Instituto de Medicina Social, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de

Janeiro, , 2004.

FREEMAN, M. C. et al. The impact of sanitation on infectious disease and nutritional status: A systematic review and meta-analysis. **International journal of hygiene and environmental health**, v. 220, n. 6, p. 928–949, ago. 2017.

GALEA, S.; FREUDENBERG, N.; VLAHOV, D. Cities and population health. **Social science & medicine**, v. 60, n. 5, p. 1017–1033, 2005.

GARY, T. L.; STARK, S. A.; LAVEIST, T. A. Neighborhood characteristics and mental health among African Americans and whites living in a racially integrated urban community. **Health & place**, v. 13, n. 2, p. 569–575, 2007.

GILES-CORTI, B.; DONOVAN, R. J. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. **Social science & medicine**, v. 54, n. 12, p. 1793–1812, 2002.

GOLDBERG, D. P. **The assessment of the severity of non-psychotic psychiatric illness by means of a questionnaire**. [s.l.] King's College London (University of London), 1967.

GOLDBERG, D. P.; BLACKWELL, B. Psychiatric illness in general practice: a detailed study using a new method of case identification. **Br med J**, v. 2, n. 5707, p. 439–443, 1970.
GOLDBERG, D. P.; HUXLEY, P. **Common mental disorders: a bio-social model**. [s.l.] Tavistock/Routledge, 1992.

GOLDBERG, D. P.; WILLIAMS, P. User's guide to the General Health Questionnaire. **Windsor: NFER-Nelsen**, 1988.

GONCALVES, N. V. et al. [Leptospirosis space-time distribution and risk factors in Belem, Para, Brazil]. **Ciencia & saude coletiva**, v. 21, n. 12, p. 3947–3955, dez. 2016.

GONG, Y. et al. A systematic review of the relationship between objective measurements of the urban environment and psychological distress. **Environment International**, v. 96, p. 48–57, 2016.

GOOGLE. **Google Maps Geocoding API [Internet]** Mountain View: Google, 2016.
Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding/>>

GORE, F. M. et al. Global burden of disease in young people aged 10–24 years: a systematic analysis. **Lancet (London, England)**, v. 377, n. 9783, p. 2093–2102, jun. 2011.

GREENLAND, S.; GUSTAFSON, P. Accounting for independent nondifferential misclassification does not increase certainty that an observed association is in the correct direction. **American journal of epidemiology**, v. 164, n. 1, p. 63–68, 2006.

HABITAT, U. N. Urbanization and development: emerging futures; world cities report 2016. **Nairobi, UN Habitat**, 2016.

HILL, T. D.; ANGEL, R. J. Neighborhood disorder, psychological distress, and heavy drinking. **Social science & medicine (1982)**, v. 61, n. 5, p. 965–975, set. 2005.

HILL, T. D.; ROSS, C. E.; ANGEL, R. J. Neighborhood disorder, psychophysiological distress, and health. **Journal of health and social behavior**, v. 46, n. 2, p. 170–186, jun. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: características urbanísticas do entorno dos domicílios**. IBGE Rio de Janeiro, , 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: resultados do universo por setor censitário**. IBGE Rio de Janeiro, , 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malhas digitais**. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>. Acesso em: 24 maio. 2018.

JACKA, F. N. et al. Prevention of common mental disorders: What can we learn from those who have gone before and where do we go next? **Australian & New Zealand journal of psychiatry**, v. 47, n. 10, p. 920–929, 2013.

JANG, S. J.; JOHNSON, B. R. Neighborhood disorder, individual religiosity, and adolescent use of illicit drugs: A test of multilevel hypotheses. **Criminology**, v. 39, n. 1, p. 109–144, 2001.

KAISER, H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. **Psychometrika**, v. 23, n. 3, p. 187–200, 1958.

KARRIKER-JAFFE, K. J. et al. Chains of risk for alcohol use disorder: Mediators of exposure to neighborhood deprivation in early and middle childhood. **Health & Place**, v. 50, p. 16–26, 2018.

KENDIG, S. M.; BIANCHI, S. M. Single, cohabitating, and married mothers' time with children. **Journal of Marriage and Family**, v. 70, n. 5, p. 1228–1240, 2008.

KIM-COHEN, J. et al. Prior juvenile diagnoses in adults with mental disorder: developmental follow-back of a prospective-longitudinal cohort. **Archives of general psychiatry**, v. 60, n. 7, p. 709–717, jul. 2003.

KIM, J.; ROSS, C. E. Neighborhood-specific and general social support: which buffers the effect of neighborhood disorder on depression? **Journal of Community Psychology**, v. 37, n. 6, p. 725–736, 2009.

KUIPERS, M. A. G. et al. The association between neighborhood disorder, social cohesion and hazardous alcohol use: a national multilevel study. **Drug and alcohol dependence**, v. 126, n. 1–2, p. 27–34, nov. 2012.

LATKIN, C. A. et al. Individual-level influences on perceptions of neighborhood disorder: A multilevel analysis. **Journal of community psychology**, v. 37, n. 1, p. 122–133, jan. 2009.

LATKIN, C. A.; CURRY, A. D. Stressful neighborhoods and depression: a prospective study

of the impact of neighborhood disorder. **Journal of health and social behavior**, v. 44, n. 1, p. 34–44, mar. 2003.

LE-SCHERBAN, F.; BRENNER, A. B.; SCHOENI, R. F. Childhood family wealth and mental health in a national cohort of young adults. **SSM - population health**, v. 2, p. 798–806, dez. 2016.

LOPES, C. S. et al. ERICA: prevalence of common mental disorders in Brazilian adolescents. **Revista de saude publica**, v. 50 Suppl 1, p. 14s, fev. 2016.

LÓPEZ-CASTEDO, A.; FERNÁNDEZ, L. Psychometric properties of the Spanish version of the 12-item General Health Questionnaire in adolescents. **Perceptual and Motor Skills**, v. 100, n. 3, p. 676–680, 2005.

LUBANS, D. et al. Physical Activity for Cognitive and Mental Health in Youth: A Systematic Review of Mechanisms. **Pediatrics**, v. 138, n. 3, set. 2016.

LUMLEY, T. **survey: analysis of complex survey samples**, 2018.

LUND, C. et al. Poverty and common mental disorders in low and middle income countries: A systematic review. **Social science & medicine (1982)**, v. 71, n. 3, p. 517–528, ago. 2010.

MARI, J. J.; WILLIAMS, P. A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. **Psychological medicine**, v. 15, n. 3, p. 651–659, ago. 1985.

MILAM, A. J. et al. Neighborhood disorder and juvenile drug arrests: a preliminary investigation using the NifETy instrument. **The American journal of drug and alcohol abuse**, v. 38, n. 6, p. 598–602, nov. 2012.

MMARI, K. et al. How adolescents perceive their communities: a qualitative study that explores the relationship between health and the physical environment. **BMC public health**, v. 14, p. 349, abr. 2014.

MOLNAR, B. E. et al. Unsafe to play? Neighborhood disorder and lack of safety predict reduced physical activity among urban children and adolescents. **American journal of health promotion : AJHP**, v. 18, n. 5, p. 378–386, 2004.

MORGAN, A. et al. **Mental well-being in school-aged children in Europe: associations with social cohesion and socioeconomic circumstances**. [s.l: s.n.].

NSH, I. C. FOR H. AND S. C. **Adult Psychiatric Morbidity in England, 2007**The NHS Information Centre for Health and Social Care England, , 2009.

OLWEUS, D. Bully/victim problems among school children: some basic facts and effects of a school based intervention programme. In: PEPLER, D; RUBIN, K. (Ed.). . **The development and treatment of childhood aggression**. Hillsdale, NJ, Erbaum: [s.n.]. p. 411–418.

PAI, M.; KIM, J. Neighborhood Physical Disorder and Psychological Distress: Does the Risk Increase With Age? **International journal of aging & human development**, v. 84, n. 4, p.

378–402, abr. 2017.

PATTON, G. C. et al. The prognosis of common mental disorders in adolescents: a 14-year prospective cohort study. **Lancet (London, England)**, v. 383, n. 9926, p. 1404–1411, abr. 2014.

PETKUS, A. J. et al. Gene–environment interplay in depressive symptoms: moderation by age, sex, and physical illness. **Psychological Medicine**, v. 47, n. 10, p. 1836–1847, 2017.

PHELAN, J. C.; LINK, B. G.; TEHRANIFAR, P. Social conditions as fundamental causes of health inequalities: theory, evidence, and policy implications. **Journal of health and social behavior**, v. 51 Suppl, p. S28-40, 2010.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project., , 2018. Disponível em: <<http://qgis.osgeo.org>>

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. **R Foundation for Statistical Computing** Vienna, Austria, 2017. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>

RAUTIO, N. et al. Living environment and its relationship to depressive mood: A systematic review. **The International journal of social psychiatry**, v. 64, n. 1, p. 92–103, fev. 2018.

REICHENHEIM, M. E.; MORAES, C. L. Alguns pilares para a apreciação da validade de estudos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 1, p. 131–148, 1998.

RISAL, A. Common mental disorders. **Kathmandu University medical journal (KUMJ)**, v. 9, n. 35, p. 213–217, 2011.

ROSS, C. E. Collective threat, trust, and the sense of personal control. **Journal of health and social behavior**, v. 52, n. 3, p. 287–296, set. 2011.

ROSS, C. E.; JANG, S. J. Neighborhood disorder, fear, and mistrust: the buffering role of social ties with neighbors. **American journal of community psychology**, v. 28, n. 4, p. 401–420, ago. 2000.

ROSS, C. E.; MIROWSKY, J. Neighborhood Disadvantage, Disorder, and Health. **Journal of Health and Social Behavior**, v. 42, n. 3, p. 258–276, 2001.

ROSS, C. E.; MIROWSKY, J.; PRIBESH, S. Powerlessness and the amplification of threat: Neighborhood disadvantage, disorder, and mistrust. **American sociological review**, p. 568–591, 2001.

SIVARAM, S. et al. Associations between social capital and HIV stigma in Chennai, India: considerations for prevention intervention design. **AIDS education and prevention : official publication of the International Society for AIDS Education**, v. 21, n. 3, p. 233–250, jun. 2009.

SKOGAN, W. G. **Disorder and decline: Crime and the spiral of decay in American neighborhoods**. [s.l.] Univ of California Press, 1990.

SKROVE, M.; ROMUNDSTAD, P.; INDREDAVIK, M. S. Resilience, lifestyle and symptoms of anxiety and depression in adolescence: the Young-HUNT study. **Social psychiatry and psychiatric epidemiology**, v. 48, n. 3, p. 407–416, mar. 2013.

SNEDKER, K. A.; HOOVEN, C. Neighborhood perceptions and emotional well-being in young adulthood. **Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing**, v. 26, n. 1, p. 62–73, 2013.

SPECK, J. **Walkable city: How downtown can save America, one step at a time**. [s.l.] Macmillan, 2013.

STEEL, Z. et al. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. **International journal of epidemiology**, v. 43, n. 2, p. 476–493, abr. 2014.

STEPTOE, A. **Depression and physical illness**. [s.l.] Cambridge University Press, 2006.

STEPTOE, A.; FELDMAN, P. J. Neighborhood problems as sources of chronic stress: development of a measure of neighborhood problems, and associations with socioeconomic status and health. **Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine**, v. 23, n. 3, p. 177–185, 2001.

TAIT, R. J.; FRENCH, D. J.; HULSE, G. K. Validity and psychometric properties of the General Health Questionnaire-12 in young Australian adolescents. **The Australian and New Zealand journal of psychiatry**, v. 37, n. 3, p. 374–381, jun. 2003.

TAIT, R. J.; HULSE, G. K.; ROBERTSON, S. I. A review of the validity of the General Health Questionnaire in adolescent populations. **Australian and New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 36, n. 4, p. 550–557, 2002.

TEXTOR, J. et al. Robust causal inference using directed acyclic graphs: the R package “dagitty”. **International Journal of Epidemiology**, v. 45, n. 6, p. 1887–1894, 2016.

TUROŃ, K.; CZECH, P.; JUZEK, M. **The concept of a walkable city as an alternative form of urban mobility**. [s.l.: s.n.]. v. 95

UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION. **Country Report: Brazil [data file]**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://data.un.org/en/iso/br.html>>.

ÜSTÜN, T. B.; SARTORIUS, N. **Mental illness in general health care: an international study**. [s.l.] John Wiley & Sons, 1995.

VASCONCELLOS, M. T. L. DE et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 921–930, 2015.

VLAHOV, D. et al. Urban health in a global perspective. In: **Urban Health: Global Perspectives**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2010. v. 1p. 1–12.

WEISSMAN, M. M.; LEAF, P. J.; BRUCE, M. L. Single parent women. **Social psychiatry**, v. 22, n. 1, p. 29–36, 1987.

WHO. **Towards a common language for functioning, disability and health–ICFWHO** Geneva, , 2002.

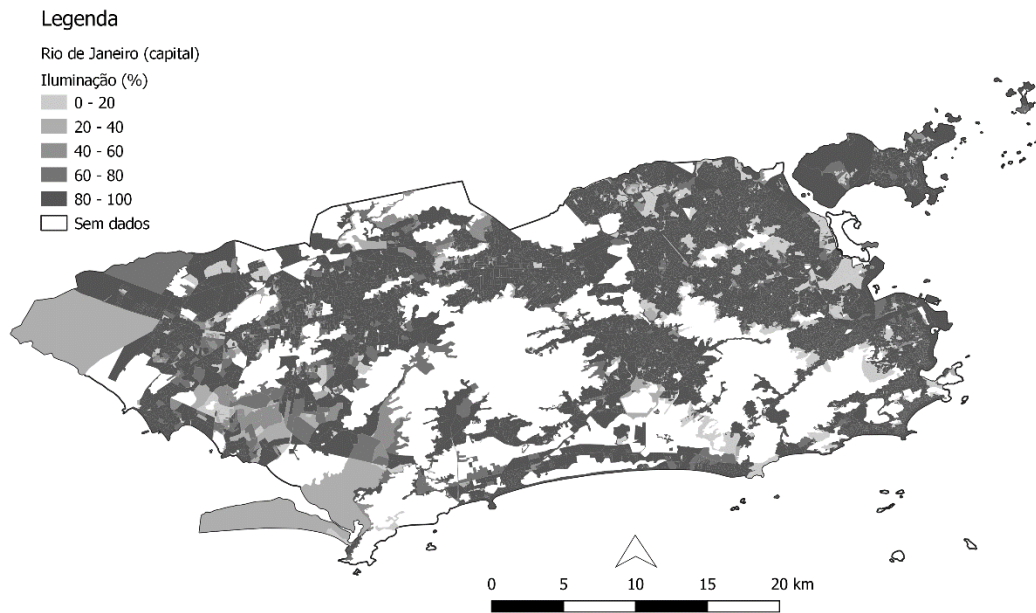
WHO. Caring for children and adolescents with mental disorders: setting WHO directions. 2003.

WILSON, N. et al. Adolescent alcohol, tobacco, and marijuana use: the influence of neighborhood disorder and hope. **American journal of health promotion : AJHP**, v. 20, n. 1, p. 11–19, 2005.

YU, S. Uncovering the hidden impacts of inequality on mental health: a global study. **Translational psychiatry**, v. 8, n. 1, p. 98, maio 2018.

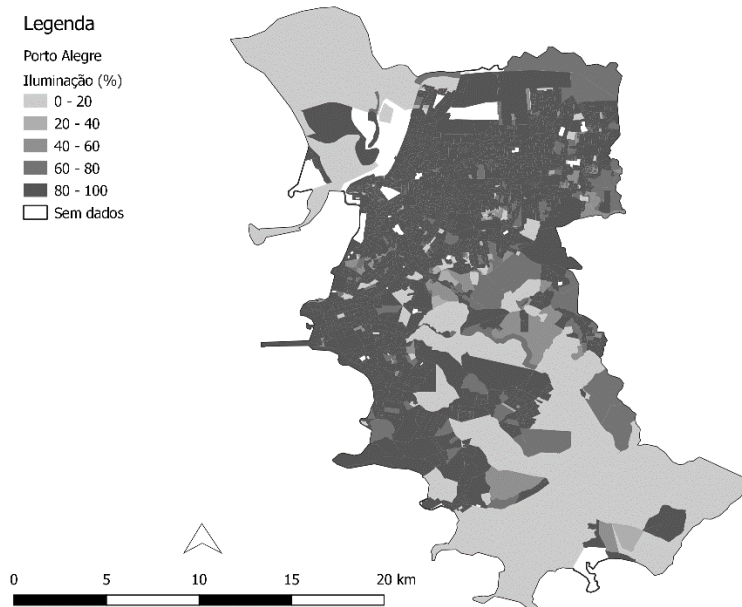
APÊNDICE A – Mapas das características de entorno nas cidades estudadas

Figura 16: Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



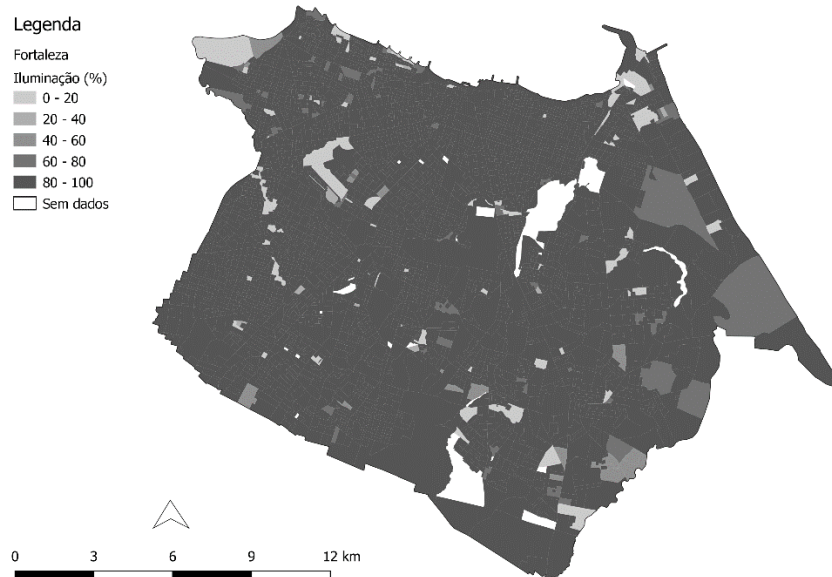
Fonte: A autora, 2019.

Figura 17: Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade de Porto Alegre por setores censitários



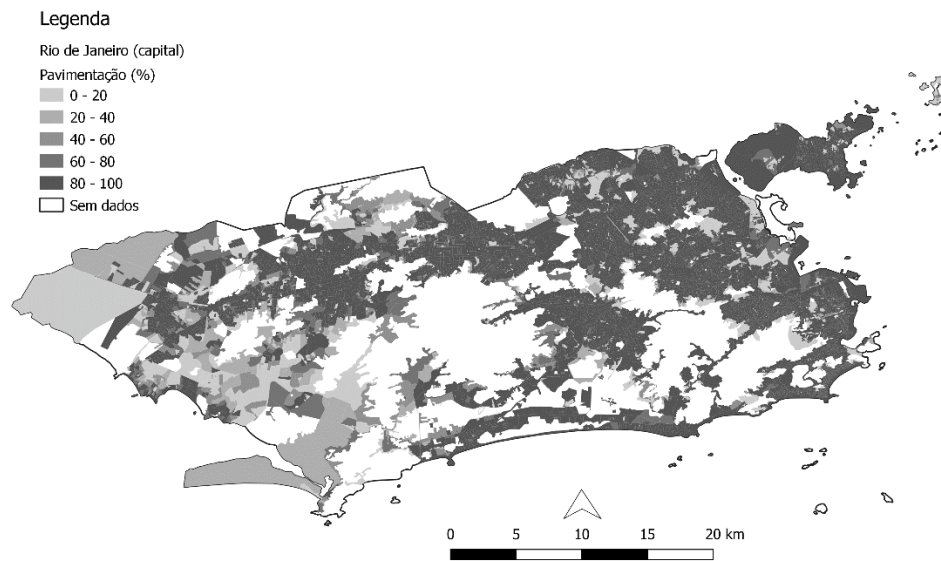
Fonte: A autora, 2019.

Figura 18: Mapa de distribuição de porcentagem de iluminação na cidade de Fortaleza por setores censitários



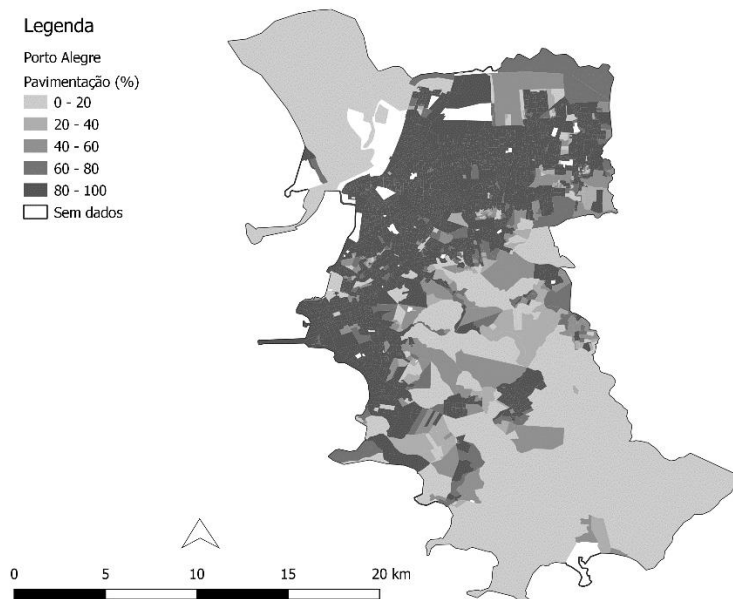
Fonte: A autora, 2019.

Figura 19: Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 20: Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade de Porto Alegre por setores censitários



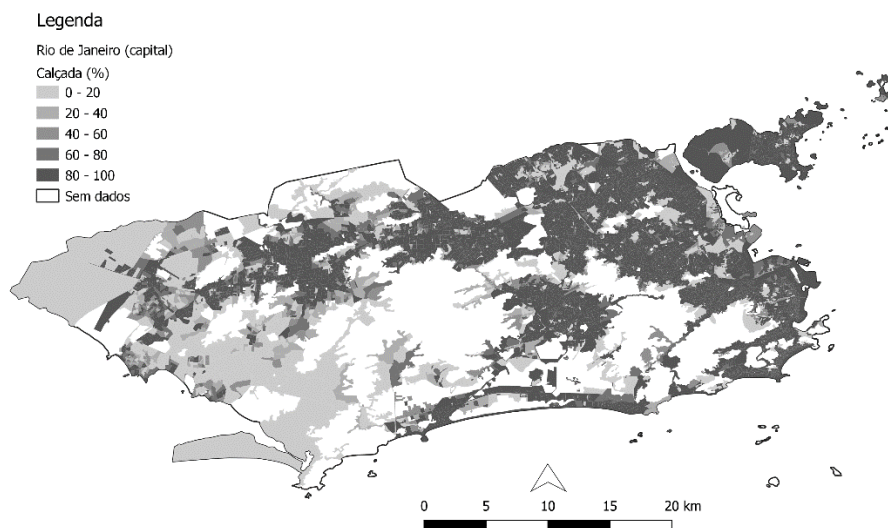
Fonte: A autora, 2019.

Figura 21: Mapa de distribuição de porcentagem de pavimentação na cidade de Fortaleza por setores censitários



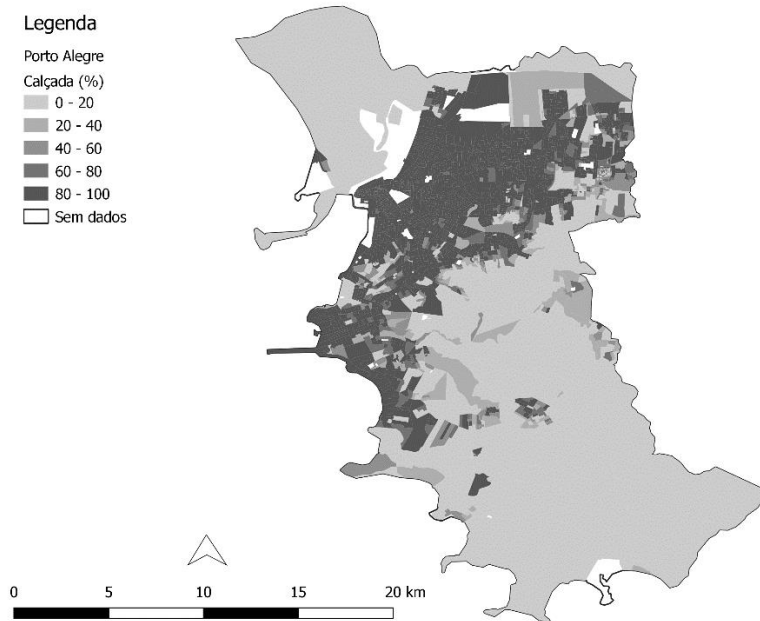
Fonte: A autora, 2019.

Figura 22: Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 23: Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade de Porto Alegre por setores censitários



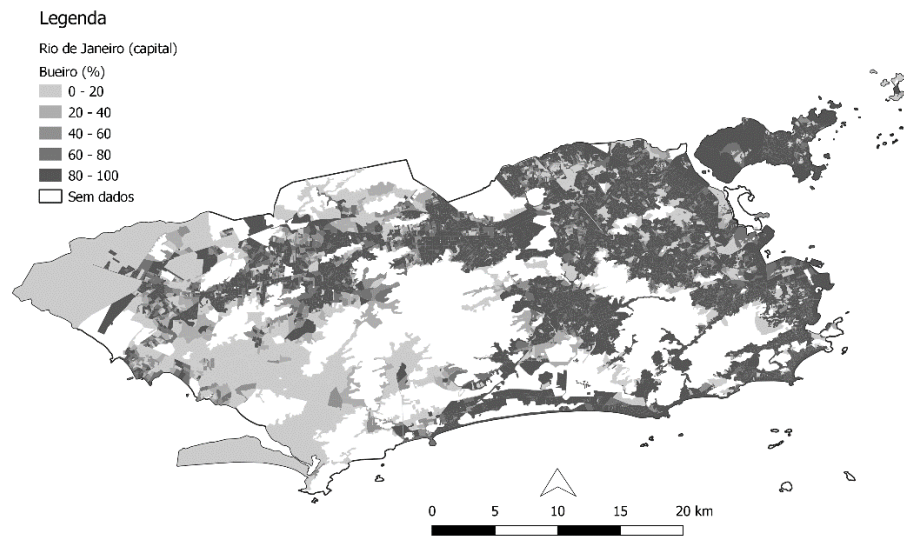
Fonte: A autora, 2019.

Figura 24: Mapa de distribuição de porcentagem de calçada na cidade de Fortaleza por setores censitários



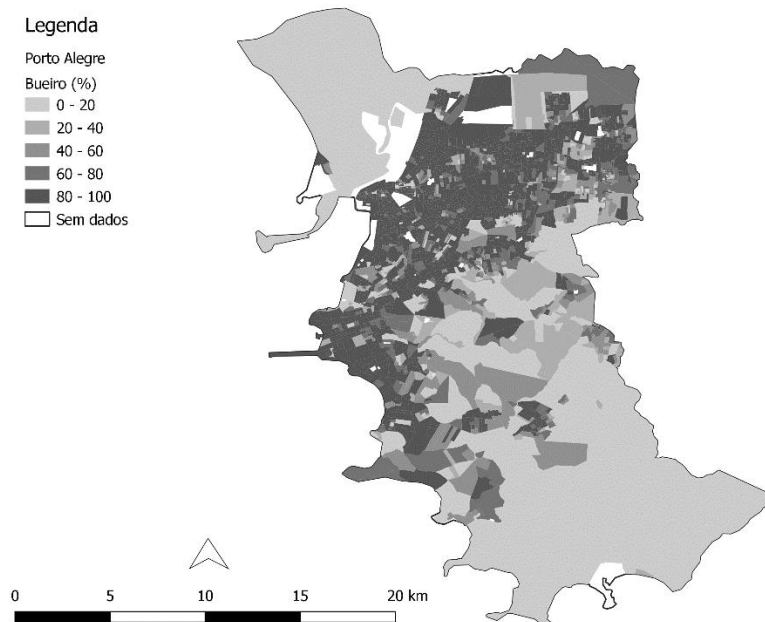
Fonte: A autora, 2019.

Figura 25: Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 26: Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade de Fortaleza por setores censitários



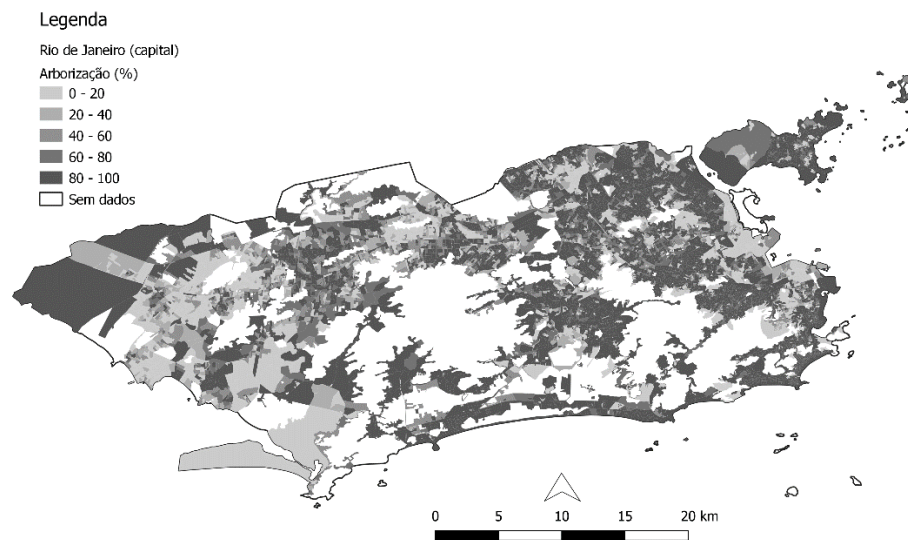
Fonte: A autora, 2019.

Figura 27: Mapa de distribuição de porcentagem de bueiro na cidade de Fortaleza por setores censitários



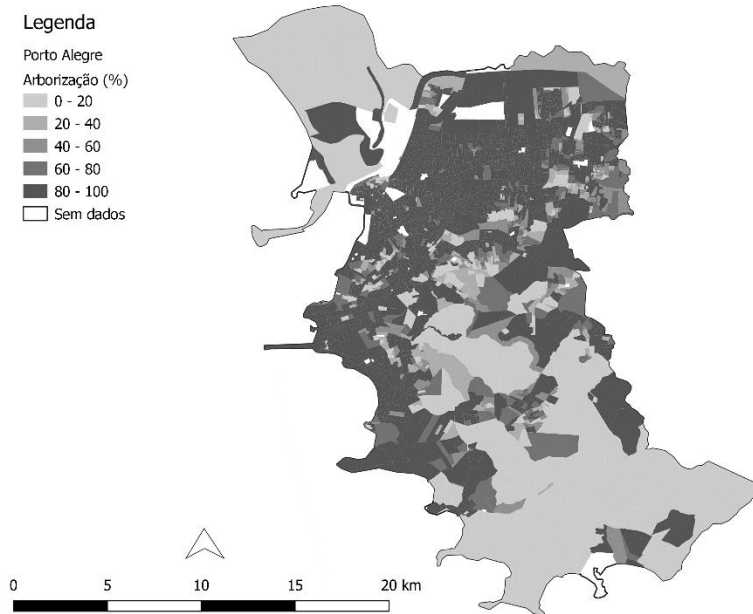
Fonte: A autora, 2019.

Figura 28: Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



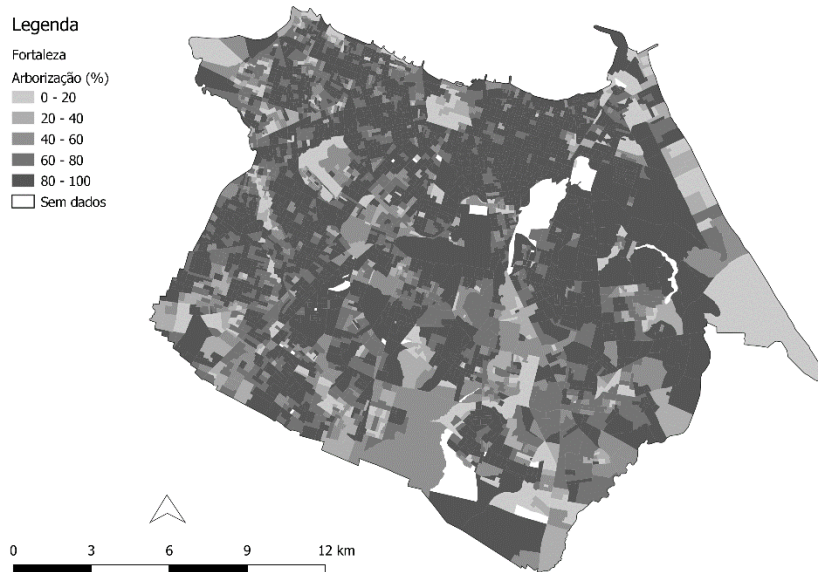
Fonte: A autora, 2019.

Figura 29: Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade de Porto Alegre por setores censitários



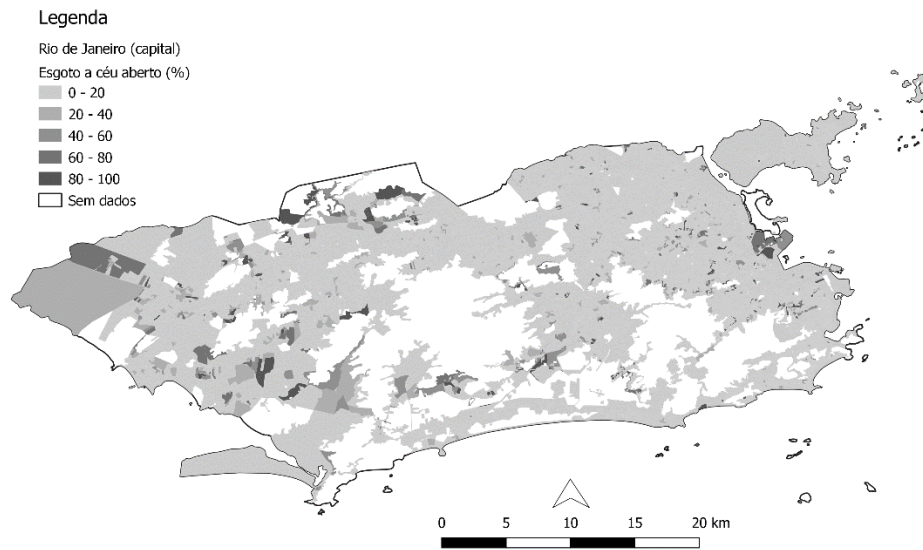
Fonte: A autora, 2019.

Figura 30: Mapa de distribuição de porcentagem de arborização na cidade de Fortaleza por setores censitários



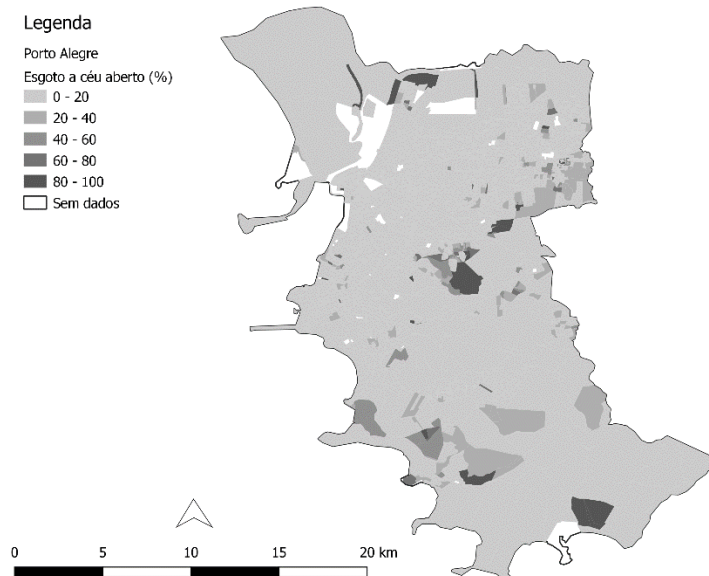
Fonte: A autora, 2019.

Figura 31: Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



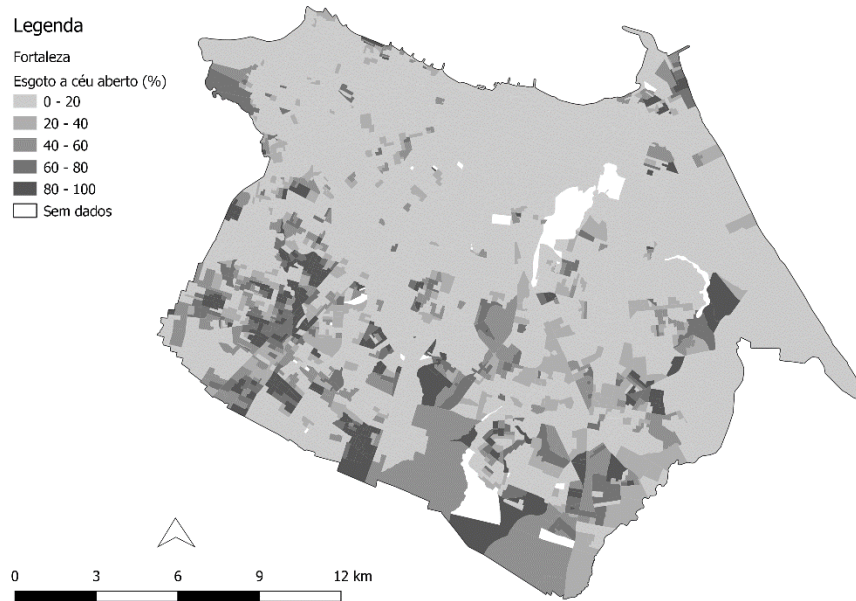
Fonte: A autora, 2019.

Figura 32: Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade de Porto Alegre por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 33: Mapa de distribuição de porcentagem de esgoto a céu aberto na cidade de Fortaleza por setores censitários



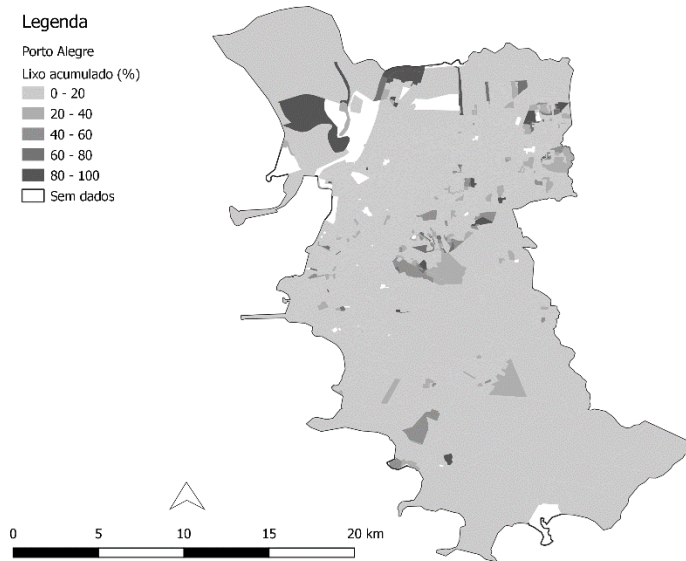
Fonte: A autora, 2019.

Figura 34: Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 35: Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade de Porto Alegre por setores censitários



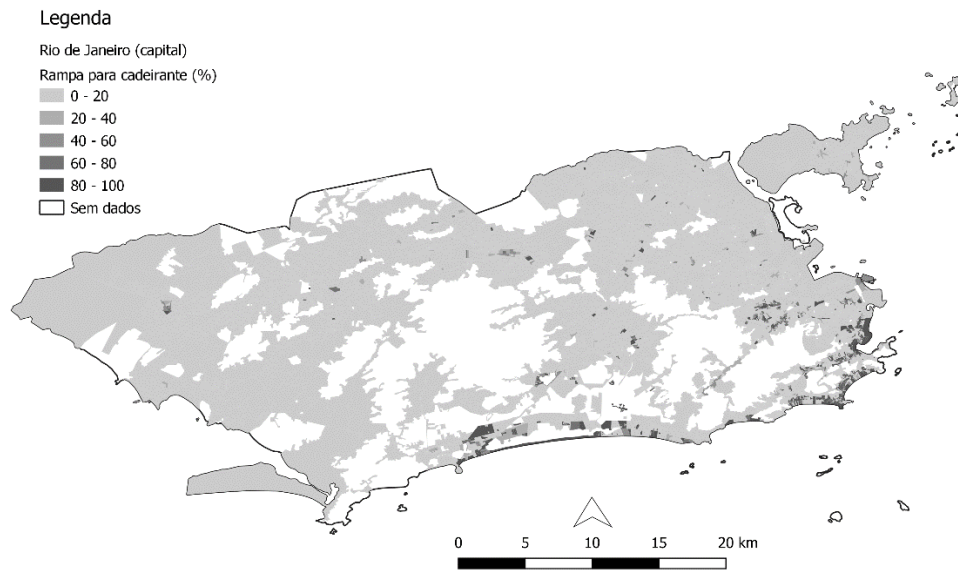
Fonte: A autora, 2019.

Figura 36: Mapa de distribuição de porcentagem de lixo acumulado na cidade de Fortaleza por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 37: Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade do Rio de Janeiro por setores censitários



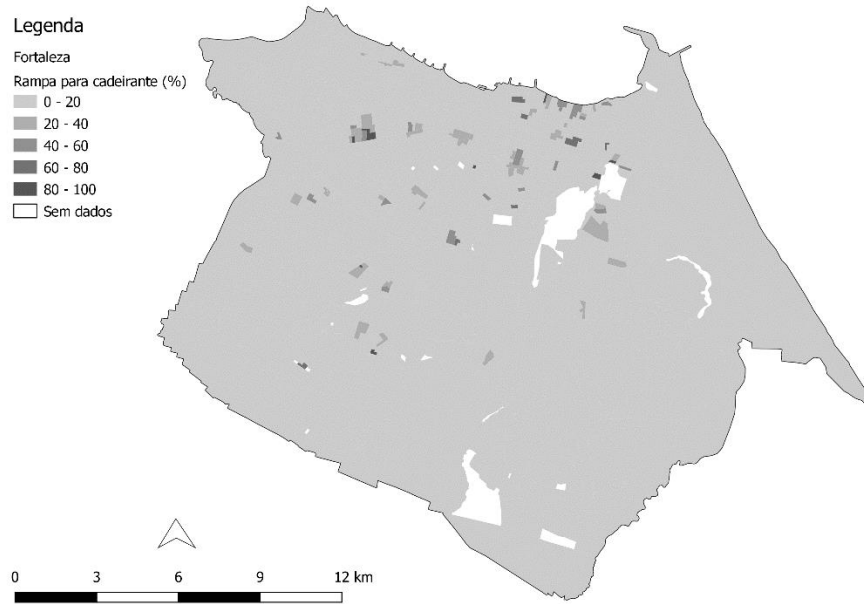
Fonte: A autora, 2019.

Figura 38: Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade de Porto Alegre por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

Figura 39: Mapa de distribuição de porcentagem de rampa para cadeirante na cidade de Fortaleza por setores censitários



Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE B – Análises das variáveis originais de entorno

Tabela 16: Análise descritiva das variáveis originais de entorno por setor censitário da população de estudo

Componentes	Mínimo (%)	1º quartil (%)	2º quartil (%)	3º quartil (%)	Máximo (%)
Iluminação	0	96,89	99,63	100	100
Pavimentação	0	91,42	99,49	100	100
Calçada	0	71,72	98,36	100	100
Meio-fio	0	66,79	98,09	100	100
Bueiro	0	5,18	70,65	99,12	100
Arborização	0	52,20	86,59	99,35	100
Esgoto a céu aberto	0	0	0	0,49	100
Lixo acumulado	0	0	0	0	100
Rampa	0	0	0	0	100

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 17: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para as variáveis originais de entorno utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	Iluminação	1,30	0,70 - 2,41	0,41	1,30	0,66 - 2,56	0,45
	Pavimentação	1,47	0,87 - 2,48	0,16	1,40	0,79 - 2,47	0,26
	Calçada	1,65	1,06 - 2,58	0,03	1,56	0,98 - 2,48	0,07
	Meio-fio	1,33	0,76 - 2,30	0,32	1,14	0,64 - 2,03	0,65
	Bueiro	1,02	0,72 - 1,45	0,91	0,87	0,62 - 1,21	0,41
	Arborização	0,88	0,52 - 1,47	0,62	0,87	0,48 - 1,56	0,63
	Esgoto a céu aberto	0,84	0,45 - 1,56	0,57	1,03	0,48 - 2,20	0,94
	Lixo acumulado	0,48	0,11 - 2,11	0,33	0,63	0,14 - 2,79	0,55
	Rampa	1,90	0,69 - 5,19	0,22	1,17	0,44 - 3,11	0,76
250m	Iluminação	1,38	0,72 - 2,64	0,33	1,36	0,66 - 2,79	0,41
	Pavimentação	1,62	0,91 - 2,86	0,10	1,52	0,83 - 2,77	0,18
	Calçada	1,65	1,08 - 2,52	0,02	1,51	0,93 - 2,44	0,10
	Meio-fio	1,47	0,87 - 2,49	0,15	1,26	0,75 - 2,12	0,38
	Bueiro	0,97	0,67 - 1,39	0,85	0,79	0,56 - 1,11	0,18
	Arborização	1,01	0,59 - 1,71	0,98	0,93	0,50 - 1,73	0,82
	Esgoto a céu aberto	0,74	0,36 - 1,52	0,41	0,91	0,37 - 2,24	0,84
	Lixo acumulado	0,45	0,10 - 2,06	0,31	0,78	0,14 - 4,38	0,78
	Rampa	1,63	0,51 - 5,15	0,41	0,97	0,28 - 3,34	0,96

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 18: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para as variáveis originais de entorno utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	Iluminação	1,27	0,73 - 2,22	0,40	1,16	0,62 - 2,18	0,65
	Pavimentação	1,44	0,83 - 2,52	0,20	1,21	0,62 - 2,35	0,58
	Calçada	1,66	1,10 - 2,52	0,02	1,41	0,87 - 2,29	0,17
	Meio-fio	1,50	0,91 - 2,45	0,11	1,16	0,65 - 2,06	0,62
	Bueiro	1,16	0,78 - 1,73	0,47	0,92	0,61 - 1,38	0,68
	Arborização	0,80	0,39 - 1,60	0,52	0,68	0,30 - 1,53	0,36
	Esgoto a céu aberto	0,75	0,39 - 1,44	0,39	1,07	0,54 - 2,11	0,85
	Lixo acumulado	0,41	0,06 - 2,69	0,36	0,72	0,13 - 4,13	0,71
	Rampa	1,32	0,61 - 2,88	0,48	0,40	0,12 - 1,31	0,13
250m	Iluminação	1,27	0,70 - 2,31	0,43	1,12	0,57 - 2,18	0,75
	Pavimentação	1,39	0,81 - 2,39	0,24	1,09	0,59 - 2,04	0,78
	Calçada	1,49	0,97 - 2,28	0,07	1,19	0,71 - 2,00	0,50
	Meio-fio	1,52	0,93 - 2,49	0,10	1,11	0,64 - 1,91	0,71
	Bueiro	1,08	0,70 - 1,66	0,73	0,80	0,52 - 1,23	0,31
	Arborização	0,87	0,44 - 1,71	0,69	0,64	0,27 - 1,50	0,31
	Esgoto a céu aberto	0,62	0,31 - 1,22	0,17	0,92	0,43 - 1,95	0,83
	Lixo acumulado	0,48	0,07 - 3,26	0,46	1,14	0,12 - 10,39	0,91
	Rampa	1,52	0,65 - 3,52	0,33	0,37	0,08 - 1,76	0,22

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE C – Análise estratificada por cidades

Tabela 19: Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios na cidade do Rio de Janeiro utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Iluminação (a)	1								
Pavimentação (b)	0,90	1							
Calçada (c)	0,83	0,89	1						
Meio-fio (d)	0,86	0,92	0,94	1					
Bueiro (e)	0,81	0,86	0,87	0,88	1				
Arborização (f)	0,65	0,65	0,69	0,68	0,66	1			
Esgoto a céu aberto (g)	-0,01	-0,09	-0,14	-0,13	-0,12	-0,07	1		
Lixo acumulado (h)	0,02	-0,03	-0,06	-0,04	-0,06	0,00	0,47	1	
Rampa (i)	0,16	0,18	0,20	0,19	0,21	0,25	-0,04	-0,04	1

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 20: Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios em Porto Alegre

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Iluminação (a)	1								
Pavimentação (b)	0,78	1							
Calçada (c)	0,64	0,83	1						
Meio-fio (d)	0,72	0,90	0,90	1					
Bueiro (e)	0,64	0,79	0,76	0,82	1				
Arborização (f)	0,65	0,65	0,70	0,69	0,61	1			
Esgoto a céu aberto (g)	-0,24	-0,44	-0,45	-0,43	-0,37	-0,23	1		
Lixo acumulado (h)	-0,16	-0,27	-0,34	-0,29	-0,24	-0,17	0,57	1	
Rampa (i)	0,25	0,32	0,42	0,38	0,34	0,28	-0,19	-0,19	1

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 21: Matriz de correlação de Pearson das variáveis relativizadas de entorno dos domicílios em Fortaleza

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Iluminação (a)	1								
Pavimentação (b)	0,72	1							
Calçada (c)	0,60	0,76	1						
Meio-fio (d)	0,44	0,59	0,63	1					
Bueiro (e)	0,15	0,20	0,21	0,16	1				
Arborização (g)	0,54	0,56	0,61	0,45	0,14	1			
Esgoto a céu aberto (h)	0,08	-0,17	-0,17	-0,18	-0,02	-0,14	1		
Lixo acumulado (i)	0,06	-0,09	-0,11	-0,15	0,09	-0,01	0,29	1	
Rampa (f)	0,05	0,09	0,10	0,11	0,15	0,11	-0,09	-0,04	1

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 22: Cargas (*loadings*) dos componentes e total de variância explicada na cidade do Rio de Janeiro

	<i>Walkability</i>	Saneamento	Acessibilidade
	Cargas		
Iluminação	0,93		
Pavimentação	0,96		
Calçada	0,95		
Meio-fio	0,96		
Bueiro	0,92		
Arborização	0,76		
Esgoto a céu aberto		0,85	
Lixo acumulado		0,86	
Rampa			0,98
	Variância explicada		
Proporção da variância	0,56	0,17	0,12
Variância acumulada	0,56	0,73	0,84

Nota: Cargas abaixo de 0,40 foram omitidas da tabela.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 23: Cargas (*loadings*) dos componentes e total de variância explicada em Porto Alegre

	<i>Walkability</i>	Saneamento	Acessibilidade
Cargas			
Iluminação	0,86		
Pavimentação	0,9		
Calçada	0,83		
Meio-fio	0,90		
Bueiro	0,83		
Arborização	0,81		
Esgoto a céu aberto		0,85	
Lixo acumulado		0,88	
Rampa			0,97
Variância explicada			
Proporção da variância	0,50	0,20	0,12
Variância acumulada	0,50	0,70	0,82

Nota: Cargas abaixo de 0,40 foram omitidas da tabela.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 24: Cargas (*loadings*) dos componentes e total de variância explicada em Fortaleza

	<i>Walkability</i>	Saneamento	Acessibilidade
Cargas			
Iluminação	0,83		
Pavimentação	0,89		
Calçada	0,87		
Meio-fio	0,73		
Bueiro			0,71
Arborização	0,76		
Esgoto a céu aberto		0,77	
Lixo acumulado		0,78	
Rampa			0,78
Variância explicada			
Proporção da variância	0,38	0,16	0,13
Variância acumulada	0,38	0,53	0,66

Nota: Cargas abaixo de 0,40 foram omitidas da tabela.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 25: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) na cidade do Rio de Janeiro utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,46	1,06 - 2,01	0,03	1,49	1,10 - 2,04	0,02
	3°	1,26	0,79 - 2,02	0,34	1,08	0,72 - 1,63	0,71
	4°	1,14	0,78 - 1,66	0,51	1,12	0,73 - 1,73	0,60
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,92	0,65 - 1,30	0,65	0,97	0,67 - 1,42	0,89
	3°	0,91	0,58 - 1,43	0,69	0,89	0,56 - 1,42	0,63
	4°	0,81	0,51 - 1,30	0,39	0,78	0,47 - 1,29	0,34
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,86	0,55 - 1,34	0,51	0,80	0,49 - 1,31	0,38
	3°	1,13	0,73 - 1,74	0,59	1,11	0,64 - 1,94	0,70
	4°	0,90	0,56 - 1,45	0,67	0,80	0,46 - 1,40	0,44
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,37	0,97 - 1,94	0,08	1,32	0,88 - 1,98	0,20
3°		1,11	0,70 - 1,78	0,66	0,94	0,61 - 1,47	0,80
4°		1,07	0,78 - 1,47	0,69	0,94	0,63 - 1,42	0,78
Saneamento							
1°		1			1		
2°		0,85	0,56 - 1,28	0,45	0,95	0,66 - 1,37	0,79
3°		1,16	0,76 - 1,75	0,50	1,27	0,82 - 1,98	0,29
4°		0,65	0,41 - 1,02	0,07	0,64	0,41 - 1,00	0,06
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,37	0,89 - 2,10	0,17	1,33	0,86 - 2,04	0,21
3°		1,16	0,79 - 1,70	0,45	1,08	0,71 - 1,63	0,73
4°		1,22	0,71 - 2,10	0,47	1,30	0,76 - 2,24	0,35

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 26: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) na cidade do Rio de Janeiro utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,21	0,83 - 1,78	0,33	1,19	0,80 - 1,75	0,40
	3°	1,37	0,84 - 2,21	0,21	1,08	0,71 - 1,66	0,71
	4°	1,20	0,75 - 1,92	0,46	1,18	0,68 - 2,04	0,56
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	1,02	0,63 - 1,66	0,92	1,08	0,60 - 1,95	0,79
	3°	0,90	0,49 - 1,66	0,74	0,92	0,50 - 1,70	0,80
	4°	0,74	0,40 - 1,38	0,35	0,78	0,41 - 1,49	0,46
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,71	0,42 - 1,21	0,22	0,67	0,37 - 1,21	0,19
	3°	0,84	0,48 - 1,48	0,55	0,81	0,41 - 1,61	0,55
	4°	0,80	0,49 - 1,30	0,37	0,63	0,31 - 1,28	0,21
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,18	0,83 - 1,68	0,35	1,05	0,72 - 1,54	0,79
3°		1,06	0,68 - 1,64	0,81	0,81	0,51 - 1,28	0,38
4°		1,04	0,71 - 1,54	0,83	0,86	0,53 - 1,38	0,53
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,19	0,73 - 1,93	0,48	1,35	0,84 - 2,16	0,22
3°		1,26	0,78 - 2,05	0,36	1,48	0,90 - 2,43	0,13
4°		0,73	0,42 - 1,27	0,28	0,81	0,45 - 1,46	0,49
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,29	0,73 - 2,28	0,38	1,27	0,71 - 2,28	0,43
3°		1,14	0,76 - 1,71	0,54	1,04	0,68 - 1,60	0,85
4°		1,31	0,72 - 2,37	0,38	1,21	0,64 - 2,31	0,56

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 27: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em Porto Alegre utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

Buffer	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,08	0,66 - 1,77	0,76	1,02	0,66 - 1,57	0,94
	3°	0,88	0,54 - 1,42	0,60	0,71	0,40 - 1,24	0,24
	4°	1,08	0,67 - 1,72	0,76	0,79	0,48 - 1,31	0,37
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,96	0,57 - 1,63	0,89	0,63	0,34 - 1,17	0,17
	3°	0,84	0,52 - 1,36	0,49	0,61	0,34 - 1,11	0,13
	4°	0,91	0,64 - 1,30	0,62	1,11	0,74 - 1,65	0,62
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	1,41	0,89 - 2,22	0,16	1,04	0,58 - 1,88	0,89
	3°	2,00	1,16 - 3,45	0,02	1,51	0,81 - 2,80	0,21
	4°	1,76	1,02 - 3,05	0,06	1,15	0,63 - 2,08	0,66
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,05	0,67 - 1,65	0,83	0,89	0,55 - 1,45	0,64
3°		0,80	0,51 - 1,23	0,32	0,45	0,26 - 0,77	0,01
4°		1,27	0,82 - 1,98	0,30	0,63	0,35 - 1,14	0,15
Saneamento							
1°		1			1		
2°		0,74	0,50 - 1,08	0,14	0,57	0,36 - 0,89	0,02
3°		0,79	0,60 - 1,05	0,12	0,77	0,57 - 1,03	0,10
4°		0,70	0,44 - 1,10	0,14	1,00	0,66 - 1,52	0,99
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,05	0,59 - 1,85	0,87	0,74	0,34 - 1,61	0,47
3°		1,35	0,81 - 2,24	0,26	0,94	0,54 - 1,65	0,84
4°		2,00	0,90 - 4,46	0,11	1,31	0,57 - 2,99	0,53

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 28: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em Porto Alegre utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	0,81	0,43 - 1,52	0,52	0,82	0,36 - 1,87	0,65
	3°	0,83	0,48 - 1,44	0,52	0,63	0,36 - 1,13	0,14
	4°	0,69	0,36 - 1,31	0,27	0,42	0,19 - 0,94	0,05
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,95	0,45 - 2,02	0,90	0,56	0,27 - 1,17	0,15
	3°	1,43	0,83 - 2,44	0,21	0,95	0,47 - 1,91	0,89
	4°	1,42	0,80 - 2,53	0,25	1,77	0,82 - 3,84	0,17
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	1,46	0,97 - 2,21	0,09	0,95	0,53 - 1,72	0,88
	3°	1,55	0,95 - 2,52	0,09	1,04	0,61 - 1,78	0,89
	4°	1,88	1,00 - 3,54	0,06	1,08	0,60 - 1,95	0,81
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		0,85	0,49 - 1,47	0,56	0,71	0,39 - 1,29	0,28
3°		0,58	0,34 - 0,98	0,06	0,35	0,19 - 0,65	< 0,01
4°		1,04	0,55 - 1,97	0,91	0,47	0,20 - 1,10	0,10
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,16	0,61 - 2,21	0,66	0,91	0,50 - 1,66	0,77
3°		1,42	0,92 - 2,20	0,13	1,30	0,74 - 2,27	0,38
4°		1,19	0,62 - 2,27	0,61	1,73	0,72 - 4,13	0,24
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,32	0,71 - 2,46	0,39	0,86	0,41 - 1,79	0,68
3°		1,43	0,76 - 2,72	0,28	0,87	0,44 - 1,72	0,70
4°		1,91	1,01 - 3,60	0,06	1,17	0,57 - 2,40	0,67

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 29: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) em Fortaleza utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	0,93	0,55 - 1,55	0,77	0,90	0,56 - 1,45	0,67
	3°	1,12	0,68 - 1,86	0,65	1,01	0,67 - 1,51	0,98
	4°	1,10	0,70 - 1,72	0,68	0,90	0,58 - 1,39	0,63
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,96	0,74 - 1,25	0,77	1,04	0,74 - 1,46	0,82
	3°	0,80	0,44 - 1,45	0,46	0,90	0,52 - 1,58	0,73
	4°	0,95	0,64 - 1,40	0,80	1,18	0,80 - 1,73	0,41
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,98	0,60 - 1,61	0,94	1,00	0,63 - 1,59	0,99
	3°	0,80	0,47 - 1,38	0,44	0,74	0,46 - 1,20	0,24
	4°	1,52	0,84 - 2,74	0,18	1,42	0,79 - 2,53	0,25
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,17	0,78 - 1,76	0,45	1,18	0,76 - 1,85	0,47
3°		1,10	0,69 - 1,76	0,70	1,01	0,63 - 1,59	0,98
4°		1,51	0,98 - 2,34	0,08	1,23	0,79 - 1,91	0,38
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,03	0,66 - 1,61	0,90	1,22	0,78 - 1,91	0,40
3°		0,81	0,46 - 1,43	0,47	0,94	0,51 - 1,73	0,84
4°		0,84	0,52 - 1,35	0,48	1,12	0,63 - 1,98	0,71
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,23	0,70 - 2,14	0,48	1,15	0,67 - 1,97	0,61
3°		0,76	0,39 - 1,48	0,43	0,76	0,42 - 1,36	0,37
4°		1,75	1,01 - 3,04	0,06	1,53	0,87 - 2,68	0,16

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 30: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) em Fortaleza utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,26	0,63 - 2,53	0,52	1,24	0,64 - 2,39	0,53
	3°	1,29	0,65 - 2,56	0,47	1,18	0,64 - 2,14	0,61
	4°	1,34	0,85 - 2,13	0,22	1,17	0,75 - 1,83	0,49
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	1,03	0,75 - 1,41	0,85	1,08	0,75 - 1,55	0,69
	3°	0,84	0,48 - 1,49	0,56	0,92	0,51 - 1,63	0,77
	4°	1,03	0,66 - 1,58	0,91	1,19	0,72 - 1,97	0,50
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	1,18	0,58 - 2,37	0,65	1,19	0,59 - 2,40	0,64
	3°	0,87	0,45 - 1,69	0,69	0,83	0,43 - 1,58	0,57
	4°	2,06	1,08 - 3,96	0,04	1,99	1,10 - 3,62	0,04
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,39	0,80 - 2,43	0,26	1,39	0,83 - 2,32	0,22
3°		1,54	0,80 - 2,95	0,21	1,45	0,79 - 2,67	0,25
4°		1,84	1,07 - 3,15	0,04	1,61	1,00 - 2,58	0,06
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,21	0,79 - 1,86	0,40	1,39	0,83 - 2,31	0,23
3°		1,09	0,60 - 1,99	0,78	1,23	0,61 - 2,48	0,57
4°		0,88	0,53 - 1,47	0,63	1,10	0,56 - 2,16	0,78
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		1,25	0,74 - 2,13	0,41	1,19	0,70 - 2,04	0,53
3°		0,77	0,38 - 1,57	0,48	0,77	0,40 - 1,49	0,45
4°		2,15	1,28 - 3,60	0,01	1,97	1,23 - 3,16	0,01

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Outras análises de sensibilidade

Tabela 31: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes em escala contínua utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>	1,11	0,91 - 1,35	0,30	1,07	0,87 - 1,32	0,51
	Saneamento	0,93	0,79 - 1,10	0,42	0,99	0,82 - 1,19	0,89
	Acessibilidade	1,08	0,84 - 1,38	0,54	0,94	0,73 - 1,20	0,61
250m	<i>Walkability</i>	1,14	0,94 - 1,39	0,19	1,08	0,88 - 1,34	0,46
	Saneamento	0,92	0,77 - 1,10	0,35	0,99	0,80 - 1,21	0,90
	Acessibilidade	1,04	0,78 - 1,38	0,80	0,88	0,65 - 1,18	0,39

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 32: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes em escala contínua utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>	1,14	0,96 - 1,36	0,15	1,05	0,84 - 1,30	0,67
	Saneamento	0,90	0,73 - 1,10	0,29	0,98	0,81 - 1,19	0,87
	Acessibilidade	1,00	0,82 - 1,23	0,98	0,75	0,55 - 1,01	0,06
250m	<i>Walkability</i>	1,12	0,92 - 1,37	0,27	1,00	0,79 - 1,26	0,97
	Saneamento	0,88	0,73 - 1,07	0,21	0,99	0,80 - 1,23	0,94
	Acessibilidade	1,04	0,84 - 1,31	0,70	0,74	0,51 - 1,05	0,10

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 33: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC3 para os componentes (em quartis) excluindo população residente em áreas de aglomerados subnormais utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,48	1,01 - 2,18	0,05	1,43	0,98 - 2,07	0,07
	3°	1,27	0,86 - 1,87	0,23	1,07	0,73 - 1,57	0,72
	4°	1,37	0,99 - 1,91	0,06	1,22	0,87 - 1,73	0,25
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,80	0,5 - 1,28	0,35	0,80	0,54 - 1,19	0,27
	3°	1,12	0,77 - 1,62	0,55	1,18	0,83 - 1,68	0,35
	4°	0,93	0,6 - 1,44	0,75	1,06	0,73 - 1,54	0,76
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,74	0,52 - 1,07	0,11	0,69	0,48 - 0,98	0,04
	3°	0,96	0,69 - 1,34	0,82	0,96	0,64 - 1,45	0,85
	4°	0,93	0,64 - 1,34	0,68	0,73	0,49 - 1,08	0,12
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,37	1,01 - 1,86	0,05	1,22	0,89 - 1,68	0,23
3°		1,51	1,03 - 2,21	0,04	1,26	0,89 - 1,79	0,19
4°		1,29	0,98 - 1,7	0,08	1,07	0,78 - 1,45	0,68
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,21	0,93 - 1,59	0,16	1,23	0,94 - 1,63	0,14
3°		1,13	0,82 - 1,55	0,46	1,21	0,88 - 1,66	0,24
4°		0,96	0,72 - 1,3	0,81	1,06	0,76 - 1,47	0,73
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,83	0,62 - 1,1	0,19	0,76	0,55 - 1,04	0,09
3°		1,10	0,8 - 1,51	0,55	1,02	0,71 - 1,47	0,90
4°		0,94	0,58 - 1,5	0,79	0,76	0,51 - 1,13	0,18

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

Tabela 34: Razões de chances brutas e ajustadas de ocorrência de TMC5 para os componentes (em quartis) excluindo população residente em áreas de aglomerados subnormais utilizando-se *buffers* com raios de 100 e 250 metros

<i>Buffer</i>	Componentes	Bruto			Ajustado		
		OR	IC95	p-valor	OR	IC95	p-valor
100m	<i>Walkability</i>						
	1°	1			1		
	2°	1,22	0,78 - 1,91	0,38	1,18	0,77 - 1,79	0,45
	3°	1,20	0,84 - 1,7	0,33	0,98	0,7 - 1,38	0,93
	4°	1,27	0,89 - 1,82	0,19	1,11	0,74 - 1,66	0,61
	Saneamento						
	1°	1			1		
	2°	0,81	0,48 - 1,38	0,45	0,81	0,51 - 1,28	0,36
	3°	0,87	0,54 - 1,38	0,55	0,93	0,61 - 1,41	0,73
	4°	0,83	0,49 - 1,39	0,47	0,99	0,64 - 1,53	0,96
	Acessibilidade						
	1°	1			1		
	2°	0,91	0,57 - 1,43	0,67	0,82	0,52 - 1,31	0,41
	3°	0,96	0,68 - 1,36	0,82	0,89	0,56 - 1,43	0,64
	4°	0,97	0,71 - 1,32	0,83	0,64	0,41 - 0,97	0,04
	250m	<i>Walkability</i>					
1°		1			1		
2°		1,36	0,84 - 2,19	0,21	1,17	0,78 - 1,74	0,45
3°		1,61	1,03 - 2,53	0,04	1,28	0,87 - 1,89	0,22
4°		1,33	0,86 - 2,06	0,21	1,03	0,66 - 1,63	0,89
Saneamento							
1°		1			1		
2°		1,47	1,03 - 2,1	0,04	1,48	1,01 - 2,16	0,05
3°		1,03	0,67 - 1,59	0,89	1,14	0,73 - 1,78	0,56
4°		0,95	0,63 - 1,44	0,81	1,10	0,68 - 1,77	0,70
Acessibilidade							
1°		1			1		
2°		0,87	0,59 - 1,29	0,50	0,79	0,52 - 1,22	0,30
3°		1,28	0,89 - 1,85	0,18	1,12	0,77 - 1,64	0,55
4°		1,05	0,68 - 1,63	0,83	0,73	0,5 - 1,06	0,10

Legenda: razão de chances (OR); intervalo de confiança de 95% (IC95); *buffer* com raio de 100 metros (100m); *buffer* com raio de 250 metros (250m).

Nota: Ajustado por sexo, idade, estrutura familiar e renda per capita média do entorno do domicílio.

Fonte: A autora, 2019.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Município/Estado: _____ / _____
 Escola: _____
 Turma: _____
 Código: _____



Via da Pesquisa

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e, assim, avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés Szklo.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial, além de exames de sangue para avaliar colesterol (total, triglicérides e HDL), glicose (açúcar), insulina e hemoglobina glicada. Uma parte da amostra de sangue será armazenada para possíveis futuras análises de: marcadores anti-inflamatórios, infecciosos, hormonais, tumorais, micronutrientes (vitaminas, minerais e outros) e xenobióticos (substâncias não produzidas no nosso organismo) na dependência de disponibilidade de recursos adicionais para complementar as informações obtidas.

O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Consentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade ou com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP):

Nome do pesquisador responsável: _____

 Telefone: _____

CEP do Centro Coordenador:
 IESC/UFRJ
 Av. Brigadeiro Trompowsky-s/nº-Pça
 da Prefeitura, Ilha do Fundão, Rio de
 Janeiro. Tel: (21) 2598-9276

CEP Local

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados das avaliações de peso, pressão arterial e exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão

informados e receberão um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o adolescente:

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? Sim Não

Você *concorda em fazer exame* de sangue para as análises laboratoriais? Sim Não

Você autoriza o armazenamento do sangue coletado para futuras análises de marcadores biológicos? Sim Não

Gostaria de receber o resultado desses exames? Sim Não

Endereço: _____

Tel.1: _____ Tel.2: _____ Cel: _____

E-mail: _____

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Nome do **Adolescente**: _____

Assinatura do **Adolescente**: _____

Para o responsável:

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação do adolescente na pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) autoriza a coleta de sangue de seu filho ou adolescente por quem é responsável para análises laboratoriais? Sim Não

O(a) Sr.(a) autoriza o armazenamento do sangue coletado do seu filho ou adolescente por quem é responsável para futuras análises de marcadores biológicos? Sim Não

Gostaria de receber o resultado desses exames? Sim Não

Endereço: _____

Tel.1: _____ Tel.2: _____ Cel: _____

E-mail: _____

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data: ____ de _____ de 20____.

Nome do **Responsável**: _____

Assinatura do **Responsável**: _____

Assinatura do **Pesquisador**: _____

ANEXO B – Questionário do adolescente – ERICA (questões utilizadas no estudo)



ERICA
ESTUDO DE RISCOS CARDIOVASCULARES
EM ADOLESCENTES



QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE

Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

ERICA

1. Aspectos Sócio-Demográficos
1) As próximas perguntas referem-se a você e à sua casa.

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
1) Qual é o seu sexo?

Feminino
 Masculino

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
3) Qual é a sua idade?

anos

1	2	3
4	5	6
7	8	9
←	0	×

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
4) Você mora com sua mãe?

Sim
 Não

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
5) Você mora com seu pai?

Sim
 Não

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
6) Qual é a escolaridade de sua mãe?

Analfabeta/menos de 1 ano de instrução
 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau) ↓
 4 a 7 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
 Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
 Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
 Ensino Médio (Segundo grau) completo
 Superior incompleto

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
6) Qual é a escolaridade de sua mãe?

Superior completo ↑
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
7) Quantos cômodos têm sua residência? (considere quartos, salas, cozinha)

cômodos

1	2	3
4	5	6
7	8	9
←	0	×

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
8) Contando com você, quantas pessoas moram na sua residência (casa ou apartamento)?

pessoas

1	2	3
4	5	6
7	8	9
←	0	×

66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
9) Contando com você, quantas pessoas dormem no mesmo quarto ou cômodo que você?

pessoas

1	2	3
4	5	6
7	8	9
←	0	×

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
10) Na residência em que você mora, há quantas televisões?

nenhuma
 uma
 duas
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
11) Na residência em que você mora, há quantos rádios? (inclusive integrado a outro aparelho)

nenhum
 um
 dois
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
12) Na residência em que você mora, há quantos banheiros?

nenhum
 um
 dois
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
13) Na residência em que você mora, há quantos automóveis / carro para uso pessoal ou da família (não considerar taxis, vans ou caminhonetes usadas para fretes, ou qualquer veículo usado para atividade profissional)?

nenhum
 um
 dois
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
14) Na residência em que você mora, há quantas(os) empregadas(os) domésticas(os) mensalistas, quer dizer, que trabalham em sua casa de modo permanente ou contínuo por cinco ou mais dias por semana, incluindo babás, motoristas, cozinheiras, etc?

nenhum(a)
 um(a)
 dois (duas)
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
15) Na residência em que você mora, há quantas máquinas de lavar roupa?

nenhuma
 uma
 duas
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
16) Na residência em que você mora, há quantos videocassetes/aparelhos de DVD?

nenhum
 um
 dois
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
17) Na residência em que você mora, há quantas geladeiras?

nenhuma
 uma
 duas
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
18) Na residência em que você mora, há quantos freezers? (considerar aparelho independente ou 2ª porta externa da geladeira duplex)

nenhum
 um
 dois
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
19) Na residência em que você mora, há quantas motocicletas/moto (para uso pessoal ou da família)?

nenhuma
 uma
 duas
 três
 quatro ou mais
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
20) Na residência em que você mora, tem computador?

Não
 Sim, com acesso a Internet
 Sim, sem acesso a Internet

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
22) Qual é a escolaridade do chefe de sua família?

Analfabeto/menos de 1 ano de instrução
 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau) ↓
 4 a 7 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
 Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
 Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
 Ensino Médio (Segundo grau) completo
 Superior incompleto

← → 66342

1. Aspectos Sócio-Demográficos
22) Qual é a escolaridade do chefe de sua família?

Superior completo ↑
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

← → 66342

11. Agora, nós gostaríamos de saber como você tem passado, nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, em relação aos aspectos relacionados a seguir. Aqui, queremos saber somente sobre problemas mais recentes, e não sobre aqueles que você possa ter tido no passado.

← → 66342

11. Depressão
93) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem perdido muito sono por preocupação?

De jeito nenhum
 Não mais que de costume
 Um pouco mais que de costume
 Muito mais que de costume

← → 66342

11. Depressão
94) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido constantemente nervoso(a) e tenso(a)?

De jeito nenhum
 Não mais que de costume
 Um pouco mais que de costume
 Muito mais que de costume

← → 66342

11. Depressão
95) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sido capaz de manter a atenção nas coisas que está fazendo?

Mais que de costume
 O mesmo de sempre
 Menos que de costume
 Muito menos que de costume

← → 66342

11. Depressão

96) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sentido que é útil na maioria das coisas do seu dia-a-dia?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos útil que de costume
- Muito menos útil que de costume



66342

11. Depressão

97) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sido capaz de enfrentar seus problemas?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos capaz que de costume
- Muito menos capaz que de costume



66342

11. Depressão

98) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido capaz de tomar decisões?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos capaz que de costume
- Muito menos capaz que de costume



66342

11. Depressão

99) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem sentido que está difícil de superar suas dificuldades?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume



66342

11. Depressão

100) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido feliz de um modo geral?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos que de costume
- Muito menos que de costume



66342

11. Depressão

101) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem tido satisfação nas suas atividades do dia-a-dia?

- Mais que de costume
- O mesmo de sempre
- Menos que de costume
- Muito menos que de costume



66342

11. Depressão

102) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se sentido triste e deprimido(a)?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume



66342

11. Depressão

103) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem perdido a confiança em você mesmo?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume



66342

11. Depressão

104) Nas **ÚLTIMAS DUAS SEMANAS**, você tem se achado uma pessoa sem valor?

- De jeito nenhum
- Não mais que de costume
- Um pouco mais que de costume
- Muito mais que de costume



66342