



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Rubia Laura Oliveira Aguiar

REQUALIFICAÇÃO URBANA E INTERNAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESIDENTES EM BELO HORIZONTE, PROJETO BH-VIVA: BUSCANDO ASSOCIAÇÕES E DESCORTINANDO DESIGUALDADES DAS ÁREAS VULNERÁVEIS

Belo Horizonte
2020

Rubia Laura Oliveira Aguiar

REQUALIFICAÇÃO URBANA E INTERAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESIDENTES EM BELO HORIZONTE, PROJETO BH-VIVA: BUSCANDO ASSOCIAÇÕES E DESCORTINANDO DESIGUALDADES DAS ÁREAS VULNERÁVEIS

Versão final

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado da Pós-Graduação em Saúde Pública, da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção título de Mestre em Saúde Pública, linha de concentração em Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Amélia Augusta de Lima Friche

Coorientadora: Prof^a Dra. Waleska Teixeira Caiaffa

Belo Horizonte
2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Prof^ª. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves da Silva Junior

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof^ª. Eli lola Gurgel Andrade

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora: Prof^ª. Alamanda Kfoury Pereira

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora: Prof^ª. Luana Giatti Gonçalves

Subcoordenadora: Prof^ª. Lidyane do Valle Camelo

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Prof^ª. Eli lola Gurgel Andrade (Titular) – Prof. Antônio Thomaz Gonzaga da Matta
Machado (Suplente)

Prof^ª. Luana Giatti Gonçalves (Titular) – Prof^ª. Lidyane do valle camelo (Suplente)

Prof^ª. Sandhi Maria Barreto (Titular) – Prof. Antonio Luiz Pinho Ribeiro (Suplente)

Prof^ª. Mariângela Leal Cherchiglia (Titular) – Prof^ª. Ilka Afonso Reis (Suplente)

Prof^ª. Ada Ávila Assunção (Titular) – Prof^ª. Adriane M. de Medeiros (Suplente)

Prof^ª. Alaneir de Fátima dos Santos (Titular) – Prof. Rafael Moreira Claro (Suplente)

Prof^ª. Déborah Carvalho Malta (Titular) - Prof^ª. Amélia Augusta de Lima Friche
(Suplente)

Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte

Coordenadora: Prof^ª. Waleska Teixeira Caiaffa

Sub-coordenadoras: Prof^ª. Amélia Augusta de Lima Friche

Prof^ª. Maria Angélica de Salles Dias

Prof^ª. Veneza Berenice de Oliveira

FICHA CATALOGRÁFICA

AG282r Aguiar, Rubia Laura Oliveira.
Requalificação urbana e internações por Asma em crianças e adolescentes residentes em Belo Horizonte, Projeto BH-VIVA [recursos eletrônicos]: buscando associações e descortinando desigualdades das áreas vulneráveis. / Rubia Laura Oliveira Aguiar. - - Belo Horizonte: 2020.

139f.: il.

Formato: PDF.

Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Amélia Augusta de Lima Friche.

Coorientador (a): Waleska Teixeira Caiaffa.

Área de concentração: Epidemiologia.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Hospitalização. 2. Asma. 3. Assistência Integral à Saúde. 4. Vulnerabilidade Social. 5. Saúde da População Urbana. 6. Dissertação Acadêmica. I. Friche, Amélia Augusta de Lima. II. Caiaffa, Waleska Teixeira. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WS 105.5.H7

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

ATA DE DEFESA

17/11/2020

SEI/UFMG - 0348342 - Ata de defesa de Dissertação/Tese



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

RUBIA LAURA OLIVEIRA AGUIAR

Às 09:30 horas do dia 06 de novembro de 2020, transmissão por videoconferência pela Plataforma Lifesize (link de transmissão pelo YouTube: <https://youtu.be/Zn9SeJPPeHY>), realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de RUBIA LAURA OLIVEIRA AGUIAR. A presidência da sessão coube à Professora Amélia Augusta de Lima Friche, orientadora. Inicialmente, a presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Profa. Amélia Augusta de Lima Friche - Orientadora (UFMG), Profa. Waleska Teixeira Caiaffa - Coorientadora (UFMG), Profa. Maria Angélica de Salles Dias (PBH), Profa. Claudia Ribeiro de Andrade (UFMG), Profa. Claudia Silva Dias (PUC Minas) e Profa. Veneza Berenice de Oliveira (UFMG). Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada: "Requalificação Urbana e Internações por Asma em Crianças e Adolescentes residentes em Belo Horizonte, Projeto BH-Viva: buscando associações e descortinando desigualdades das áreas vulneráveis". Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença da candidata e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela presidente da Comissão.

Nada mais havendo a tratar, a presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 06 de novembro de 2020.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por Amélia Augusta de Lima Friche, Professora do Magistério Superior, em 09/11/2020, às 17:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Maria Angélica de Salles Dias, Usuário Externo, em 09/11/2020, às 21:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Claudia Silva Dias, Usuário Externo, em 10/11/2020, às 08:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Waleska Teixeira Caiaffa, Coordenador(a), em 10/11/2020, às 21:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Claudia Ribeiro de Andrade, Professora do Magistério Superior, em 11/11/2020, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por Veneza Berenice de Oliveira, Professora do Magistério Superior, em 13/11/2020, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orcao_acesso_externo=0, informando o código verificador 0348342 e o código CRC 14C8D636.

FOLHA DE APROVAÇÃO

17/11/2020

SEI/UFMG - 0348422 - Folha de Aprovação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

"Requalificação Urbana e Internações por Asma em Crianças e Adolescentes residentes em Belo Horizonte, Projeto BH-Viva: buscando associações e descortinando desigualdades das áreas vulneráveis"

RÚBIA LAURA OLIVEIRA AGUIAR

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, no dia 06 de novembro de 2020, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, constituída pelos seguintes professores:

Profa. Amélia Augusta de Lima Friche - Orientadora
(UFMG)

Profa. Waleska Teixeira Caiuffa - Coorientadora
(UFMG)




Profa. Maria Angélica de Salles Dias
(PBH)

Profa. Cláudia Ribeiro de Andrade
(UFMG)

Profa. Cláudia Silva Dias
(PUC Minas)

Profa. Veneza Berenice de Oliveira
(UFMG)

Belo Horizonte, 06 de novembro de 2020.

	Documento assinado eletronicamente por Amélia Augusta de Lima Friche, Professora do Magistério Superior, em 09/11/2020, às 17:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Maria Angélica de Salles Dias, Usuário Externo, em 09/11/2020, às 21:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Cláudia Silva Dias, Usuário Externo, em 10/11/2020, às 08:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Waleska Teixeira Caiuffa, Coordenador(a), em 10/11/2020, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Cláudia Ribeiro de Andrade, Professora do Magistério Superior, em 11/11/2020, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Veneza Berenice de Oliveira, Professora do Magistério Superior, em 13/11/2020, às 09:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.nsf?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador 0348422 e o código CRC 220438C6.

Referência: Processo nº 23072.238630/2020-09

SD nº 0348422

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela saúde, sabedoria, paciência e força de vontade – em que deposito minha fé e que é o guia de todos meus sonhos;

Aos meus pais pelo amor, apoio, incentivo e dedicação para que pudesse concluir mais essa conquista; à minha irmã Rapha pela força, companheirismo, pelas escutas diárias, e por horas de cuidado aos meus pets, quando não podia estar por perto; Aos meus sobrinhos – fonte de tanto amor; à minha família por sempre me apoiarem e reconhecerem a minha dedicação e por compreenderem que minhas ausências foram para alcançar sonhos – em especial à minha avó Maria;

Ao meu namorado Leonardo, meu grande companheiro, e o maior incentivador desta realização, obrigado por estar ao meu lado em todos os momentos, pelas palavras tranquilizadoras que tomaram mais leve essa caminhada;

Às Prof.^a orientadoras Guta e Waleska, pelas valiosas orientações, confiança, paciência, incentivo e expertise no campo da saúde urbana e epidemiologia, com olhar especial às nossas vilas e favelas de BH. Condições essas fundamentais para conclusão deste mestrado!

À Banca de Defesa, Prof.^a Dr.^a Cláudia Dias, Prof.^a Dr.^a Cláudia Andrade, grandes conhecedoras sobre a asma, Prof.^a Dr.^a Veneza, muito obrigada pelas valiosas contribuições! À querida Dr.^a Maria Angélica, pelo incentivo, sábias contribuições e alegria contagiante.

Ao Dário, pela parceria, competência e paciência, durante horas incansáveis de ajustes dos dados. Obrigada por contribuir tanto!

Aos colegas do OSUBH, em especial Denise, Uriel e Fernando da SMSA BH, por contribuírem para os resultados desta dissertação; à prof. Dr.^a Luciana Braga, por me apresentar ao OSUBH e ser uma parceira de caminhada no SUS;

Aos meus professores da graduação, pelo incentivo desde o início da minha caminhada;

Aos colegas e gestores da Secretaria Municipal de Saúde de Contagem, grandes parceiros de trabalho, pelo apoio fundamental e liberação para o mestrado, sempre inspirando a caminhada para alcançar um SUS com qualidade e respeito ao usuário, e em especial à equipe de trabalho da Assessoria de Planejamento: Salime, pelos valiosos conselhos e referência de profissional dedicada ao SUS, Lídice, Hassan e Dr. Newton, pelas horas divertidas compartilhadas, pela parceria e apoio durante essa jornada intensa de trabalho e estudos; Cynthia e Flávia, mulheres com uma energia singular – obrigada pela amizade e confiança desde o primeiro contato;

Aos colegas do mestrado, pelo companheirismo e perseverança nesta caminhada, longa, difícil, mas vitoriosa! Com carinho, aos amigos de longas conversas e parcerias de estudos, Melina, Poli, Wanicy, Hugo, Elias e Nivea;

Aos meus amigos de vida, pelos momentos de tanta descontração, apoio e alegria – todos sempre compreensivos com as minhas ausências nos rolês;

Aos meus colegas das Pós-graduações da UFG e UNIFESP, que dividiram saberes e experiências de cada canto do país;

Aos novos colegas do HMDCC – Assessorias de Qualidade, Comunicação, Planejamento, Jurídica, Engenharia e Arquitetura Hospitalar, Núcleo de Segurança do Paciente, DRG, T.I, Financeiro, SCIH e ao Waghney, pelas companhias diária, divertidas e por dividirem uma etapa desse percurso, mesmo diante de inúmeros desafios e tensões, durante esse ano tão difícil, que por diversas vezes nos unimos diante de um “novo normal”, em meio a esse ritmo intenso, mas gratificante por trabalharmos em um hospital de referência para Covid-19 em Belo Horizonte; aos meus Diretores, pela confiança e apoio de sempre, e pelos ensinamentos compartilhados;

A Dra. Maria do Carmo, pela inspiração diária de uma grande gestora do SUS, e pelo incentivo incondicional na realização desta conquista e de tantas outras;

Muito obrigada a todas pessoas queridas que indiretamente contribuíram para mais esta realização. Meus objetivos sempre estarão voltados para a manutenção do SUS de qualidade, garantido como direito e nossa maior conquista social! O SUS é para todos, é de todos! Nenhum direito a menos!

*“Tantas coisas aprendi...
Aprendi que, todo mundo quer viver no cimo da montanha, sem saber que a verdadeira
felicidade está na forma de subir a escapa”*

Gabriel Garcia Márquez

*“O morro não tem vez
E o que ele fez já foi demais
Mas olhem bem vocês
Quando derem vez ao morro
Toda a cidade vai cantar*

*Morro pede passagem
Morro quer se mostrar
Abram alas pro morro
Tamborim vai falar
É um, é dois, é três
É cem, é mil a batucar*

*O morro não tem vez
Mas se derem vez ao morro
Toda a cidade vai cantar”*

Tom Jobim e Vinícius de Moraes

RESUMO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, uma das principais doenças respiratórias e causa de internação no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil entre crianças e adolescentes. É uma condição sensível a Atenção Primária, potencialmente evitável, com impacto financeiro, social e na saúde. Condições de habitação e pobreza são importantes determinantes da asma. Com a urbanização sem planejamento, comum nos aglomerados urbanos, crescem os fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Ações de requalificação urbana contribuem para a qualidade de vida dos residentes de aglomerações. O Projeto BH-VIVA investiga o impacto do investimento em habitação e requalificação das áreas vulneráveis, realizados pelo Programa Viva Viva (PVV), sobre a saúde e bem-estar dos indivíduos. Partiu-se da hipótese de que a taxa de internação por asma entre as vilas é maior do que na cidade formal (CF). O objetivo foi analisar se há diferenças na ocorrência das taxas de internações por asma em crianças e adolescentes residentes nas áreas com e sem intervenção do PVV. Estudo descritivo e ecológico com dados secundários de internações do SUS, que analisou as taxas de internação por asma, de 2002 a 2018, por sexo, idade e Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS). Foram analisadas 4 vilas com intervenção (VCI), 4 vilas sem intervenção (VSI) e da CF (BH, exceto as vilas). Realizou-se análises descritivas; das tendências temporais, espaciais e estimativa de risco das internações. Os riscos foram calculados pelo modelo de regressão de Poisson, sendo as taxas - variável desfecho e ano de ocorrência da internação - variável explicativa. As diferenças entre as taxas foram avaliadas pelos riscos relativos e com níveis de confiança de 95%). Para cada série de dados foram estimados linhas de tendência, equações de regressão, coeficientes de determinação (R^2), e construídos mapas cloropléticos. Os resultados mostraram tendência significativa de queda nas taxas de internação do período para todas as unidades de análise, com maior queda na cidade formal; maior prevalência das internações no sexo masculino e predomínio das internações de crianças de 0-4 anos, correspondendo a 75% das internações daqueles com idade entre 0-19 anos. Devido a importância da asma na faixa etária de 0-4 anos, as análises, resultados e discussão foram aprofundados nesse grupo. Observou-se influência da sazonalidade nas internações (março a maio). As taxas médias do período foram 2006,5; 1698,5 e 965,8 p/100 mil hab., respectivamente nas VCI, VSI e na CF. Houve redução das taxas de 53,67% (VCI), 65,21% (VSI) e 71,45% (CF). As taxas médias de internação segundo o IVS nas vilas foram maiores em áreas de médio risco e na CF em áreas de risco elevado/muito elevado. Em BH, o programa *Criança que chia* foi uma iniciativa que contribuiu para redução das internações e controle ambulatorial da asma. O PVV pode ter contribuído para redução das condições insalubres e melhoria da qualidade de vida das crianças com asma. Contudo, apesar das taxas significativamente mais altas nas vilas, a redução das internações ocorreu na cidade em geral e não foi possível a identificação de influência do PVV. Assim, reforça-se a necessidade de investimentos em ações e programas multisetoriais para a redução das taxas de internação por asma em crianças e adolescentes em áreas vulneráveis, para que a mitigação da doença ocorra de forma equânime nas áreas da cidade. Recomenda-se a realização de novos estudos, que possibilitem explorar com mais profundidade as relações entre as intervenções de requalificação urbana e as internações por asma em crianças e adolescentes.

Palavras-chave: hospitalização, asma, assistência integral à saúde, vulnerabilidade social, saúde da população urbana.

ABSTRACT

Asthma is a disease that causes the inflammation of the airways of the lungs, and one of the main causes of hospitalization on Brazil's Universal Healthcare System (Sistema Único de Saúde - SUS) among children and adolescents. It is a condition that answers well to primary attention, is potentially avoidable and has a great impact on the economy and healthcare systems. The BH-VIVA Project investigates the impact of investment in housing and rehabilitation of vulnerable areas, carried out by the Viva Viva Program (PVV), on the health and well-being of individuals. We have hypothesized that the rates of hospitalization for asthma among the villages is higher than in the formal city ("cidade formal" - CF). The objective was to analyze whether there is a difference in the occurrence of hospitalizations rates for asthma in children and adolescents residents in areas with and without PVV intervention. This is a descriptive and cross-sectional study, with hospitalization data collected from SUS, and it has analyzed the asthma hospitalization rates from 2002 to 2018, by gender, age and Health Vulnerability Index (HVI). It has analyzed: 4 villages with intervention (VCI), 4 villages without intervention (VSI) and the CF. Descriptive analyzes were performed, as well as temporary trends and estimation of hospitalization risks. The risks have been calculated using the Poisson regression model, with the rates being the explanatory variable. The differences between rates are due to the relative risks and the 95% confidence gaps ($p < 0,05$). For each data series, we have estimated the trend line, the regression equation, the determination coefficient (R^2) and the choroplestic maps. The results have shown a significant downward trend in hospitalization rates in the period for all units of analysis; it found prevalence of hospitalizations of males and children from 0-4 years old, with 50% of the complete database and 75% between 0-19 years old. Due to the relevance of asthma on children aging 0-4 years, the results have been deepened in this group. Seasonality was observed in hospitalizations on the period between March and May. The average rates for the period were 2006.5; 1698.5 and 965.8 for 100 thousand inhabitants, respectively in the VCI, VSI and CF. There was a reduction in the VCI rate (53.67%), the VSI rate (65.21%) and CF rate (71.45%). The average rates for VSI in the villages were higher in areas of medium risk and, in CF, in areas of high/very high risk. In BH, the "Criança que Chia" program was an initiative that contributed to reducing hospital admissions and ambulatory asthma control. The PVV program may have contributed to the reduction of unhealthy conditions and the improvement of asthmatic children's life quality in general. However, despite significantly higher rates in the "vilas", the reduction in hospitalizations has occurred on the city in general, and it was not possible to identify the real direct influence of the PVV program. Thus, the need for investments in actions and multisectoral programs is reinforced to reduce the rates of hospitalization for asthma in children and adolescents in vulnerable areas, so that the mitigation of the disease occurs equitably in the areas of the city. Further studies are recommended, which make it possible to explore in more depth the relationships between urban rehabilitation interventions and hospitalizations for asthma in children and adolescents.

Keywords: hospitalization, asthma, comprehensive health care, social vulnerability, urban health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação gráfica da asma	23
Figura 2 - Curso natural da doença	24
Figura 3 - Proporção de asmáticos no mundo.....	30
Figura 4 - Determinantes socioeconômicos e ambientais da prevalência de sibilância em adolescentes de centros urbanos da América Latina: uma estrutura conceitual .	43
Figura 5 - Modelo conceitual de saúde urbana	46
Figura 6 – Modelo conceitual do estudo.....	51
Figura 7 - Esquema de comparação metodológica do estudo	58
Figura 8 - Vilas avaliadas no estudo BHVIVA (esquerda) e regionais administrativas (direita), Belo Horizonte.....	60
Figura 9 - Obras Vila Viva no Aglomerado da Serra até 2012, Belo Horizonte	62
Figura 10 - Vilas que compõe o Aglomerado da Serra Belo Horizonte	63
Figura 11 - Principais resultados do Vila Viva no Aglomerado da Serra,	63
Figura 12 - Região da Vila Cabana do Pai Tomás	64
Figura 13 - Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS), Belo Horizonte, 2012	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número total de hospitalizações por asma de residentes em Minas Gerais, 2002 a 2018	33
Gráfico 2 - Proporção de hospitalizações por asma por faixa etária, de residentes em Minas Gerais, 2002 a 2018	33
Gráfico 3 -Comportamento dos três principais grupos de ICSAP em menores de 20 anos, em Minas Gerais, de 1999-2007.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores de risco para mortalidade por asma	26
Quadro 2 - Fases, objetivos específicos e as abordagens metodológicas do Projeto BH-Viva	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definição de controle da asma por diferentes instrumentos.....	25
Tabela 2 - Fatores de risco para asma na América Latina	28
Tabela 3 - Taxas de internações hospitalares por asma (p/100.000 hab.), por faixa etária de residentes em Minas Gerais, 2010 a 2018	34
Tabela 4 - Vilas (com intervenção) e período das intervenções, Belo Horizonte	59
Tabela 5 - Tipo e tempo médio de duração das obras no Aglomerado da Serra; n° de moradias e de remoções para ocorrência das intervenções, Belo Horizonte, 2005 a 2017	62

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIH – Autorização de Internações Hospitalares
BH – Belo Horizonte
BNDS – Banco Nacional de Desenvolvimento Social
CID 10 – Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão
CF – Cidade Formal
GINI – Coeficiente de Gini
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ICSAP – Internações por condições sensíveis à Atenção Primária
ISAAC – *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*
GINA – *Global Initiative for Asthma*
MS – Ministério da Saúde
E/ME – Elevado e Muito Elevado
OMS – Organização Mundial de Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde
OSUBH – Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PIB – Produto Interno Bruto
PBH – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
PGE – Plano Global Específico
PFE – Pico de fluxo expiratório
PVV – Programa Vila Viva
RIPSA – Rede Integrada de Informações para a Saúde
SIH – Sistemas de Informações Hospitalares
SMSA-BH – Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
SUS – Sistema Único de Saúde
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte
ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social
VEF1 – Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VCI – Vilas com intervenção
VSI – vilas sem intervenção

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Perfil Epidemiológico da asma	23
2.1.1 <i>Características da asma</i>	23
2.1.2 <i>Fatores de risco</i>	27
2.1.3 <i>Prevalência da asma no Mundo e no Brasil</i>	28
2.1.4 <i>Internações por asma</i>	30
2.2 Principais estratégias de estudo de controle da asma no mundo e no Brasil	36
2.3 Determinantes sociais da asma	41
2.4 Urbanização e urbanização das favelas	44
2.5 Saúde Urbana: conceito	45
2.6 Requalificação urbana em vilas e favelas de BH	47
2.6.1 <i>Programa de aceleração de crescimento (PAC) Vila Viva</i>	47
2.6.2 <i>Projeto BH Viva</i>	48
2.7 Modelo Conceitual do estudo	51
2.8 Justificativa	52
3. HIPÓTESE DE PESQUISA	54
4 OBJETIVOS	55
4.1 Objetivo Geral	55
4.2 Objetivos Específicos	55
5 MÉTODOS	56
5.1 Desenho do estudo	57
5.2 Local de estudo	58
5.2.1 <i>Aglomerado da Serra</i>	61
5.2.2 <i>Cabana Pai Tomaz</i>	64
5.3 Fontes e coleta de dados	65
5.3.1 <i>Variáveis de interesse principais:</i>	67
5.4 Análise estatística	68
5.5 Aspectos Éticos	69
6 RESULTADOS	70

6.1 ARTIGO: TENDÊNCIA DAS INTERNAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS EM BELO HORIZONTE: BUSCANDO ASSOCIAÇÕES E DESCORTINANDO DESIGUALDADES DAS ÁREAS VULNEÁVEIS	71
<i>INTRODUÇÃO</i>	73
<i>MÉTODOS</i>	75
<i>RESULTADOS</i>	81
<i>DISCUSSÃO</i>	88
<i>CONCLUSÃO</i>	97
<i>REFERÊNCIAS</i>	99
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS	110
APÊNDICE I – PERFIL 0-19 ANOS	122
APÊNDICE II – DESCRITIVA ZERO A QUATRO ANOS	127
ANEXO I – APROVAÇÃO COEP-UFMG	132
ANEXO II– PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	133

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação integra a linha de pesquisa Saúde Urbana, do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, nível mestrado, com ênfase em Epidemiologia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O projeto matriz que incitou tal estudo é intitulado “Projeto BH-Viva”, que tem como foco a avaliação das intervenções do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) Vila Viva nas vilas e favelas da cidade de Belo Horizonte (BH), Minas Gerais. O projeto BH-Viva do Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte (OSUBH) constitui-se metodologicamente como um estudo “quasi-experimental”, multifásico, que utiliza métodos mistos de análise, com componentes quantitativos e qualitativos e delineamento comparativo. O projeto investiga o impacto do investimento em habitação, requalificação e renovação de áreas vulneráveis sobre a saúde e o bem-estar dos indivíduos, das famílias e das comunidades (FRICHE, 2015)

A partir do conceito sistêmico e ampliado de saúde, compreendido como processo dependente da articulação com os diferentes determinantes da saúde, das evidências estruturais, ou seja, os fatores externos do entorno social, bem como as condições de vida e de trabalho, as condições culturais e ambientais, entre outras (DALMOLIN *et al*, 2011), esta dissertação tem como objeto de pesquisa as hospitalizações por asma de crianças e adolescentes residentes das vilas e favelas de BH, que participam do projeto BH-Viva. A hipótese central é a ideia de que as obras (intervenções) do Programa Vila Viva podem interferir na redução das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes (de 0 a 19 anos). O período do estudo abrangeu os anos de 2002 a 2018, coincidindo com o planejamento e execução das intervenções do Programa Vila Viva (PVV).

A relevância dos estudos sobre a asma permeia questões assistenciais/epidemiológicas, econômicas e sociais. Trata-se de uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores, resultante da interação entre a carga genética, exposição ambiental a alérgenos e irritantes, dentre outros fatores. É considerada um grave problema de saúde pública, responsável inclusive, por importante impacto financeiro e social, que gera

comprometimento à qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares (STIRBULOV, BERND & SOLÉ, 2006).

Estima-se mundialmente, que mais de 300 milhões de pessoas tenham asma e sua prevalência varia conforme o perfil das cidades e países e que alguns países utilizam de 1 a 2% do orçamento em saúde no seu tratamento, sendo esses valores superiores aos gastos com tuberculose e AIDS, por exemplo (MASOLI, *et al*, 2004). Cerca de 5% a 10% da população mundial tem asma, e 1/3 tem idade menor do que 18 anos. Além disso, metade de todos os casos de asma começa a surgir com sintomas antes dos cinco anos de idade e, após os 40 anos, esse percentual reduz para 25%. Nos países da América Latina, a prevalência de asma prossegue como uma das mais altas (SOUZA, 2013). No Brasil, a partir dos estudos da *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC), a prevalência de asma em crianças de seis a sete anos varia entre 4,7% e 28,2% e nos adolescentes de 13 a 14 anos a prevalência é entre 4,8% e 27,0% ao ano. No país, as doenças respiratórias representam as principais causas de hospitalização, e em especial entre as crianças. Apesar da significativa prevalência da doença na população, de acordo com dados do Ministério da Saúde, está sendo observado uma tendência de redução nas internações por asma. Em um estudo longitudinal realizado com dados do Sistema de Informações Hospitalares (DATASUS), entre 2008 e 2013, ocorrem cerca de 120.000 hospitalizações/ano por asma e custaram US\$ 170 milhões para o SUS (CARDOSO, *et al*, 2017). De 2013 a 2018, houve uma redução de 35% das internações totais por asma, e entre a faixa etária de 0 a 4 anos, essa redução foi de 33%, sendo que em média, esse grupo foi responsável por 40% das internações (DATASUS, 2013,2018).

Em relação aos custos, nos Estados Unidos, os custos diretos para cada paciente asmático, ao ano, foram de US\$ 300,00 a US\$ 1.300,00, a depender da gravidade da doença (BRAMAN, 2006). Um estudo avaliou o perfil das hospitalizações por asma no Brasil no período de 2013 a 2017, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), apontou que em relação às principais causas de óbito, as complicações do aparelho respiratório foram responsáveis por quase 20% dos óbitos durante as internações hospitalares (DIAS, *et al*, 2017). As mortes por asma podem ser em sua maioria evitáveis se a doença for diagnosticada e tratada adequadamente (FERNANDES *et al*, 2014). Além disso, a asma também é umas das causas de internação por condições sensíveis a Atenção Primária à Saúde. Um

estudo brasileiro apontou a asma como a segunda causa mais importante em menores de 20 anos, com 33,1 internações por 10 mil habitantes em 1999 e 22,6 por 10 mil em 2006 (MOURA *et al*, 2010).

As doenças respiratórias, sendo agudas ou crônicas, são importantes causa de morbimortalidade. De forma geral, crianças com idade inferior a 5 anos que residem em áreas urbanas, apresentam 4 a 6 episódios de infecção respiratória aguda (IRA) ao ano; já em áreas rurais ocorrem cerca de 2 a 4 episódios por criança/ano, seja qual for o nível de desenvolvimento da região (PIO; LEOWSKI LUELMO, 1983, *apud* ROSA *et al*, 2008).

A partir do aumento esperado da proporção da população mundial urbana de 45% para 59% em 2025, espera-se o aumento significativo do número de pacientes com asma no mundo, e estima-se que haverá acréscimo de mais de 100 milhões de casos de asma em 2025 (GINA, 2010, *apud* Souza, 2013). A taxa de asma aumenta quando as comunidades começam a ter um estilo de vida mais ocidentalizado e tornam-se urbanizadas. Estima-se que 64% da população latino-americana viva em áreas urbanas, o que é semelhante à Europa (73%) e América do Norte (75%). (DANASCENO, *et al*, 2012).

No Brasil, mais de 80% da população já vive em áreas urbanas (IBGE, 2010). No caso das vilas e favelas urbanas, estas se situam em partes das cidades onde as condições de moradia são excepcionalmente pobres. Nas favelas faltam serviços básicos, além do aglomerado de pessoas dividindo um mesmo espaço para residir, o que propicia forte associação entre condições de moradia inadequadas e problemas de saúde, como as doenças respiratórias (TURLEY *et al*, 2013). A aglomeração é comum em famílias de baixa renda, em decorrência da elevada taxa de fecundidade (ARANHA, *et al*, 2006) e, aliada às condições precárias de moradia, implica em potencial aumento na incidência de doenças respiratórias, em especial a asma brônquica (GOMES, 2002).

No mundo, existem diversas estratégias de controle e manejo da asma, e que algumas delas foram citadas neste trabalho. Belo Horizonte, é um dos municípios brasileiros que tem mostrado ações importantes para o controle desta doença, como o programa Criança que Chia, criado em 1996, que visa reorganizar a assistência ambulatorial e hospitalar às crianças com pneumopatias, em especial a asma, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

A avaliação dos efeitos de políticas públicas intersetoriais sobre a saúde, assim como a realização de estudos de tendência temporal de internações por asma em crianças e sua relação com a evolução do manejo da doença, bem como a relação com ambiente e qualidade de vida, contribuem para subsidiar a elaboração de melhores políticas públicas de saúde, no enfrentamento da doença.

Assim o presente trabalho, fruto do percurso desenvolvido no mestrado em Saúde Pública com ênfase em epidemiologia, tem o objetivo de descrever as tendências temporais e analisar se há diferenças na ocorrência das taxas de internações por asma em crianças e adolescentes residentes nas vilas e favelas de Belo Horizonte (áreas com e sem intervenções do programa Vila Viva) no período de 2002 a 2018, comparando uma vila com e outra sem intervenção, e a cidade formal.

Consonante com as regras do programa, esse volume é composto pelos seguintes elementos:

1 – Referencial Teórico, apresentados os principais aspectos teóricos, referências bibliográficas e bases conceituais relativas à asma em crianças e adolescentes, e relações com a saúde urbana;

2 – Hipótese da pesquisa, perseguindo a ideia de que as taxas e os riscos de internação por asma são maiores entre as áreas vulneráveis da cidade de Belo Horizonte e que as intervenções de requalificação urbana do programa Vila Viva influenciam na redução das internações por asma em crianças e adolescentes;

3 – Procedimentos metodológicos, demonstrando o percurso realizado para alcançar os objetivos desta dissertação, além da caracterização do local de estudo e o público alvo;

5 – Resultados da pesquisa, apresentado e discutido em forma de artigo, com foco nas internações por asma em crianças de 0 a 4 anos, residentes em BH, ao longo de 17 anos de estudo;

6 – Considerações finais desta dissertação, apontando caminhos e limitações do estudo;

7 – Apêndice, apresentando os demais resultados do estudo, extrapolados para faixa etária de 0 a 19 anos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No final da década de 60, as infecções respiratórias agudas (IRA) estiveram entre os três principais problemas de saúde pública na infância, assim como as doenças diarreicas e a desnutrição. Tais doenças foram consideradas responsáveis por grande parte das mortes de crianças até 5 anos de idade, sendo elas motivo de intercorrências na saúde, logo nos seus primeiros anos de vida (BENGUIGUI, 2002).

Dentre os diversos motivos associados, destaca-se à falta de conhecimento durante os primeiros sintomas e dificuldade no diagnóstico; as condições básicas insuficientes de saúde e à adoção de medidas inadequadas ao tratamento e manejo.

Além disso, dentre as doenças crônicas na infância, a asma é a doença que mais se relaciona à necessidade de cuidados em serviços de emergência médica, e de hospitalizações (NEFFEN, *et al*, 2005) e é motivo de absenteísmo escolar. As condições de moradia, educação sobre a asma e seus fatores desencadeantes, renda, políticas públicas integradas são importantes para o bom controle da doença.

2.1 Perfil Epidemiológico da asma

2.1.1 Características da asma

A asma é uma doença conhecida desde a Antiguidade Clássica. Foram encontrados registros em papiros no Egito, no segundo milênio antes de Cristo, sobre uma afecção interpretada como asma. A palavra asma advém de “arquejante, ofegante”, do grego. No séc. XVII, foram descritas, por van Helmont, as primeiras informações da sua patogenia e nesta mesma época publicado o primeiro livro sobre a doença “*A Treatise of the Asthma, John Floyer, Londres, 1698*” (NUNES; LADEIRA, 2001).

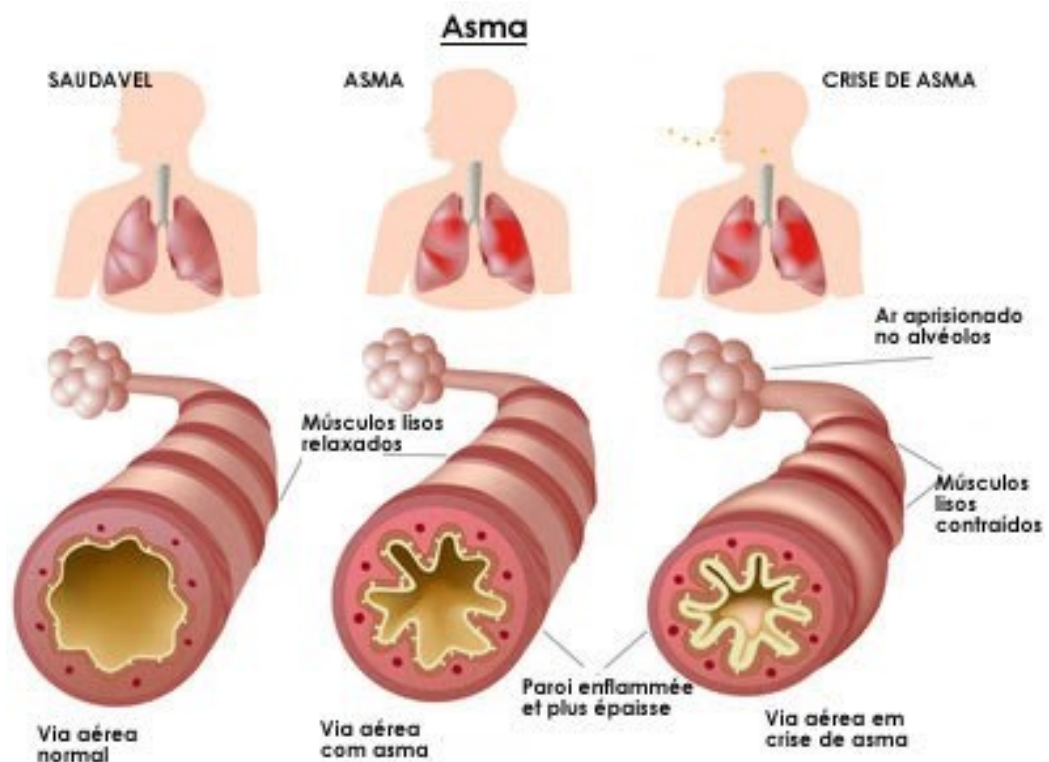


Figura 1 - Representação gráfica da asma

Tal afecção caracteriza-se por ser uma “doença inflamatória crônica multifatorial das vias aéreas tendo como principal característica fisiopatológica a obstrução das vias aéreas devido ao broncoespasmo e edema brônquico” (SOUZA-MACHADO, P.137, 2016).

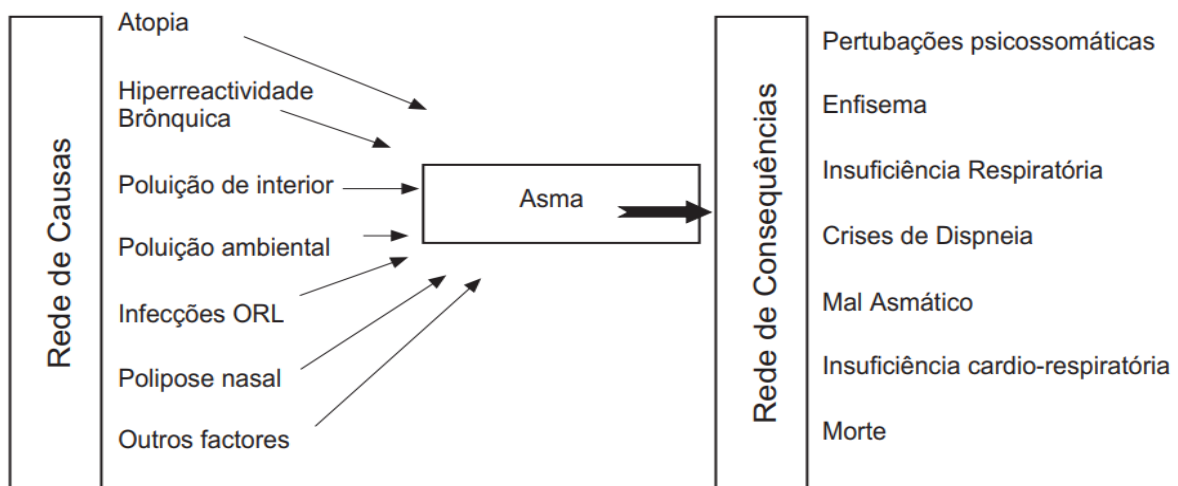


Figura 2 - Curso natural da doença

Fonte: NUNES; LADEIRA (2001).

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma, 2012 o diagnóstico clínico de asma é sugerido por um ou mais sintomas, como dispneia, tosse crônica, sibilância, opressão ou desconforto torácico, sobretudo à noite ou nas primeiras horas da manhã. Manifestações como a variabilidade dos sintomas, o desencadeamento de sintomas por irritantes inespecíficos (como fumaças, odores fortes e exercício) ou por aeroalérgenos (como ácaros e fungos), a piora dos sintomas à noite e a melhora espontânea ou após o uso de medicações específicas para asma sugerem fortemente o diagnóstico de asma (JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA, 2012).

De acordo com a mais recente atualização das recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2020), com base nos relatórios da *Global Initiative for Asthma* (GINA), o controle da asma inclui dois campos distintos: *controle das limitações clínicas atuais*, como poucos sintomas durante o dia e nenhum sintoma à noite, redução da necessidade de medicamentos para o alívio dos sintomas e não há limitação da atividade física e *redução dos riscos futuros*, entre exacerbações da doença, perda rápida da função pulmonar e os efeitos adversos do tratamento. De acordo com esses parâmetros, a asma pode ser dividida em “controlada, parcialmente controlada e não controlada” (Tabela 1). Normalmente, uma avaliação controlada é realizada nas últimas 4 semanas. (PIZZICHINI, CARVALHO-PINTO, CANÇADO, *et al*, 2020)

Tabela 1 - Definição de controle da asma por diferentes instrumentos

Instrumento/itens	Asma controlada	Asma parcialmente controlada	Asma não controlada
Gina			
Sintomas diurnos > 2 vezes por semana			
Despertares noturnos por asma			
Medicação de resgate 2 vezes por semana	Nenhum item	1-2 itens	3-4 itens
Limitação das atividades por asma			
ACQ-7(25)		Escore	
Número de despertares noturnos/noite			
Intensidade dos sintomas			
Limitação das atividades por asma			
Intensidade da dispneia	≤ 0,75	0,75 a < 1,5	> 1,5
Sibilância (quanto tempo)			
Medicação de resgate			
VEF1 pré-broncodilatador			
ACT		Escore	
Limitação das atividades por asma			
Dispneia			
Despertares noturnos por asma	≥ 20	15-19	≤ 15
Medicação de resgate			
Autoavaliação do controle da asma			

Fonte: GINA, Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2020.

GINA: Global Initiative for Asthma; ACQ-7: Asthma Control Questionnaire com 7 itens – escore 0-7 por item; ACT: Asthma Control Test – escore 0-5 por item. O ACQ pode ser usado sem espirometria; nesse caso, é referido como ACQ-6. Caso seja usado sem espirometria ou medicação de resgate, é referido como ACQ-5

Estudos mostram que as hospitalizações e mortalidade por asma estão com tendência de redução na maioria das regiões brasileiras, concomitantemente ao maior acesso aos tratamentos (CARDOSO, T.A *et al.* 2017). Contudo a asma não controlada acarreta altos custos para as famílias e ao sistema de saúde, sendo que a asma grave, estima-se que comprometa mais de um quarto da renda familiar entre usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) (COSTA, *et al.* 2018; FRANCO, *et al.* 2018).

A avaliação periódica do controle da asma é um importante indicador dinâmico do nível da doença, sendo também o principal parâmetro para julgar a necessidade de ajuste do plano de tratamento do paciente. Fatores como diagnóstico incorreto; falta de adesão (decorrente de fatores involuntários – medos e mitos do tratamento, e fatores voluntários - limitação de acesso ao tratamento ou dificuldade no uso do dispositivo); uso de drogas que podem diminuir a resposta ao tratamento (anti-

inflamatórios não esteroidais e β -bloqueadores); exposição domiciliar (poeira, fumaça etc.); exposição ocupacional; tabagismo; e outras comorbidades influenciam o controle da asma.

Segundo Arrobas (2016), a asma tem impacto considerável na qualidade de vida, seja em quem a possui, seja para seus cuidadores ou comunidade. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em termos de anos de vida ajustados à doença (*disability adjusted life year* - DALY), estima-se que 13,8 milhões sejam perdidos anualmente devido à asma, representando 1,8% da carga global da doença e assemelhando-se ao impacto da diabetes.

Em relação à mortalidade por asma, apesar dos óbitos serem raros, estima-se que ela seja a causa de um (1) a cada 250 mortes no mundo, sendo a maioria delas preveníveis, causadas por tratamento médico de longo prazo irregular e pela demora na obtenção de auxílio na ocorrência da crise aguda (JOURNAL PNEUMOLOGY, 2002, SUPL 1). Entre os menores de 5 anos no Brasil, a asma foi responsável por 75% da mortalidade por doenças respiratórias (ANDRADE, 2003). Um estudo brasileiro comparou as taxas de mortalidade por asma, e apontou que os óbitos no Brasil foram 5,8 vezes maiores quando comparados aos óbitos no Canadá, relativos ao ano de 1987 na faixa etária de 0 a 15 anos, indicando a necessidade de reduzir a mortalidade nessa faixa etária (NORONHA, MACHADO, LIMA, 1996).

Quadro 1 - Fatores de risco para mortalidade por asma

- *Falhas na percepção e no reconhecimento da gravidade da doença e de suas exacerbações*
- *Visitas frequentes aos serviços de urgência*
- *Internações hospitalares*
- *Admissões prévias em unidades de tratamento intensivo e a ocorrência anterior de crises de asma grave quase fatais*
- *Insuficiência na educação e na adesão do paciente, sua família e /ou profissionais de saúde ao tratamento*
- *Uso excessivo de medicamentos broncodilatadores de curta duração e a administração dos broncodilatadores de longa duração em formulações isoladas*
- *Inexistência ou irregularidade de uso dos corticosteroides inalatórios para prevenção da asma*
- *Ausência de um plano de ação por escrito*
- *Desconhecimento dos desencadeantes das exacerbações e falta de encaminhamento para o especialista*
- *Atraso na procura por assistência médica e/ou hospitalar*
- *Tabagismo*
- *Distúrbios psiquiátricos e emocionais*
- *Vulnerabilidade socioeconômica*
- *Existência de comorbidades*

2.1.2 Fatores de risco

De acordo com um estudo realizado na Itália, sobre Distúrbios Respiratórios na Infância e o Meio Ambiente (SIDRIA), a asma é consequência da interação entre fatores como sexo, antecedentes atópicos, tamanho da família, fatores ambientais, urbanização, clima, poluição do ar, seja em ambientes externos ou recintos fechados e nível socioeconômico (CICCONE, *et al.* 1997).

Na América Latina a asma é considerada uma “doença de um ambiente urbano em que existem desigualdades sociais extremas, com a maioria da população vivendo em situação de pobreza e sem acesso a infraestrutura básica” (COOPER, *et al.*, 2008, p1). Além disso, as causas da asma têm sido associadas também com a adoção de estilo de vida moderno "ocidentalizado" e seus desdobramentos, assim como mudanças na dieta, exposição a alérgenos, irritantes e poluentes químicos, falta de atividade física e higiene (COOPER, *et al.* 2008; BARRETO, *et al.*, 2006).

Cooper *et al.* (2008) cita em seu artigo, um exemplo de importante colaboração internacional, entre países como Brasil, Argentina e México, a “SCAALA” (Mudanças Sociais, Asma e Alergias na América Latina), que investigou as causas do desenvolvimento da asma em uma coorte urbana em Salvador, Brasil e as mudanças nos fatores de risco para a asma associadas às áreas rurais – Migrações urbanas no Equador. A tabela 2, sumariza os fatores identificados.

Tabela 2 - Fatores de risco para asma na América Latina

Urbanização / modernização
Ambiente concreto vs solo
<i>Migração de populações rurais para áreas urbanas</i>
Mudanças no estilo de vida, dieta e atividade física
<i>Poluição de veículos industriais e motorizados</i>
<i>Exposição a irritantes e alérgenos internos</i>
<i>Acesso a cuidados de saúde (diagnóstico de asma, vacinas e antibióticos)</i>
<i>Estresse psicossocial</i>
Atopia, mas uma proporção significativa de asma não é atópica
Pobreza
<i>A pobreza rural protege, mas a pobreza urbana é um fator de risco</i>
<i>Fatores associados à pobreza urbana são importantes, como</i>
Fumar
Poluição interna e externa
Baixo peso de nascimento
Dieta
Etnia
Nível educacional
Acesso a cuidados de saúde
<i>Poluição interna e externa</i>
<i>Ao ar livre</i>
Industrial
Veículo motorizado
Depósito de lixo
<i>Interior</i>
Fumar
Alérgenos (ácaros, baratas, fungos, etc.)
Produtos de limpeza doméstica
Compostos voláteis de plásticos, tintas, etc.
<i>Higiene</i>
Endotoxina e exposições microbianas
Exposição a vacinas e antibióticos
Saneamento e acesso a água limpa
Infecções por helmintos
<i>Dieta</i>
Aumento do consumo de 'junk food'
Diminuição do consumo de frutas e legumes
<i>Genes</i>

Fonte: Cooper, 2008.

2.1.3 Prevalência da asma no Mundo e no Brasil

A asma atinge mais de 300 milhões de indivíduos no mundo (GLOBAL ASTHMA NETWORK- GINA, 2014). Apesar dos avanços sobre o conhecimento da doença e seu tratamento, estudos realizados em diversos países indicam que sua prevalência entre crianças e adolescentes esteja aumentando (O'BYRNE, 2010). No Brasil, estima-se que haja mais de 20 milhões de asmáticos, considerando uma

prevalência global de 10% (SOLE *et al*, 2007) e o país ocupa a oitava posição mundial em prevalência de asma (BRASIL, 2010). Na América Latina, a prevalência da asma infantil varia de 4% a 30%, mas está acima de 10% em praticamente todos os países (MALLOJ, *et al*, 2012; SOLÉ, *et al*, 2015). A OMS estima que a prevalência mundial possa aumentar para 400 milhões no ano de 2025. Trata-se de um grave problema de saúde pública em países com distintos índices de desenvolvimento econômico e financeiro (SOUZA-MACHADO, 2016).

De acordo com Nunes e Ladeira (p. 253, 2001) a incidência e a prevalência de asma têm sido estudadas através de quatro métodos, tais como respostas a inquéritos, preenchido pelo próprio adolescente ou pelos pais das crianças, consultas médicas em regime ambulatorial (inclui consultas hospitalares) e as idas aos serviços de urgência hospitalares; e internações hospitalares.

As mesmas autoras alegam que poucos países têm organização de saúde capaz de analisar estes métodos e as subsequentes variáveis, de forma correta e contínua, por isso existem oscilações nos valores de incidência e de prevalência de asma em trabalhos publicados sobre a epidemiologia desta doença. Motta-Franco, Gurgel e Solé (2006) afirmam que, mesmo diante de inúmeros trabalhos que avaliam a prevalência da doença, é muito difícil comparar os resultados das pesquisas oriundas de diversos locais e períodos distintos, pela variabilidade de instrumentos de pesquisa. Nesse sentido, o ISAAC foi uma iniciativa que propôs um questionário padronizado e validado entre diversos países, objetivando maximizar os estudos sobre asma e outras doenças alérgicas, a cooperação entre os países, bem como de realizar comparações com uma metodologia padronizada (ASHER *et al*, 1995).

O ISAAC apresentou um mapa com as prevalências de asma no mundo, de uma amostra representativa de 798.685 adolescentes de 13 a 14 anos, em 233 centros de pesquisa de 97 países, entre os anos de 2000 a 2003. Os adolescentes foram perguntados se eles haviam experimentado chiado, nos últimos 12 meses, um sintoma que é comumente atribuível à asma. A prevalência de sibilos recentes variou amplamente entre países e entre centros. A maior prevalência ($\geq 20\%$) foi observada em países de língua inglesa e países da Australásia, Europa e América do Norte e em partes da América Latina. A menor prevalência ($< 5\%$) foi observada no subcontinente indiano, Ásia-Pacífico, Leste Mediterrâneo e Norte e Leste da Europa.

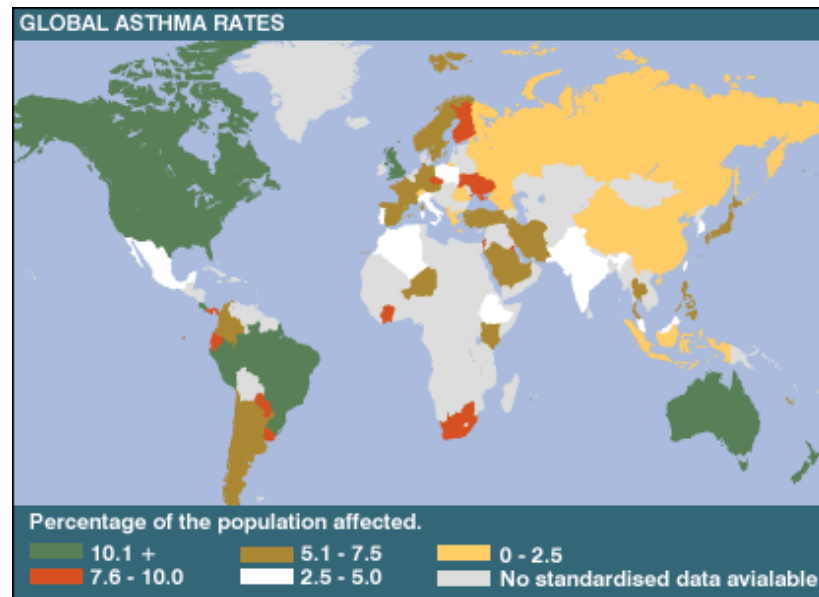


Figura 3 - Proporção de asmáticos no mundo

Fonte: *Global Burden of Asthma* (GINA)

Um estudo transversal realizado nas capitais brasileiras avaliou a prevalência de asma em 74.589 adolescentes de 12 a 17 anos, entre 2013 e 2014, e revelou ser superior em meninas (14,8%) em relação aos meninos (11,2%), mais elevada na região sudeste (14,5%), sendo Belo Horizonte (BH) a segunda maior delas (15,8%), ficando atrás de São Paulo (16,7%) e menor da região norte (9,7%) (KUSCHNIR *et al*, 2016).

Apesar da dificuldade da confirmação do diagnóstico de asma nos primeiros anos de vida, Alvim e Andrade (2013) apontam que na infância, a prevalência de sibilância nos primeiros três anos de vida pode chegar 50%, com pelo menos um episódio, e que metade dos casos de asma persistente se iniciam antes dos três anos e 80% antes dos seis anos. Destaca-se ainda, que entre um a seis anos, há possibilidades de perda da função pulmonar, e que a gravidade da asma na idade adulta tem correlação com a gravidade da asma na infância.

2.1.4 Internações por asma

As internações por asma refletem um indicador de mau controle da doença (Dias *et al*, 2016). Uma das principais causas de consultas não programadas e internações é a asma não controlada (FERNANDES, 2015). Em 2005, dados do MS mostraram que as hospitalizações por asma perfizeram 18,7% dentre as causas

respiratórias e corresponderam a 2,6% de todas as internações no período. Os custos do SUS com internações por asma, nesse mesmo ano, somaram 96 milhões de reais, correspondendo a 1,4% do gasto total anual com as demais morbidades.

As razões para ocorrência de internações de pessoas com asma são variáveis de país para país, dependendo muito do sistema de saúde. Nos Estados Unidos, as hospitalizações por asma de menores de 15 anos de idade vêm aumentando nos últimos 30 anos, assim como na Inglaterra e Austrália, em especial, na faixa etária menor de cinco anos de idade (NUNES, LADEIRA; 2001).

As taxas de internações por asma, no Brasil, são variadas entre as regiões (SALDANHA; BOTELHO, 2005). De acordo com as Diretrizes Brasileiras para o Manejo da asma (2006), as internações ocuparam, entre crianças e adultos jovens, a terceira causa de internações. Saldanha e Botelho (2011) avaliaram em seu estudo o perfil de atendimento em crianças menores de cinco anos com asma/sibilos de um hospital público de Cuiabá. Os resultados mostraram que as internações por asma representaram por 1,3%, tendo ainda encontrado mais atendimentos ambulatoriais e internações na faixa etária de um a três anos, e que na faixa etária de zero a um ano, a maior prevalência foi encontrada no sexo masculino, sem diferenças entre os sexos nas demais faixas etárias.

Outro estudo brasileiro comparou o tempo de permanência das hospitalizações com um estudo internacional (Reino Unido), e estes se assemelharam, apresentando uma média de três dias, independentemente de fatores geográficos. Ou seja, o Brasil apresentou um tempo médio de permanência similar à de países desenvolvidos (CARDOSO *et al*, 2017). Esses mesmos autores ainda apontam no estudo, que no Brasil, as regiões Norte/Nordeste (populações menos abastadas) e Sudeste (população mais abastada) apresentaram as maiores taxas de hospitalizações por asma e de óbitos por asma em pacientes hospitalizados, respectivamente. Em Belo Horizonte o tratamento dos pacientes com asma, assim como em outras cidades brasileiras, era restrito às exacerbações, com atendimento em serviços de emergência e hospitais em vez da atenção primária. O ambulatório piloto Campos Sales, foi criado em 1994, e pertencia ao Distrito Sanitário Oeste de BH, na qual foi conduzido um estudo que demonstrou que quase 90% dos pacientes com asma frequentavam os serviços de urgência de forma regular, e destes, 64% já haviam passado por alguma internação. Com esses resultados, foi possível subsidiar a implantação do programa

de Asma em BH (LAZMAR *et al*, 2006 *apud* FONTES *et al*, 2011) – “Criança que Chia”, que será apresentado adiante.

Dias *et al* (2016) realizaram um estudo descritivo e ecológico em BH sobre as hospitalizações por asma, avaliando o período de 2002 a 2012. Os resultados mostraram que em BH ocorreram 36.975 internações em todas as faixas etárias, sendo 89% entre crianças de 0 a 14 anos e foram significativamente diferentes ($p \leq 0,05$) entre os grupos etários. Houve uma tendência de redução nas taxas de hospitalização durante esse período. Observou-se a redução de hospitalizações de aproximadamente 55% e 36% nas faixas etárias de zero a quatro e de cinco a nove anos, respectivamente, entretanto, na faixa etária de 10 a 14 anos as hospitalizações permaneceram estáveis de 2002 a 2012.

Não obstante, as estatísticas descritas destacam a íntima relação entre os problemas ligados ao manejo crônico da asma e a abordagem da crise aguda. Ou seja, as falhas no manejo ambulatorial da doença podem refletir negativamente nos resultados da atenção hospitalar, uma vez que pacientes mal controlados tendem a ser considerados como de maior risco. Além do mais, o aumento das internações pode ocorrer devido ao manejo crônico inadequado da asma (NORONHA, MACHADO, LIMA, 1996).

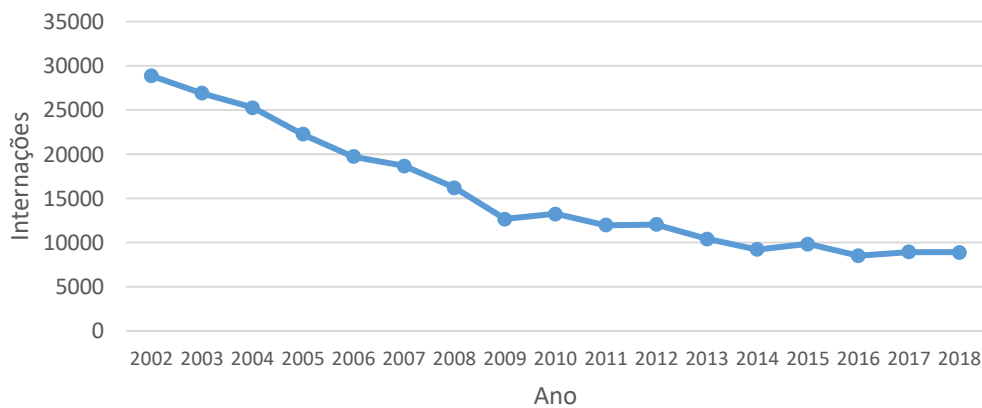
Já o avanço das hospitalizações e mortes no SUS, não foram contidos de modo eficiente, mesmo embora tenham ocorrido avanços recentes no entendimento da asma e o desenvolvimento de terapias seguras e eficazes para controle dos sintomas e das exacerbações (SOUZA-MACHADO, 2016).

Bahadori *et al* (2009), apontaram que a hospitalização e os medicamentos foram considerados como o mais importante fator de custos diretos. A perda de trabalho e a perda escolar foram responsáveis pela maior porcentagem de custos indiretos e o custo da asma foi correlacionado com comorbidades, idade e gravidade da doença. Nos estudos de Cardoso *et al* (2017), mesmo com a redução das internações hospitalares por asma, o custo total das hospitalizações ainda foi alto. Cerca de 170 milhões de dólares norte-americanos (USD) foram gastos com internações hospitalares por asma entre 2008 e 2013 e estima-se que a média de custo de uma hospitalização no Brasil, nesse período foi de aproximadamente 160,000 USD. No ano de 2011, os custos do Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas

Gerais com internações com asma em menores de 19 anos foram cinco milhões de reais (AFFONSO, 2015).

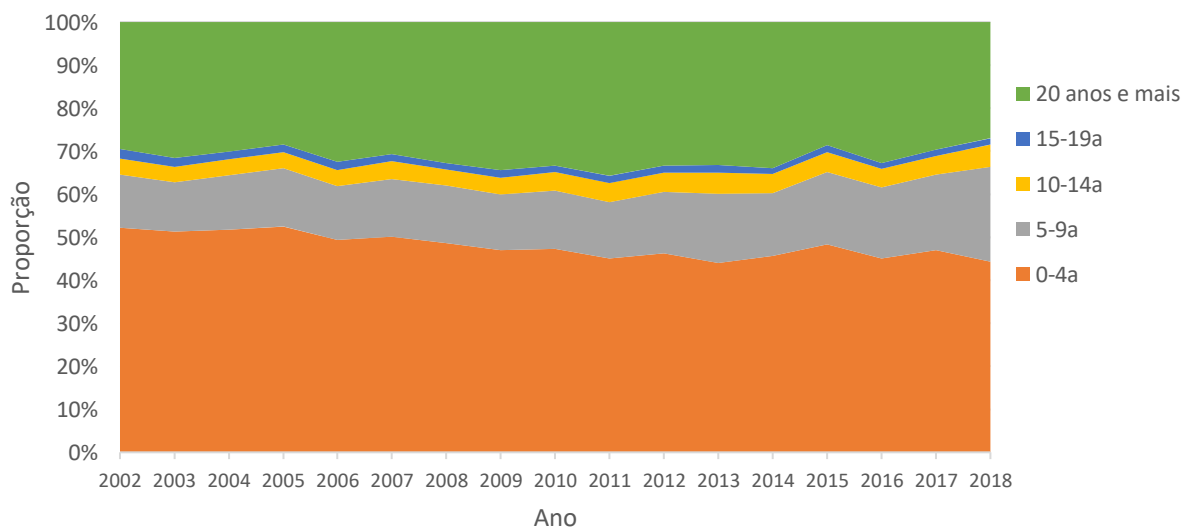
Os gráficos 1, 2 e a tabela 3 apresentam o total das internações hospitalares do SUS, por asma, de residentes em Minas Gerais, ao longo de 2002 a 2018, estratificadas por faixa etária, a partir do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIHSUS). Observa-se que a frequência de internações por asma tem uma importante tendência de redução ao longo dos 17 anos avaliados (69% de redução), e a faixa etária mais prevalente ocorreu entre os menores de quatro anos.

Gráfico 1 - Número total de hospitalizações por asma de residentes em Minas Gerais, 2002 a 2018



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS. Obs: Internações por data de atendimento e Local de residência. Elaborado pela autora

Gráfico 2 - Proporção de hospitalizações por asma por faixa etária, de residentes em Minas Gerais, 2002 a 2018



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS. Obs: Internações por data de atendimento e Local de residência. Elaborado pela autora

As taxas de internações hospitalares por asma em Minas Gerais reduziram de forma importante entre os anos de 2010 a 2018. Observa-se que na faixa etária de zero a quatro anos, houve uma redução de 36%, na faixa de cinco a nove anos houve um aumento de 25% e entre os indivíduos acima de 20 anos, a redução foi de 52% (Tabela 3). Contudo é importante destacar que o diagnóstico por asma em crianças menores de cinco anos ainda é um desafio, sendo muitas vezes seus sintomas confundidos com outras doenças como bronquiolite e pneumonia viral. Observa-se ainda que a taxa na faixa etária de 5 a 9 anos teve um aumento, o que pode indicar melhoria na identificação do diagnóstico, e ressaltando a importância de intensificar a assistência a saúde dessas crianças nesse grupo etário.

Tabela 3 - Taxas de internações hospitalares por asma (p/100.000 hab.), por faixa etária de residentes em Minas Gerais, 2010 a 2018

TAXA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	VARIAÇÃO (%)
0-4	467,97	408,99	423,52	350,46	321,01	358,93	289,69	317,42	298,33	-36,25%
5-9	11,94	10,73	12,05	12,03	9,87	12,31	10,68	11,86	14,94	25,04%
10-14	33,66	31,63	33,70	32,16	26,27	30,80	24,56	27,66	32,55	-3,30%
15-19	11,30	11,79	10,87	10,19	7,88	9,03	6,68	7,78	8,01	-29,11%
20 ANOS E MAIS	32,35	30,78	28,42	24,16	21,47	19,03	18,63	17,42	15,58	-51,83%

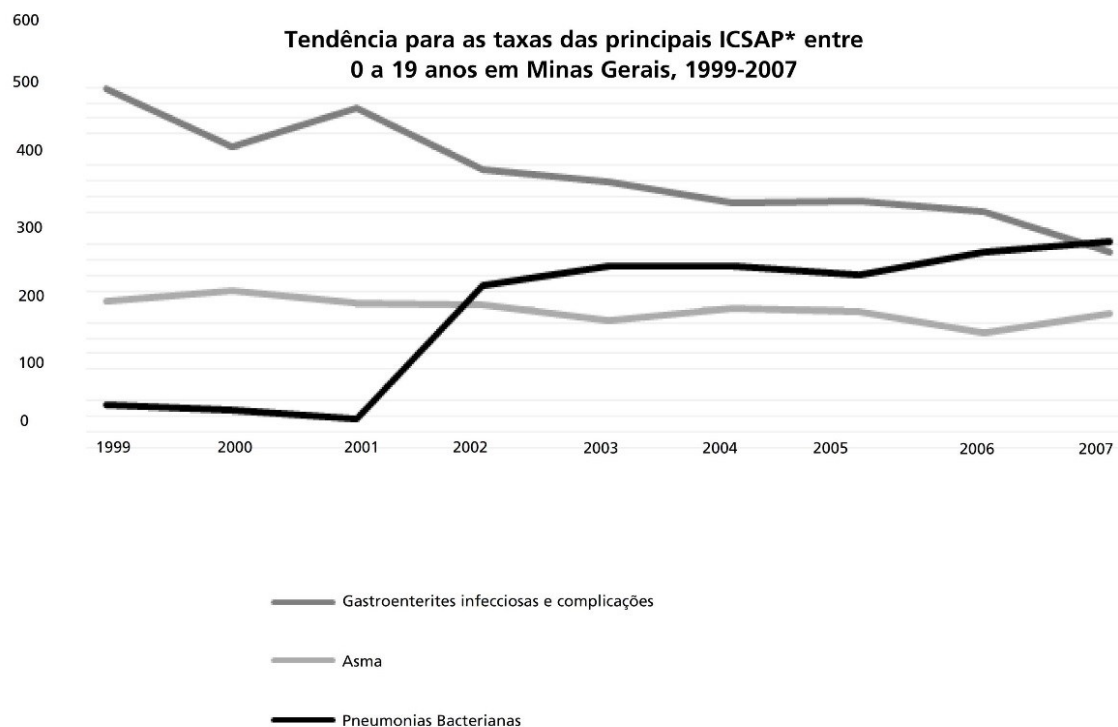
Fonte: DATASUS/Sistema de Informações Hospitalares
Estimativas IBGE, CENSO 2010 e projeções.

Importante ainda destacar que a asma é considerada, de acordo com a PORTARIA Nº 221, DE 17 DE ABRIL DE 2008, como condição sensível a Atenção Primária, ou seja, representa um agravo que, dada a atenção primária resolutive, diminuir-se-ia o risco de internações potencialmente evitáveis. Diversos estudos nacionais apontam as internações por asma como uma das principais ocorrências de internações, como os de MOURA (2010), CARDOSO *et al* (2013), SANTOS, OLIVEIRA e CALDEIRA (2016). As internações sensíveis à Atenção Primária, poderiam ser evitáveis por meio de atuação precisa, resolutive e eficiente das equipes de atenção primária (CAMINAL, J. *et al*, 2004).

Um estudo realizado em Minas Gerais apresenta o comportamento dos três principais grupos de ICSAP em menores de 20 anos, de 1999-2007. Assim como a asma, outras doenças também se destacaram, e de forma especial, as gastroenterites e suas complicações, a asma e as pneumonias bacterianas responderam por mais de 50% das ICSAP ao longo do período avaliado. Isso demonstra a necessidade de que as equipes de atenção primária sejam mais eficazes na prevenção e tratamento de

tais doenças. A asma manteve taxas aproximadamente constantes ao longo do período (SANTOS, OLIVEIRA e CALDEIRA, 2016). Assim como apontam os autores, é questionável se a “estagnação está associada à adesão do paciente, à qualificação profissional e/ou à dificuldade em acesso a terapêutica adequada” (SANTOS, OLIVEIRA e CALDEIRA, 2016, p.186).

Gráfico 3 -Comportamento dos três principais grupos de ICSAP em menores de 20 anos, em Minas Gerais, de 1999-2007



(*) As taxas estão expressas em número de internações/1.000 habitantes.
ICSAP= Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária.

Fonte: SANTOS, OLIVEIRA e CALDEIRA (2016).

2.2 Principais estratégias de estudo de controle da asma no mundo e no Brasil

Diversas são as iniciativas internacionais e nacionais para desenvolvimento de estudos sobre a Asma. Neste trabalho serão apresentadas algumas das mais importantes estratégias internacionais: *Global Initiative for Asthma* (GINA); *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC), *Global Asthma Network* (GAN) e *European Community Respiratory Health Survey* (ECRHS).

A iniciativa GINA foi criada em 1993, com a colaboração do Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue e a OMS, sob a liderança dos Drs. Suzanne Hurd e Claude Lenfant. Os objetivos foram de aumentar a importância da asma como problema de saúde pública global; disseminar informações sobre o manejo da asma, e fornecer um mecanismo para traduzir evidências científicas em melhores cuidados para a asma, promover a identificação de razões para o aumento da prevalência de asma promover o estudo da associação entre asma e meio ambiente; reduzir a morbidade e mortalidade da asma; melhorar a gestão da asma; melhorar a disponibilidade e a acessibilidade da terapia eficaz da asma (GINA, 2014). Em 1995, foi publicado pela primeira vez o relatório “Estratégia Global para o Manejo e Prevenção da Asma”, e anualmente é atualizado com base em uma revisão rotineira de evidências, e com isso, formou-se a base para diretrizes de prática clínica em diversos países (REDDEEL *et al*, 2015).

Criado em 1991, O ISAAC é um programa único no mundo de investigação epidemiológica da asma, rinite e eczema em crianças, devido à preocupação considerável de que essas condições foram aumentando nos países ocidentais e em desenvolvimento, que pouco têm a ver com alergia, estabelecendo método padronizado capaz de facilitar a colaboração internacional. Composto por quatro fases:

- **Fase I:** estudo transversal multicêntrico internacional que envolveu duas faixas etárias de escolares, de 13 a 14 anos (adolescentes) e de seis a sete anos (crianças). As escolas foram selecionadas aleatoriamente de uma área geográfica definida. Questionários escritos sobre sintomas de asma, rinite e eczema (traduzidos do inglês) foram preenchidos pelos adolescentes na escola e em casa pelos pais das crianças. Um questionário de vídeo sobre sintomas de asma para adolescentes foi opcional. Nessa fase foi possível

perceber grande variação na prevalência de sintomas de asma em crianças em todo o mundo, incluindo populações até então não estudadas. Estima-se que os fatores ambientais tenham sido responsáveis pelas principais diferenças entre os países. Além disso, os resultados forneceram uma estrutura para estudos entre populações em ambientes discrepantes, buscando novos rastros sobre a etiologia da asma. A fase 1 foi concluída em 1996, e o Brasil participou oficialmente por meio de 7 centros (Recife, Salvador, Uberlândia, Itabira, São Paulo-Sul, Curitiba e Porto Alegre). Os resultados obtidos com a fase I consolidaram o ISAAC como protocolo de grande valia no estudo epidemiológico da asma na criança e no adolescente (SOLÉ, 2005).

- **Fase II:** Iniciada em 1998, envolveu 30 centros em 22 países, com 53.383 crianças participantes, o que possibilitou comparações internacionalmente padronizadas de doenças e fatores de risco relevantes usando os módulos desenvolvidos pelos colaboradores do ISAAC e investigou-se possíveis fatores etiológicos, em especial os sugeridos pelos resultados da primeira fase, além de explorar novas hipóteses etiológicas quanto ao desenvolvimento da asma e das doenças alérgicas (Weiland, 2004). Foram examinadas crianças com idade entre 9 e 11 anos, e os objetivos foram: descrever a prevalência de marcadores 'objetivos' de asma e alergias em crianças que vivem em diferentes centros e fazer comparações dentro e entre centros; avaliar a relação entre a prevalência de marcadores 'objetivos' de asma e alergias e a prevalência de sintomas dessas condições em crianças que vivem em diferentes centros; estimar em que medida a variação na prevalência e gravidade de asma e alergias em crianças entre centros pode ser explicada por diferenças nos fatores de risco conhecidos ou suspeitos ou por diferenças no manejo da doença; explorar novas hipóteses etiológicas sobre o desenvolvimento de asma e alergias em crianças. Porto Alegre foi a única cidade brasileira participante desta fase.
- **Fase III:** repetição da Fase I após pelo menos cinco anos, examinou as variações nas tendências temporais da asma infantil, rinoconjuntivite e eczema em todo o mundo e expandiu os mapas mundiais dessas condições. Perguntas

adicionais sobre fatores de risco foram incluídas em um “questionário ambiental”.

- **Fase IV:** é o desenvolvimento e expansão do escopo do site do ISAAC como um recurso para os colaboradores do ISAAC. Inclui a adição de planos de manejo que são úteis para o manejo da asma, do eczema e da rinite.

O ISAAC tornou-se o maior projeto de pesquisa colaborativa mundial já realizado, envolvendo mais de 100 países de 53 idiomas diferentes, em 306 centros de pesquisa, e quase 2 milhões de crianças, alcançou mais de 500 publicações, ao longo desses 20 anos de estudo. Seu objetivo é desenvolver medidas ambientais e monitoramento de doenças para formar a base para intervenções futuras para reduzir a carga de alergias e doenças não alérgicas, especialmente em crianças em países em desenvolvimento. As descobertas do ISAAC apontaram que essas doenças estão aumentando nos países em desenvolvimento e que têm pouco a ver com alergia, especialmente no mundo em desenvolvimento. O ISAAC propõe que mais estudos populacionais sejam urgentemente realizados para descobrir mais sobre os mecanismos relativos às causas não alérgicas de asma, rinite e eczema e a carga dessas condições (ISAAC, 2018). Formalmente, o programa ISAAC terminou em 2012.

Dando continuidade aos trabalhos do ISAAC, a *Global Asthma Network (GAN)*, ou Rede Global de Asma, foi criada em 2012 para melhorar os cuidados de asma em todo o mundo, com foco em países de renda baixa e média, através de vigilância aprimorada, colaboração de pesquisa, capacitação e acesso a medicamentos essenciais com garantia de qualidade. A Rede é uma colaboração entre indivíduos do ISAAC e a União Internacional Contra a Tuberculose e a Doença Pulmonar (A União). A meta do GAN era de diminuir a Asma grave em 50% até 2015, além de aumentar o acesso a medicamentos para asma essenciais com garantia de qualidade: na lista de pré-qualificação da OMS; em listas nacionais de medicamentos essenciais; disponível em todos os países e acessível em todos os países (GAN, 2018). Em junho de 2018, havia 353 centros em 135 países registrados na Rede Global de Asma (Global Asthma Report, 2018).

Diante do aumento mundial da prevalência de asma nos anos 80, *O European Community Respiratory Health Survey* (ECRHS) I apontou que fatores ambientais são importantes no desenvolvimento da doença. Trata-se do primeiro estudo a avaliar a prevalência de asma e doença alérgica em adultos jovens em muitos países usando um protocolo padronizado. O estudo multicêntrico teve início em 1990, coletando dados de países principalmente europeus. Composto por dois estágios, com cerca de 200.000 participantes na primeira etapa do questionário e 26.000 no estágio clínico 2. Foi financiado pela Comissão Europeia e por outras fontes, como parte de seu Programa de Qualidade de Vida e mais de 200 artigos já foram publicados. O primeiro estudo (ECRHS-I) ocorreu em 1990-1992 em uma amostra populacional aleatória de 20 a 44 anos, residindo em áreas urbanas e metropolitanas. O segundo estudo (ECRHS-II) incluiu pessoas que haviam participado da ECRHS-I, nove anos depois (2000-2002).

Os objetivos do ECRHS III compreendem descrever a mudança na prevalência de sintomas respiratórios em adultos à medida que envelhecem; avaliar a mudança na sensibilização por imunoglobina (IgE) a alérgenos comuns em adultos à medida que envelhecem; determinar se o prognóstico da asma é influenciado por qualquer alteração observada no estado atópico; avaliar se o status atópico e a asma, medidos ao longo de um período de vinte anos, estão associados ao declínio da função pulmonar ou ao desenvolvimento de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em idosos; descrever a associação de obesidade e exercício físico com asma, função pulmonar, declínio da função pulmonar e prognóstico da asma (ECRHS, 2018).

No Brasil, destacam-se algumas iniciativas importantes, no que tange a políticas e programas de controle da asma. Amaral, Palma e Leite (2012), realizaram um levantamento dessas iniciativas ao longo do tempo. Em 1996, a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, a Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia e a Sociedade Brasileira de Pediatria publicaram o I Consenso Brasileiro de Educação em asma, traçando um plano de educação e controle da doença.

Em 1996, foi criado em BH, o programa “*Criança que Chia*”, nos centros de saúde de BH. O projeto objetiva reorganizar a assistência ambulatorial e hospitalar às crianças com pneumopatias, particularmente a asma, no âmbito do SUS BH. Foi idealizado por meio da parceria entre a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) e o

Departamento de Pediatria da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no qual se uniram para reorganizar a assistência ao asmático na capital. Para tanto, investiram na capacitação técnica de pediatras e equipes de enfermagem da rede municipal e na aquisição de medicamentos e de equipamentos para tratamento e acompanhamento de crianças asmáticas (CASTRO, *et al*, 2007).

Dois anos mais tarde, quando instituída a Política Nacional de Medicamentos, por meio da Portaria nº 3.916/GM/MS, foi possibilitado o acesso no SUS a algumas medicações para controle da asma. Em 2001, foi encaminhada ao Ministério da Saúde a Carta de Salvador, após extensos debates, na qual se alertava para a necessidade urgente de se implantar o Plano Nacional de Controle da Asma, com o intuito de oferecer assistência aos pacientes asmáticos, por meio do Sistema Único de Saúde. Em 2004, foram criadas as Linhas de Conduta em Atenção Básica - Asma e Rinite, com o intuito de corrigir as abordagens restritas ao tratamento sintomático das exacerbações da doença. Isso fazia parte do que seria a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Respiratórias. Em relação aos medicamentos, estes foram distribuídos aos municípios nos quais haviam sido implantadas equipes de Saúde da Família.

Em 2006 foi publicada a IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da asma, que discutiu a importância do desenvolvimento de políticas públicas para a asma na integralidade da abordagem, do modelo assistencial e da vigilância em saúde, baseando-se na experiência adquirida nos diversos programas vigentes no país naquela ocasião. No ano seguinte, a Portaria nº 204/GM de 2007, regulamentou o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e serviços de saúde sob a forma de blocos de financiamento, com respectivo monitoramento e controle. Em seu capítulo II, trata da aquisição de medicamentos e insumos da assistência farmacêutica de diversos programas, entre eles o de asma e rinite.

Nos últimos anos, em 2012, foi criado o programa Brasil Carinhoso¹ (integra o programa Brasil sem Miséria), um conjunto de ações voltadas à redução da pobreza

¹ Órgãos Gestores / Áreas Gestoras:

Ministério do Desenvolvimento Social – Define a política pública, estabelece critérios e diretrizes para o programa;

INEP/MEC – Consolida os dados do censo escolar utilizados para calcular o repasse aos entes federados;

FNDE/MEC – Executa a política pública, transferindo os recursos aos entes federados no âmbito do programa. Também é responsável pela análise dos processos de prestação de contas.

na infância, que busca assegurar o direito à educação, à assistência social e à saúde. Entre as medidas do programa, prevê-se a distribuição gratuita de três medicamentos para o tratamento da asma (brometo de ipratrópio, beclometasona e salbutamol) através do programa Saúde Não Tem Preço, ambos do governo federal, na época pela presidente Dilma Roussef.

Nesse mesmo ano, a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, publicaram as diretrizes para o manejo da asma, que teve uma recente atualização, em fevereiro de 2020, onde 22 pneumologistas brasileiros revisaram criticamente evidências recentes de tratamento farmacológico da asma e a preparam recomendações adaptadas à nossa realidade (Pizzichini, *et al*, 2020).

2.3 Determinantes sociais da asma

O modelo Dahlgren e Whitehead explica o mecanismo pelo qual a interação entre diferentes níveis de condições sociais leva à desigualdade em saúde, desde o nível individual até o nível das condições econômicas, culturais e ambientais dominantes em toda a sociedade. Nesse sentido, a maior parte da carga das doenças, bem como as iniquidades em saúde, existentes em todos os países, acontece devido as condições em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem. Portanto, considerar os determinantes sociais significa compreender o valor que a saúde tem para a população e admitir que ela depende de ações que, na maioria das vezes, não está relacionada ao setor Saúde. (CARVALHO, 2013).

Partindo desse modelo e sendo a asma, uma doença respiratória multifatorial, diferentes condições interferem no seu desenvolvimento. Com o aumento da prevalência de asma em países desenvolvidos e em desenvolvimento, esta doença tem se tornado importante problema de Saúde Pública. Na América Latina, a asma tem acometido especialmente crianças e adolescentes que vivem em áreas urbanas. A vida urbana moderna e a pobreza, atrelados a fatores de risco como tabagismo, obesidade, exposição a alérgenos, condição socioeconômica baixa e stress, têm tido importante parcela no risco de desenvolvimento da doença em adolescentes (FATTORE; SANTOS & BARRETO, 2015).

Os “componentes do ambiente urbano que incluem condições precárias de moradia estão associados ao aumento da exposição de fatores citados acima, bem

como da segregação residencial, ao risco físico-ambiental, às atitudes dos cuidadores em relação à menor utilização de medicamentos para asma e ao mau acesso aos serviços de saúde” (DIAS *et al*, 2016).

A América Latina apresenta elevados níveis de desigualdades, sejam eles na distribuição de renda, no acesso à infraestrutura e serviços básicos, na educação e saúde, o que leva à diferentes níveis de desenvolvimento, urbanização e estilos de vida (HOFFMAN & CENTENO, 2003). No Brasil, ocorreram importantes mudanças econômicas, sociais e demográficas, ao longo das últimas décadas, que tiveram impacto nas condições de vida e trabalho da população e, portanto, na saúde dos indivíduos. Mudanças essas, ligadas a urbanização, por exemplo com alteração da proporção de grupos economicamente ativos em serviços ligados a indústria e serviços, que predominam em áreas urbanas; transformações econômicas, distribuição de renda; acesso a educação e serviços de saúde, etc.

Fattore, Santos e Barreto (2015) examinaram a relação entre a prevalência de sintomas de asma em adolescentes que vivem em centros urbanos da América Latina e determinantes socioeconômicos e ambientais medidos em nível ecológico. Eles avaliaram os sintomas de prevalência de asma a partir do Estudo Internacional de Asma e Alergias na Infância (ISAAC) na fase III. Assim, eles definiram uma estrutura conceitual hierárquica e as variáveis explicativas foram organizadas em três níveis: distal, intermediário, proximal (Figura 4). Os resultados mostraram que a asma foi positivamente associada ao índice de Gini, abastecimento de água e taxa de homicídios, e inversamente associado ao Índice de Desenvolvimento Humano, aglomeração e saneamento adequado, fortalecendo evidências da influência potencial da pobreza e das desigualdades sociais na sibilância atual em adolescentes.

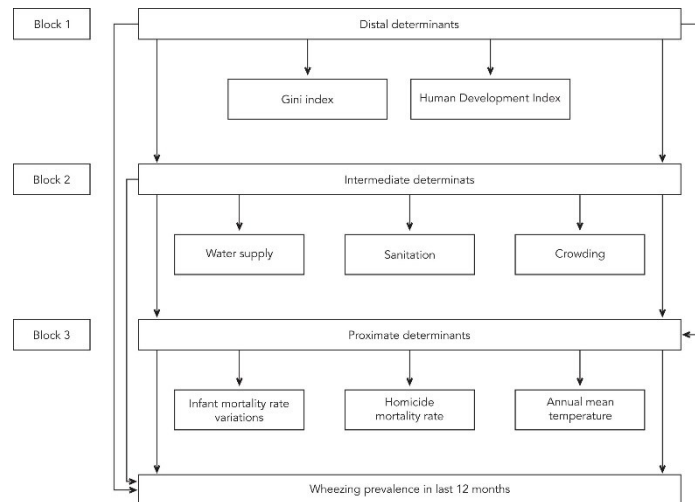


Figura 4 - Determinantes socioeconômicos e ambientais da prevalência de sibilância em adolescentes de centros urbanos da América Latina: uma estrutura conceitual

Do ponto de vista da saúde pública, destaca-se a importância de abordar os determinantes estruturais da saúde e contextualizar junto aos fatores de exposição que colocam os indivíduos em posições mais vulneráveis a desenvolver e intensificar os sintomas da asma em adolescentes (FATTORE; SANTOS & BARRETO, 2015)².

² Foram incluídas as seguintes variáveis socioeconômicas: o índice de Gini (medida de dispersão estatística, usado como medida de desigualdade de distribuição de renda; varia de 0 a 1 - valor significa igualdade perfeita e 1 significa desigualdade perfeita) e o Índice de Desenvolvimento (IDH) (estatísticas compostas de esperança de vida, nível de educação e rendimento nacional bruto per capita). Quando o índice de Gini não estava disponível para um centro urbano, o valor medido para o país onde o centro está localizado foi usado. As variáveis ambientais foram colocadas no nível intermediário: abastecimento de água (porcentagem de domicílios com conexão ao sistema de água encanada), saneamento (porcentagem de agregados familiares ligados a um sistema de esgotos ou fossa séptica) e aglomeração (habitantes médios por agregado familiar). Variáveis relacionadas a saúde foram localizadas no nível centesimal e incluíram: taxa de mortalidade por homicídios (número de mortes por homicídio conforme classificados pela versão 10 da Classificação Internacional de Doenças - CID-10 - em toda a população por 100.000), que foi usado como uma medida proxy para o grau de estresse psicossocial coletivo; e a variação nas taxas de mortalidade infantil (TMI) entre 1990-2000 usando a seguinte fórmula: variação IMR (2000,1990) = 100 * [(IMR 1990 - IMR 2000) / IMR 1990], que foi selecionada porque representaria tanto as condições de vida e de saúde em toda a população em cada centro urbano durante o período. Fonte: FATTORE; SANTOS & BARRETO, 2015

2.4 Urbanização e urbanização das favelas

Os interesses de organizações e pesquisadores, na década de 80, eram voltados para investigar condições de vida e saúde da população rural, pois em boa parte dos centros urbanos, as cidades, ofereciam até então, mais condições de garantir uma melhor qualidade de vida para seus habitantes. Porém, com o avanço do processo de urbanização mundial, de forma acelerada, as cidades tornaram-se o foco das atenções do mundo contemporâneo. Tão logo, estima-se que mais da metade da população mundial esteja vivendo em cidades. Dessa forma, os desdobramentos da urbanização sejam eles físicos, sociais e econômicos, têm impacto importante na saúde da população. Atualmente, com as grandes implicações da poluição, da violência e da pobreza, as cidades deixaram de assegurar uma boa qualidade de vida e tornaram-se ambientes insalubres (GOUVEIA, 1999).

O Brasil apresentou intenso processo de urbanização, em especial na segunda metade do século XX. Numa evolução temporal, em 1940, a população urbana era de 26,3%, em 1980 era de 68,8%, e em 2000 era de 81,2%, o que representa cerca de 138 milhões de pessoas nas cidades (MARICATO, 2000). Já em 2012 (IBGE, 2012a) a taxa de urbanização foi de 84,8% no Brasil e em Belo Horizonte (BH), 100% de sua população residia em área urbana (IBGE, 2012b).

Com o ritmo global da urbanização acelerado e contínuo, inúmeros são os desafios e a necessidade de se analisar e construir alternativas de desenvolvimento urbano sustentáveis que tragam mais qualidade de vida às pessoas (DIAS, 2019).

Por definição, o espaço urbano é o conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si e representa a organização espacial da cidade ou simplesmente o espaço urbano fragmentado (CORRÊA, 1995). A urbanização é caracterizada pelo “aumento da população urbana devido à migração de pessoas que saem do campo em direção à cidade” (LUCCI *et al*, 2005, p. 434) e ela só ocorre quando o percentual de aumento da população urbana é superior a da população rural (VIEIRA *et al*, 2015).

Considerando essas definições, as favelas no Brasil ou aglomerados subnormais, são considerados como resultantes da má distribuição de renda e do déficit habitacional no país. Além disso, a migração da população rural para o espaço urbano em busca de trabalho, nem sempre bem remunerado, aliada à deficiência de

criação de políticas habitacionais adequadas pelo poder público, são fatores que têm propiciado o crescimento dos domicílios em favelas (BAUCELLS, 2014).

Atualmente, um bilhão de pessoas residem em favelas, e esse número tende a dobrar até 2030 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2015; UNITED NATIONS, 2016; UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME, 2003 *apud* DIAS, 2019).

Nesse sentido, a dimensão das áreas concentradas em periferias intensifica a iniquidade pelo surgimento de agravos à saúde e qualidade de vida, tendo em vista grandes aglomerados de favelas caracterizados pela desigualdade e exclusão social, intensa vulnerabilidade no processo de adoecer e morrer e pela escassez de acessibilidade a bens e serviços urbanos (DIAS, 2019).

Para tanto pensar a favela sob a ótica da saúde e ambiente, implica considerar os avanços teórico-metodológicos ocorrido nos últimos anos, nesta área, a partir da saúde coletiva brasileira, no tocante ao debate sobre a determinação social da saúde e nos processos geradores de desigualdades socioespaciais, além da articulação com movimentos sociais (PORTO *et al*, 2015).

2.5 Saúde Urbana: conceito

Considerada um ramo da Saúde Pública, a saúde urbana objetiva estudar os fatores de risco das cidades, seus efeitos sobre a saúde e as relações sociais urbanas (CAIAFFA *et al*, 2008). Compreende-se como um campo emergente do conhecimento que permite repensar a avaliação de impactos na saúde a partir de intervenções do setor público que não necessariamente advêm da saúde. (CAIAFFA & FRICHE, 2015), a partir de uma visão ampliada de interdependência entre o indivíduo e o contexto no qual se insere (SILVEIRA; ZÉLIA & CARMO, 2017).

A Organização Pan-Americana de Saúde (2007) afirma que três pontos podem ser sistematizados quando nos referimos à saúde urbana:

- (1) que a urbanização, antes esperada produzir somente efeitos benéficos, conhecida como as "vantagens urbanas", pode acarretar danos sociais, econômicos e ambientais de grande impacto, difíceis de mensurar completamente nos dias atuais;
- (2) que os atributos físicos e sociais (contexto) da cidade e seus bairros e/ou vizinhanças podem afetar a saúde dos indivíduos;
- (3) que a ocorrência dos eventos relacionados à saúde, numa visão mais abrangente, estaria associada a atributos dos indivíduos aninhados no "lugar urbano" assim como o somatório das propriedades do

agregado destes indivíduos (composição), indo mais além de seus atributos puramente individuais.

Caiaffa *et al* (2008), adaptado de Galea e Vlahov, propõem um modelo conceitual de saúde urbana, na qual uma rede interligada de determinantes influencia a saúde da população que vive no ambiente urbano. Assim, a saúde dessa população é função das influências mundiais, nacionais e locais, tendo-se como cerne fundamental a proposta de que os ambientes social e físico definem o contexto urbano e são modulados por fatores proximais – aqueles relacionados às condições urbanas de moradia e trabalho – e por fatores distais – influências mundiais, nacionais e municipais – que operam em uma rede interligada. O modelo aponta que a influência de cada componente sobre o processo saúde-doença não é linear (CAIAFFA& FRICHE, 2015).

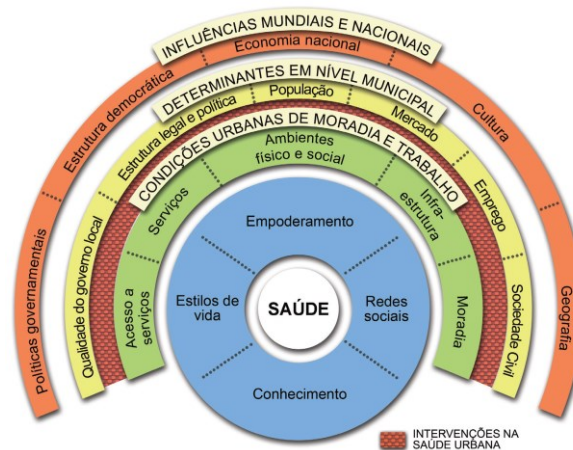


Figura 5 - Modelo conceitual de saúde urbana

Fonte: Caiaffa *et al.*, 2008

2.6 Requalificação urbana em vilas e favelas de BH

A relação entre ambiente e habitação provoca considerável impacto na saúde humana, pois se estima que os indivíduos passem 80% a 90% do dia, em ambientes construídos, sendo a maioria nas próprias casas. Dessa forma, são de extrema relevância os riscos em relação à saúde nesse ambiente. A habitação tem um papel importante na saúde, principalmente entre aqueles mais vulneráveis (doentes, idosos, crianças, etc.) que passam a maior parte do tempo nesses ambientes (PASTERNAK, 2016). É cada vez mais complexo o desafio de tornar esse espaço e essas unidades habitacionais uma casa saudável, o que permite uma reflexão sobre as atuais políticas de urbanização das favelas (PASTERNAK, 2016).

A seguir será apresentado o projeto de requalificação urbana nas vilas e favelas de Belo Horizonte, foco deste estudo.

2.6.1 Programa de aceleração de crescimento (PAC) Vila Viva

O Programa Vila Viva (PVV) foi criado em 2005, sob gestão da Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (URBEL), que assumiu a coordenação de diversos programas destinados à recuperação e urbanização de favelas e assentamentos precários, a fim de garantir acesso a bens, serviços e estrutura urbana (SILVEIRA, LUZ & CARMO, 2017), e de acordo com a prefeitura municipal de Belo Horizonte este é maior programa de urbanização de vilas e favelas em curso no país. Foi possível, em 2007, ampliar o PVV a partir dos recursos repassados no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que visava, entre outros objetivos, melhorar a infraestrutura de habitação, saneamento e iluminação pública em regiões de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) (BRASIL, 2017).

Trata-se de uma intervenção estruturante com ações baseadas em três eixos: urbanístico, social e jurídico. São contempladas obras de saneamento, remoção de famílias, construção de unidades habitacionais, erradicação de áreas de risco, reestruturação do sistema viário, urbanização de becos, além de implantação de parques e equipamentos para a prática de esportes e lazer. O eixo social engloba ações de desenvolvimento comunitário, educação sanitária e ambiental e criação de

alternativas de geração de trabalho e renda. Já o eixo jurídico só pode ser implementado após o término da urbanização do local, para que a área possa ser legalizada e emitidas as escrituras dos lotes aos ocupantes. O programa está diretamente relacionado com o Plano Global Específico (PGE), que é o instrumento de planejamento que norteia as ações a serem realizadas. As intervenções contam com recursos federais, obtidos por meio de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) e da Caixa Econômica Federal (portal da PBH) e uma contrapartida da prefeitura (PIMENTA *et al*, 2009).

São objetivos oficiais a redução de parcela do déficit habitacional; a melhoria e recuperação de um estoque de moradias já existentes por meio da reestruturação física e ambiental dos assentamentos; o desenvolvimento social e econômico e a melhoria das condições de vida da população, com o acompanhamento constante da comunidade e o exercício da cidadania. Tais objetivos estão em consonância com a Política Municipal de Habitação, que tem como missão promover o acesso à moradia para aqueles que não possuem condições financeiras para adquiri-la ou pagar aluguéis, vivendo em situações extremamente precárias (PIMENTA *et al*, 2009).

Em 2005, ocorreram as primeiras intervenções no Aglomerado da Serra, na região centro-sul. Em seguida foram alvos das intervenções as vilas Morro das Pedras, São José, São Tomás e Pedreira Prado Lopes. Atualmente o programa contempla 12 comunidades nas diversas regiões da cidade.

2.6.2 Projeto BH Viva

O Projeto BH-Viva “a Saúde dos Moradores em ZEIS” foi criado para buscar evidências em Saúde Urbana e mensurar os efeitos de intervenções de requalificação urbana multifacetadas sobre a saúde e o bem-estar de moradores de ZEIS (FRICHE *et al*, 2015). As ZEIS correspondem aos locais de vilas e favelas, definidas segundo a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município. As intervenções foram desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) como parte do Plano de Aceleração do Crescimento do Governo Federal, denominado em Belo Horizonte de PAC-Vila Viva, ou Programa Vila Viva.

O projeto objetiva investigar o impacto do investimento em habitação, requalificação e renovação de áreas vulneráveis sobre a saúde e o bem-estar dos

indivíduos, das famílias e das comunidades; estabelecer a natureza, extensão e efetividade dessas ações, com base em diferentes abordagens, tendo como eixo a produção de conhecimento para subsidiar as políticas públicas urbanas para melhoria das condições de vida de populações que lá residem (FRICHE, *et al*, 2015).

O BH-Viva é um estudo “quasi-experimental”, multifásico, que utiliza métodos mistos de análise com componentes quantitativos e qualitativos e delineamento comparativo. Fundamentando-se no conjunto de indicadores – quantitativos e qualitativos – foi consolidado modelo para aferir as características úteis ao monitoramento de intervenções no ambiente urbano (FRICHE, *et al*, 2015).

O estudo é dividido em três fases, com duração total de 2012 a 2020. As fases estão apresentadas quadro 2. Os eventos em saúde selecionados para o Projeto BH-Viva são: asma, Dengue, Tuberculose, Causas externas, Doenças do aparelho circulatório (FRICHE, *et al*, 2015). Tais eventos foram escolhidos por representarem importantes indicadores de saúde da população urbana e por serem sensíveis às mudanças no meio ambiente (CAIAFFA *et al*, 2005).

Quadro 2 - Fases, objetivos específicos e as abordagens metodológicas do Projeto BH-Viva

Objetivos específicos	Abordagem	Métodos	Produtos	Status
Fase I	Referencial teórico *			
2012 a 2016	1. Construir modelos de avaliação em Saúde Urbana com base em informações provenientes de dados secundários disponíveis	Quantitativo	Armazém de dados georreferenciados: dados de saúde e das intervenções	Concluída
	2. Construir Ambiente Estruturado de Armazenamento de Dados (AEAD) utilizando as bases de dados secundários disponíveis	Quantitativo		Concluída
	3. Conhecer o processo de intervenção e seu impacto na saúde na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas de campo	Qualitativo	Artigos e projetos de pesquisa: Métodos, Asma, Dengue, Homicídios, Hospitalizações, etc.	Concluída
	4. Aferir a dinâmica das intervenções utilizando o AEAD, com base na análise de séries históricas de indicadores em um período de 17 anos, comparando áreas com e sem intervenção e a cidade formal, tendo como referencial o calendário e o tipo das intervenções	Quantitativo		Em andamento
2017 a 2018	Fase II	Estrutura conceitual **		Pesquisa domiciliar com base no modelo de saúde urbana em duas favelas: um com e outra sem intervenção
	5. Construir modelos de avaliação com base em informações de dados primários, tendo como componentes as variáveis relacionadas aos Determinantes Sociais de Saúde (DSS)	Quantitativo	Concluída	Estudo qualitativo para avaliar o impacto das intervenções nos serviços de saúde e na saúde da população
	6. Realizar inquérito domiciliar com o conjunto de construtos ou domínios que conformam o campo da Saúde Urbana	Quantitativo	Concluída	Projeto de pesquisa sobre: violência e gravidez em adolescente
	7. Realizar estudo qualitativo para avaliar o impacto das intervenções nos serviços de saúde e na população	Qualitativo	Em andamento	
2019 a 2025	Fase III	Quali- Quanti		Atualização do armazém do banco de dados até 2025 e análise dos dados

*Referencial teórico: descreve uma relação ampla entre coisas; ** A estrutura conceitual ou modelo de análise é mais específica na definição desse relacionamento. A estrutura conceitual especifica as variáveis que terão de ser exploradas na investigação, quais são as variáveis determinantes e quais seriam as variáveis respostas. Além disso, inclui os possíveis tratamentos estatísticos que terão de ser utilizados para analisar essas relações.

2.7 Modelo Conceitual do estudo

O modelo conceitual do estudo esboça os principais fatores causadores da asma, sejam eles do indivíduo (genético, hábitos, condições socioeconômicas entre outros) ou das suas relações com o ambiente e acesso a serviços de saúde. As internações por asma (asma grave e/ou não controlada) são expressivas entre crianças e adolescentes, conforme apresentado na revisão da literatura. Considerando como foco as intervenções do programa Vila Viva ao longo dos anos avaliados neste estudo, que envolveram obras em habitação, parques públicos, infraestrutura urbana/sistema viário, erradicação de riscos, partimos da hipótese que a interferência dos fatores macro ambientais, com foco nas mudanças no ambiente físico e social causados pelas intervenções, podem influenciar na redução das internações por asma em crianças e adolescentes, sendo

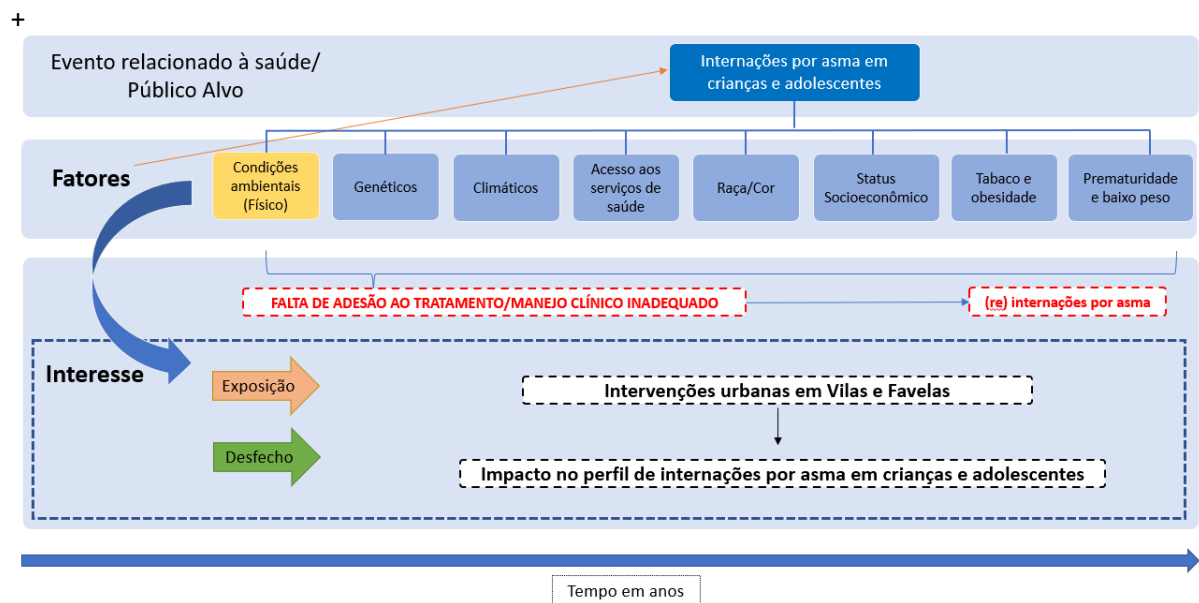


Figura 6 – Modelo conceitual do estudo

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

2.8 Justificativa

A asma faz parte do conjunto de morbidades que acometem as crianças e adolescentes no Brasil e em vários outros países. A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) elaboraram uma estratégia para Atenção Integral às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI) com base na padronização de cuidados, considerando também a educação em saúde, com o objetivo de reduzir a morbimortalidade de crianças até cinco anos de idade (GINA; WHO, 1995). Destaca-se ainda, que as doenças respiratórias, no Brasil, são a segunda causa de anos de vida perdidos por incapacidade (Schramm *et al*, 2004), ocasionando efeitos negativos sobre as condições de saúde e para o sistema de saúde brasileiro (ANTUNES *et al*, 2014).

O aumento da morbimortalidade por doenças respiratórias está relacionado positivamente com os determinantes sociais do tipo de ocupação (Hedlund, Eriksson & Rönmark, 2006), educação, renda e habitação (Prescott *et al*, 2003), e indicadores globais, como o índice de Gini, que mede o grau de desigualdade e distribuição de renda, também mostram essa associação (Cunha *et al*, 1999). Um estudo brasileiro, realizado em 2003, com dados secundários oriundos da PNAD, revelou que ser filho de pais de cor de pele preta, viver em aglomeração e residir em moradias de baixo padrão estava associado ao diagnóstico de asma (WEHRMEISTER & PERES, 2003). Portanto, melhorar as condições de saneamento básico e de moradia das famílias de baixa renda, é essencial para redução dos fatores de risco para muitas doenças, em especial as respiratórias (ARANHA *et al*, 2006).

O crescimento desordenado das cidades tem gerado grandes discussões, em especial no tocante à elaboração de políticas públicas de planejamento urbano. Junto a esse processo de urbanização desenfreada está o crescimento populacional sem planejamento que, desde a revolução industrial, potencializou a aglomeração de pessoas em cidades despreparadas, proporcionando o surgimento de favelas em áreas insalubres expostas a condições de risco, e principalmente, o surgimento de doenças e epidemias ocasionadas pela insuficiente educação popular em saúde e serviços sanitários adequados (SOARES *et al*, 2014).

São evidentes as consequências da asma sobre a qualidade de vida do grupo estudado, levando à dependência do sistema de saúde para contornar uma causa

potencialmente “evitável”, chegando, muitas vezes, à necessidade de hospitalizações (como nos casos graves) uma vez que internações evitáveis implicam em desperdício assistencial e representam lacunas em etapas de atendimento e tratamento.

Diante do exposto, das intervenções do programa Vila Viva e das expressivas prevalências e taxas de internação por asma, embora percebidas com oscilações em diversas regiões do país e do mundo, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que avaliem a relação entre projetos de requalificação urbana nas vilas e favelas, bem como os impactos sobre o perfil desta doença, principalmente quando acometidas entre crianças e adolescentes. Avaliar as possíveis relações entre as intervenções e a ocorrência de internações por asma em crianças e adolescentes foram as principais motivações deste estudo. Contudo, cabe destacar que os fatores relacionados à asma são multicausais e merecerem atenção para futuros estudos. Em termos econômicos, um estudo de custo-efetividade de um programa brasileiro sobre asma grave, realizado em 2006, apontou que no total, houve economia de 51% dos recursos de saúde pública para o tratamento anual de cada um dos pacientes, passando de R\$ 1.620,00 para R\$ 784,00. Estima-se ainda, que o programa gerou uma economia anual de mais de R\$ 2.5 milhões para os cofres públicos (FRANCO *et al*, 2008). As internações causam muito sofrimento aos pacientes, principalmente as crianças, e pelos seus elevados gastos diretos e indiretos. Tais recursos poderiam estar sendo melhor investidos em programas potentes de prevenção na atenção básica e na atenção especializada.

A melhoria das políticas públicas, do acesso e abertura de novos serviços de saúde são fundamentais para o bom manejo e controle da doença. Acesso à educação em saúde; escolaridade da mãe; prematuridade; ressocialização e cuidado do emocional das crianças com asma e acesso a atividades físicas; dificuldade com diagnósticos corretos em menores de cinco anos; efeitos das obras de requalificação; fatores extra e intradomicílios; reinternações em pacientes com asma não controlada; foram discutidas na literatura.

Ademais, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para pesquisas futuras relacionadas aos projetos de requalificação urbana em áreas vulneráveis e seus desdobramentos para a saúde e qualidade de vida relacionados à asma.

3. HIPÓTESE DE PESQUISA

As taxas e os riscos de internação por asma são maiores entre as vilas do estudo do que na cidade formal.

As intervenções (obras de requalificação urbana) do programa Vila Viva podem ter relação com a redução das internações por asma em crianças e adolescentes (zero a 19 anos) residentes nas vilas de Belo Horizonte, Minas Gerais.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Descrever as tendências temporais e analisar se há diferenças na ocorrência das taxas de internações por asma em crianças e adolescentes residentes nas vilas e favelas de Belo Horizonte (áreas com e sem intervenções do programa Vila Viva) no período de 2002 a 2018, comparando uma vila com e outra sem intervenção, e a cidade formal.

4.2 Objetivos Específicos

- Descrever a distribuição de frequência de internações por asma em crianças e adolescentes (zero a 19 anos) por faixa etária, sexo, ano e Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS);
- Estimar o risco de internação por asma em crianças e adolescentes de acordo com sexo, ano de internação;
- Avaliar se há diferenças nas taxas de internações por asma em crianças e adolescentes nas vilas do estudo de na cidade formal

5 MÉTODOS

O presente estudo é parte integrante do Projeto BH-Viva, desenvolvido por pesquisadores do Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte (OSUBH). O Projeto BH-Viva conta com 11 áreas de estudo, definidas como:

- Cinco “vilas com intervenção”: Aglomerado da Serra, Morro das Pedras, São José, São Tomás e Pedreira Prado Lopes,
- Cinco “vilas sem intervenção”: Santa Lúcia, Ventosa, Cabana, Vista Alegre e Jardim Felicidade
- Cidade formal: parte da cidade que teve urbanização legal, diferentemente da cidade informal, das vilas e favelas, geralmente ocupadas, com moradias construídas pelos próprios moradores e condições precárias de habitabilidade (DIAS, *et al.*; 2019)

O projeto analisa as intervenções do PVV nessas vilas (FRICHE *et al.*, 2015a), que envolvem obras de saneamento, remoção de famílias, construção de unidades habitacionais, erradicação de áreas de risco, reestruturação do sistema viário, urbanização de becos, além de implantação de parques e equipamentos para a prática de esportes e lazer.

As vilas sem intervenção selecionadas possuem indicadores sociais e de saúde semelhantes às vilas-intervenção (FRICHE *et al.*, 2015a). A definição dessas vilas foi realizada conjuntamente, a partir de critérios demográficos e históricos, pelos pesquisadores e por técnicos da URBEL. A população da cidade formal foi utilizada para comparações no estudo descritivo, sendo todas as características demográficas e do Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS) também calculadas para essa área. A vila Serra, única vila até o momento com as obras encerradas, sendo a maioria delas concluídas em 2012 e uma em 2017.

Para as análises do presente estudo, foram excluídas as vilas São José, devido as modificações ocorridas ao longo do tempo, que não se enquadravam no perfil de comparações e Santa Lúcia por suas obras de intervenção do PVV terem iniciadas em 2013, o que alterou seu perfil para caso, ou “vila com intervenção”. Assim, foram

comparadas quatro vilas com quatro vilas sem intervenção e estas com a cidade formal.

Foram consideradas as informações obtidas entre 2002 e 2018, coincidindo com o planejamento e execução das intervenções, período pré e pós obra. Portanto, o ano de 2002 delimitou o primeiro ano do período pré-intervenção, e o ano de 2018, o último ano do período pós-intervenção. Os períodos pré e pós-experimento natural variaram em função do escalonamento das intervenções em cada uma das vilas.

5.1 Desenho do estudo

Trata-se de estudo descritivo e ecológico, com utilização de dados secundários oficiais, disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de BH. As informações foram georreferenciadas segundo o endereço de residência dos indivíduos e agregadas nas unidades de análise, ou seja, em cada uma das vilas do estudo e na cidade formal. Foram analisadas as taxas de internação por asma segundo sexo, vila, IVS, mês e ano, entre crianças e adolescentes de zero a 19 anos.

O banco de dados em estudo possui integralmente 48.205 (N1) internações por asma, contemplando todas as idades de residentes de Belo Horizonte, dentre as vilas e a cidade formal, de 2002 a 2018. Desse total, foram excluídas as Vilas São José e Santa Lúcia, por não fazerem parte deste estudo e em seguida, excluídas as demais vilas que não fazem parte do BH Viva. Posteriormente foram excluídas as vilas cujas informações não possibilitaram o georreferenciamento, e por fim excluídos todas as internações de adultos. Posteriormente foram excluídas as vilas sem georreferenciamento, e por fim excluídos todas as internações de adultos. A amostra final totalizou 31.950 internações de crianças e adolescentes (zero a 19 anos). Após as análises exploratórias do “n” de crianças e adolescentes, considerando os dois grupos etários – zero a quatro e cinco a 19 anos, optou-se por se abordar no artigo apresentado na seção de resultados a faixa etária de zero a quatro anos devido a magnitude das internações nessa faixa etária, que correspondem a 75% das internações de zero a 19 anos e a 50% de todas as internações por asma no período. As análises de zero a 19 anos são apresentadas no apêndice I. Além disso, é uma faixa etária muito sensível, na qual a manifestação precoce da asma, chega a ser superior a 50% nos primeiros anos de vida. Outra observação é que o diagnóstico nesta faixa etária é eminentemente clínico, tendo em vista a dificuldade de realizar

outros exames funcionais e complementares. Contudo, sibilos no segundo ano de vida são intimamente sugestivos de asma (FONTES, *et al*, 2005).

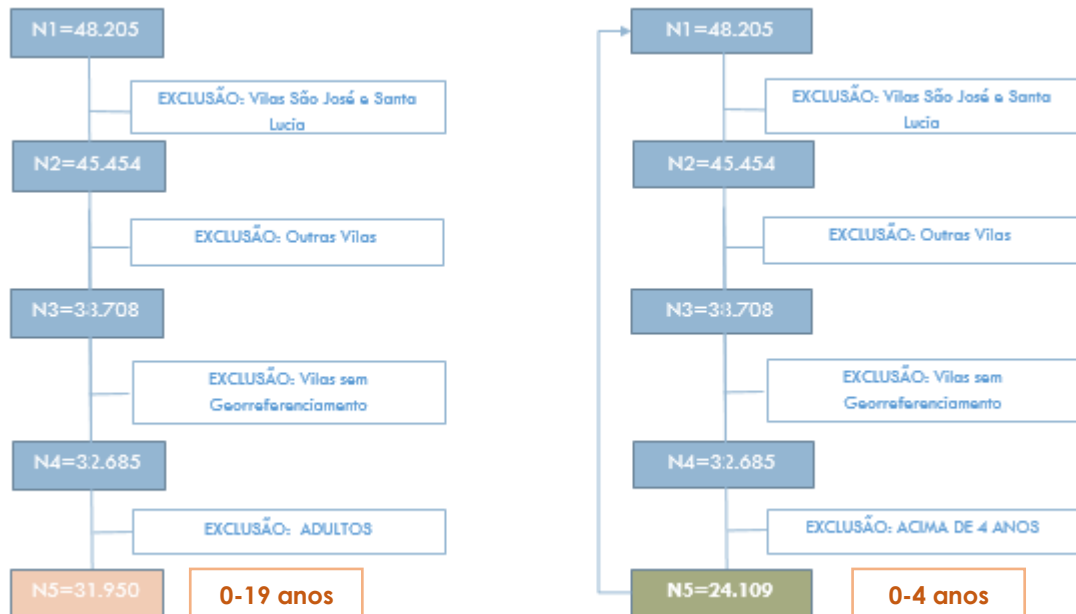


Figura 7 - Esquema de comparação metodológica do estudo

Fonte: Elaborado pela autora.

5.2 Local de estudo

O estudo foi desenvolvido com dados secundários das áreas pertencentes ao projeto BH VIVA (vilas com e sem intervenção e cidade formal), do município de Belo Horizonte (BH), capital mineira, localizada na região Sudeste do Brasil. BH possui a maior população do Estado de Minas Gerais, com 2.512.070 habitantes (IBGE Cidades - estimativas populacionais 2019). O Produto Interno Bruto (PIB) per capita, em 2015, era de R\$ 34.910,13.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,81 (IBGE 2015), considerado um padrão muito alto, em relação às demais faixas, ou seja, quanto mais próximo de um, maior o desenvolvimento humano. Entretanto, o índice de Gini, utilizado para medir a desigualdade de distribuição de renda ou melhor, o grau de concentração de renda, de Belo Horizonte, foi de 0,61 em 1991 e 2000, e de 0,60, em 2010 (PNUD, Ipea e FJP, Atlas de Desenvolvimento Humano), o que reflete, segundo os padrões de referência do índice, grande concentração de renda entre

grupos com maior renda. Belo Horizonte tem cerca de 600.000 domicílios e 216 ZEIS, sendo, 186 vilas e favelas, com 385.395 moradores (16,2% da população total) e 130.670 domicílios, cobrindo uma área de 16,4 km² (5% da área total) (IBGE) (FRICHE, *et al*, 2015).

Cerca de 460.000 pessoas residem em assentamentos informais, correspondendo a 19% do total de moradores vivendo em 5% do território da cidade, com condições precárias de habitação e com riscos geológicos, de acordo com a Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (URBEL) (AFONSO; MAGALHÃES, 2014 *apud* DIAS, 2019).

As vilas eleitas para o estudo totalizam cerca de 48% da população residente em vilas e favelas da cidade.

Tabela 4 - Vilas (com intervenção) e período das intervenções, Belo Horizonte

INFORMAÇÕES/VILAS	SERRA	MORRO DAS PEDRAS	PEDREIRA PRADO LOPES	SÃO TOMAZ
Início da Intervenção	2005	2007	2009	2011
Duração da intervenção	2005 a 2017	2007 a ...	2009 a ...	2011 a ...
Tempo de intervenção	12 anos
Período pré-intervenção	2000 a 2004	2000 a 2006	2000 a 2008	2000 a 2010
Período pós-intervenção	2017 a 2018

Fonte: Estudo OSUBH; URBEL-PBH

Com base nas regionais administrativas da cidade, as vilas são localizadas conforme descrito no mapa: vila Jardim Felicidade (Regional Norte); vila São Tomaz (Regional Pampulha); vila Pedreira Prado Lopes (Regional Noroeste); Aglomerado da Serra (Regional Centro-Sul); vilas Morro das Pedras, Ventosa, Vista Alegre e Cabana (Regional Oeste).

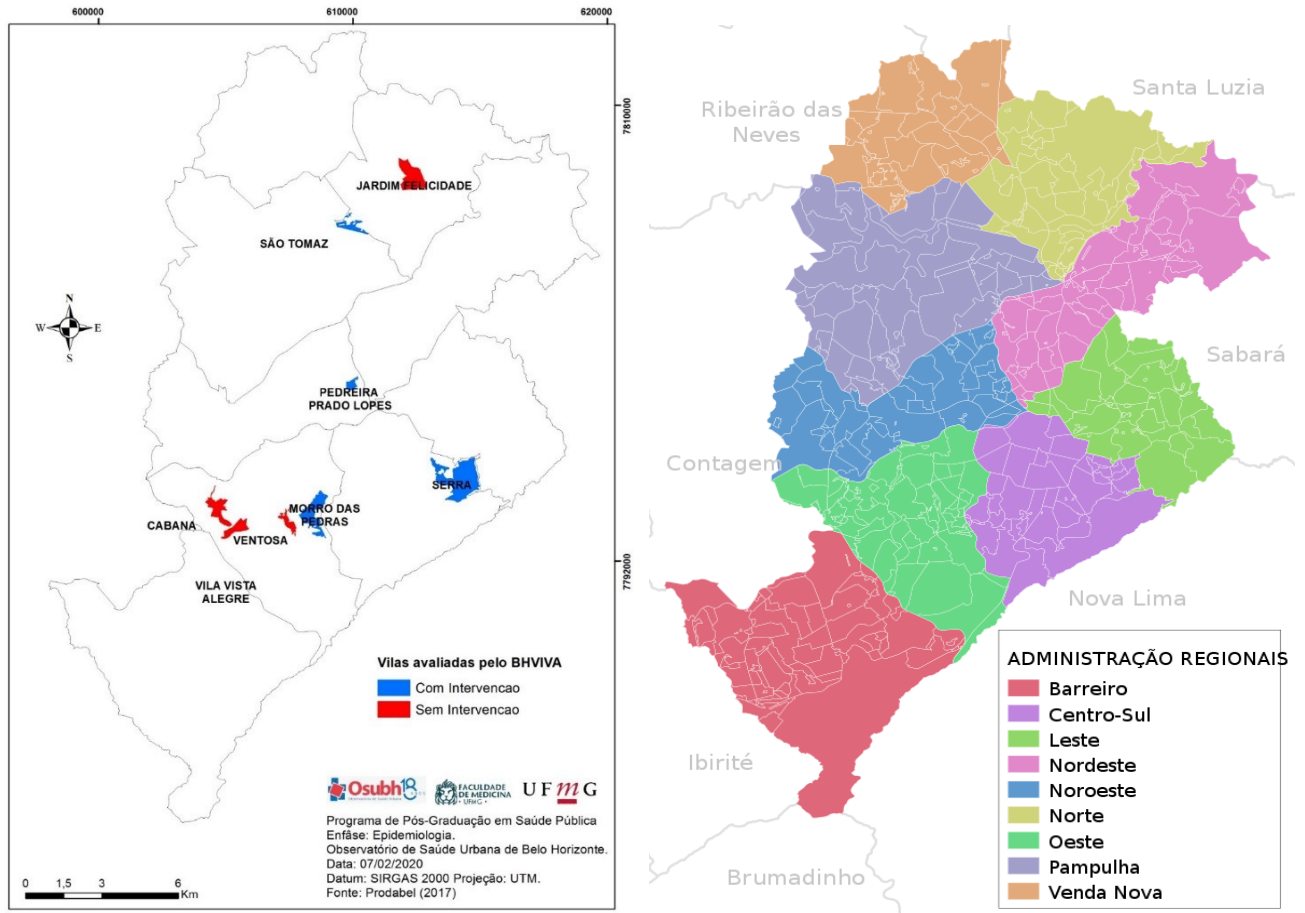


Figura 8 - Vilas avaliadas no estudo BHVIVA (esquerda) e regionais administrativas (direita), Belo Horizonte

As duas vilas apresentadas a seguir foram objeto de comparação das internações por asma, considerando a presença e ausência de intervenções, para as quais houve um olhar mais detalhado.

5.2.1 Aglomerado da Serra

Localizado na região centro-sul de BH, o Aglomerado da Serra, vila integrante do Programa Vila Viva desde 2005, é a maior favela de Minas Gerais (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2004). A população estimada é de 43.299 pessoas, sendo que 51,5% são do sexo feminino e 48,5% do sexo masculino, e de acordo com o Censo 2000, 89,7% são chefes de família com renda inferior a 2 salários mínimos (*apud* DIAS *et al.*, 2019, p. 5). O aglomerado é formado por sete vilas: *Cafezal, Marçola, Nossa Senhora da Aparecida, Nossa Senhora da Conceição, Nossa Senhora de Fátima, Novo São Lucas e Fazendinha*, tendo esse conjunto de vilas, com uma população maior que muitos municípios mineiros (COMPANHIA URBANIZADORA DE BELO HORIZONTE, *apud* MELO, 2009). Está situado na encosta da Serra do Curral, um espaço com importância ambiental e ecológica para a cidade, e faz fronteira com duas grandes áreas de preservação (Parque das Mangabeiras e Parque Florestal da Baleia), tendo em seu interior duas importantes sub-bacias dos Córregos Cardoso e Serra.

As propostas de intervenção do PVV no Aglomerado da Serra incluíram pontos de encontro e lazer; construção de praças e áreas de esporte que promovessem encontros sociais e culturais; promoção da integração entre as vilas e com os bairros vizinhos; reestruturação viária; intensificação da reurbanização e projetos habitacionais; bem como investimentos em saneamento, circulação, habitação e meio ambiente e implantação da via 276, uma via importante que ligaria o aglomerado à cidade formal (COMPANHIA URBANIZADORA DE BELO HORIZONTE, *apud* MELO, 2009). Entre as obras do período, mais de 60% estavam relacionadas à moradia, e cerca de 25% às intervenções em Via (Tabela 6).

Tabela 5 - Tipo e tempo médio de duração das obras no Aglomerado da Serra; n° de moradias e de remoções para ocorrência das intervenções, Belo Horizonte, 2005 a 2017

Tipo de Obra	Obras (N,%)	Tempo médio de duração (em anos)	N° de Moradias	Total de Remoções (Hab.)
Equipamento Público	13; 8,97%	1,47	-	20
Intervenções em Via	37; 25,52%	2,26	-	12
Moradia	89; 61,38%	1,96	924	85
Parque	6; 4,14%	2,14	-	1
Total Geral	145; 100%	2,00	924	118

Fonte: Estudo OSUBH; URBEL-PBH. Elaborado pela autora.

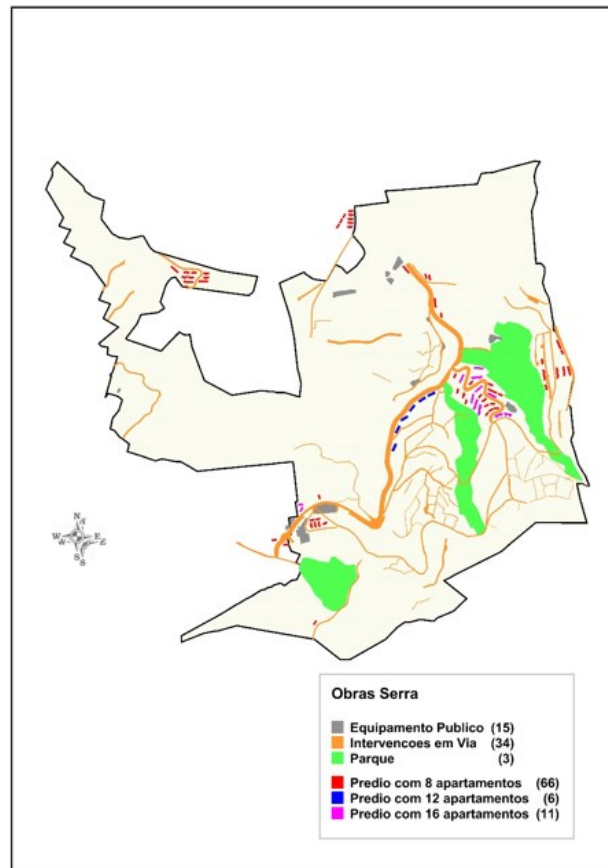


Figura 9 - Obras Vila Viva no Aglomerado da Serra até 2012, Belo Horizonte

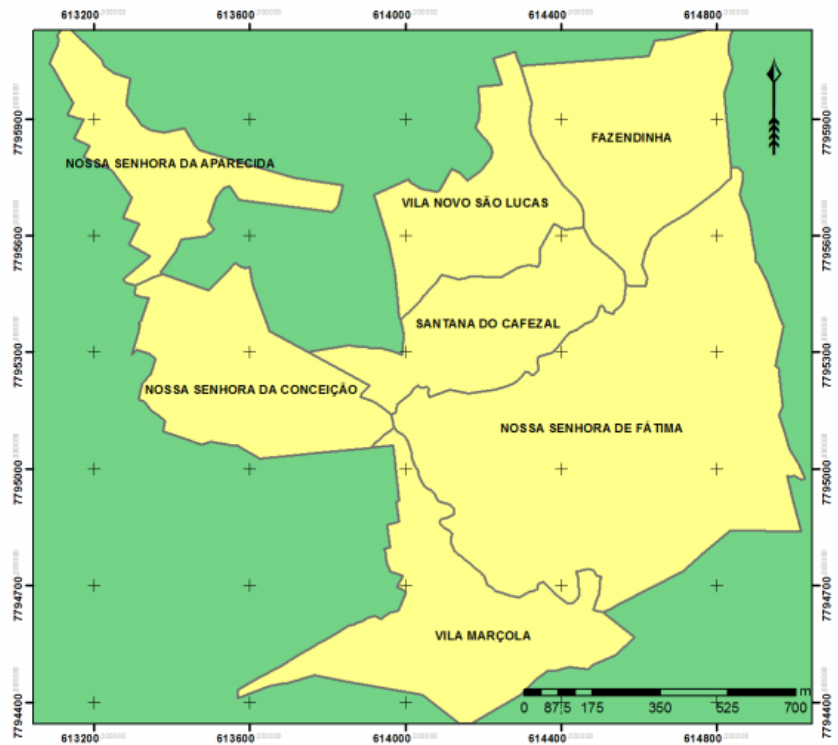


Figura 10 - Vilas que compõe o Aglomerado da Serra Belo Horizonte

Fonte: Bastos, 2014

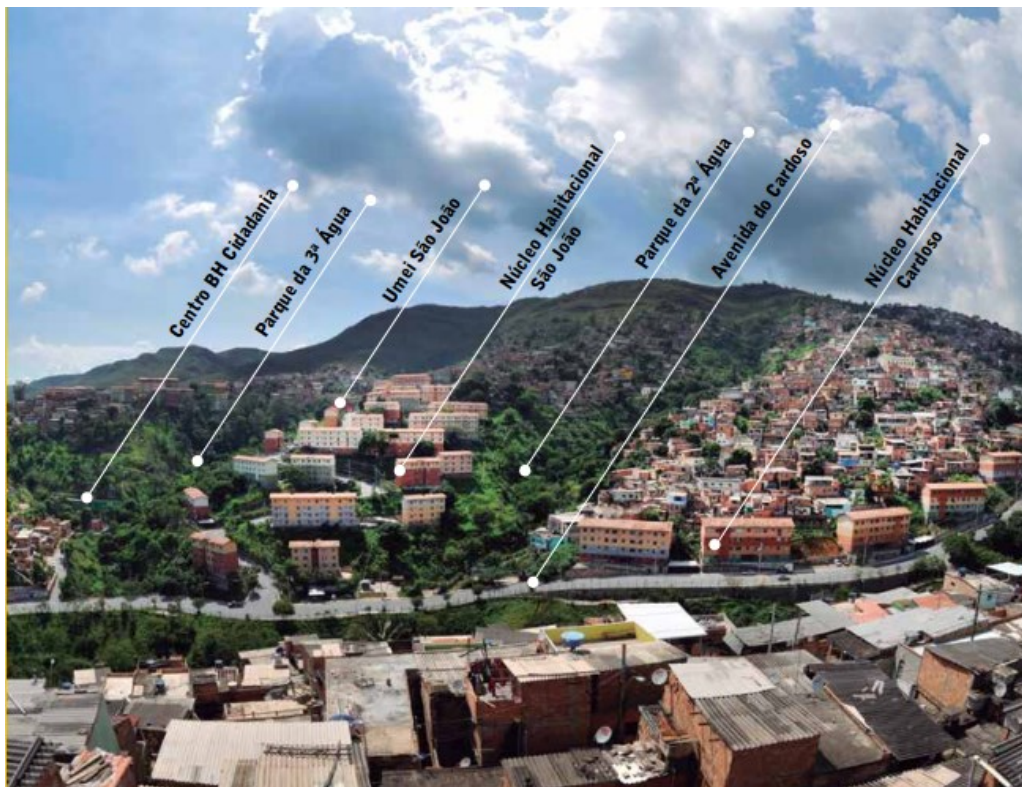


Figura 11 - Principais resultados do Vila Viva no Aglomerado da Serra, Belo Horizonte

Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte, revista urbanização e habitação, 2014

5.2.2 Cabana Pai Tomaz

Localizada na região oeste de Belo Horizonte, a vila Cabana do Pai Tomás possui uma população de 20.786 pessoas (CENSO 2000, *apud* DIAS *et al.*, 2019, p. 5), sendo 51,6% do sexo feminino e 48,4% do sexo masculino, 70,3% se autodeclara negra e 97,4% são chefes de família com renda inferior a 2 salários mínimos.

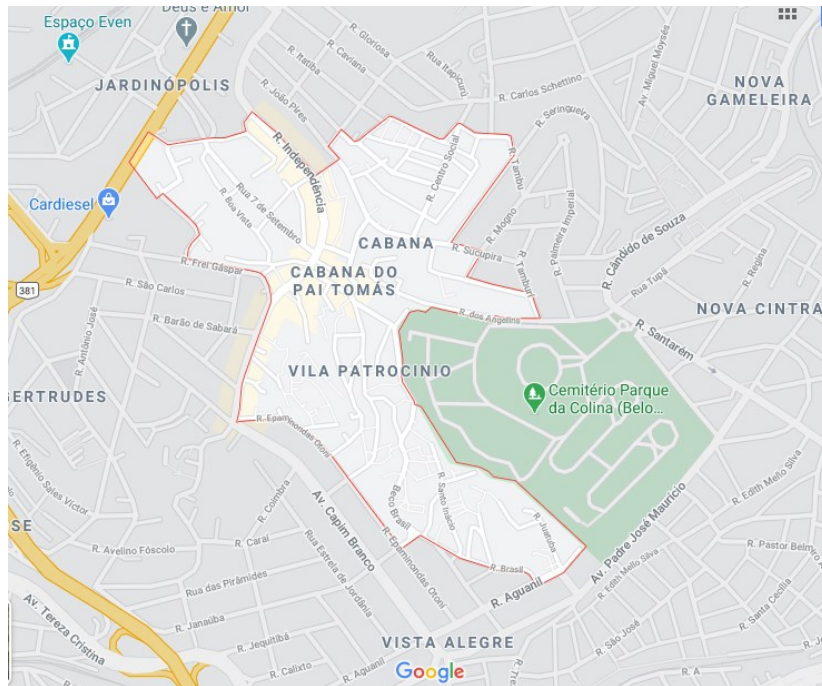


Figura 12 - Região da Vila Cabana do Pai Tomás

Fonte: Google Maps

5.3 Fontes e coleta de dados

As informações extraídas referem-se às internações por asma em crianças e adolescentes (zero a 19 anos), por sexo e faixa etária, registradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), residentes no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde de BH, organizadas e gerenciadas pela equipe do Observatório de Saúde Urbana (OSUBH) da Faculdade de Medicina da UFMG. Por se tratar de base de dados do DataSUS, referem-se a internações ocorridas em hospitais que prestam serviços ao Sistema Único de Saúde.

O período de análise compreendeu os anos de 2002 a 2018 e a base de dados foi georreferenciada por endereço de residência dos pacientes e agregados às vilas do estudo. As informações sobre as internações por asma foram obtidas por meio do instrumento de registro AIH – Autorização de Internação Hospitalar, considerando a definição da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão – diagnóstico principal Asma (CID-10) com os códigos: J45 – Asma; J45.0 - Asma predominantemente alérgica; J45.1 – Asma não-alérgica; J45.8 – Asma mista; J45.9 – Asma não especificada; J46 – Estado de mal asmático.

O georreferenciamento das informações foi processado pelos pontos referentes às coordenadas x,y do endereço de residência das crianças e adolescentes que tiveram internações por asma no setor censitário. Posteriormente, realizou-se agrupamento para cada vila e para a cidade formal por meio das bases de dados geográficos da Empresa de Processamentos de Dados de Belo Horizonte (PRODABEL).

Foram consultadas informações demográficas - Estimativas populacionais intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do censo de 2000 e 2010. Os períodos intermediários foram estimados considerando as taxas de crescimentos de acordo com a faixa etária (coorte). A taxa de crescimento para cada faixa etária foi estimada como sendo a décima parte da diferença entre o logaritmo do tamanho populacional dessa faixa etária no Censo 2010 e o logaritmo do tamanho populacional da faixa etária abaixo dessa no Censo de 2000. Foi aplicada essa taxa de crescimento na população do Censo 2010 para estimar as populações em cada faixa etária nos anos seguintes.

O IVS é indicador síntese, composto por indicadores de saúde, renda, educação, de contexto relacionado ao saneamento e a habitação. É utilizado pela Secretaria Municipal de Saúde/PBH para apontar áreas prioritárias para intervenção e alocação de recursos, além de apontar diferenciais intra-urbanos e identificar áreas com condições socioeconômicas desfavoráveis dentro do espaço urbano delimitado.

A partir desses indicadores e da composição de seus pesos, o índice final é calculado e, a partir da média e do desvio-padrão das notas, é categorizado em setores de baixo risco (BA), médio risco (MD), elevado (EL) e muito elevado risco (ME) (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2003, 2012)

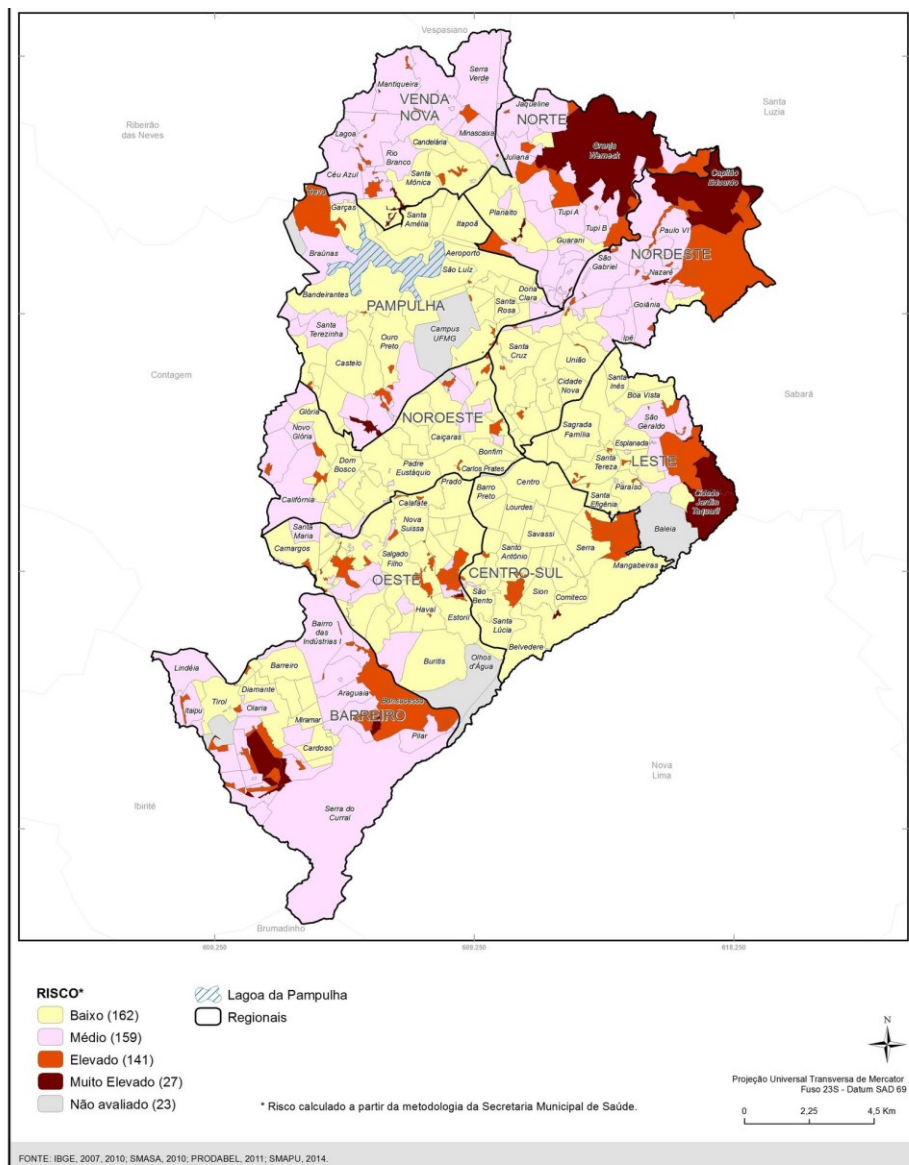


Figura 13 - Índice de Vulnerabilidade da Saúde (IVS), Belo Horizonte, 2012

Fonte: PBH, 2012.

5.3.1 Variáveis de interesse principais:

1. **Resposta:** a taxa de internação (p/100.000 hab.), ano, geral e média, por asma nas vilas com e sem intervenção e cidade formal;

Taxas de internação por asma segundo sexo, faixa etária, ano, vilas, IVS, tempo médio de internação. Calculadas a partir do número de internações por asma em crianças e adolescentes (zero a 19 anos), divididos pela população da mesma faixa etária no período, multiplicado por 100.000 habitantes.

2. **Explicativas:** sexo, faixa etária, ano, vilas, IVS, áreas de estudo, tempo médio de internação, descritos a seguir.

Sexo: internação por asma de crianças e adolescentes do sexo masculino e feminino residentes nas vilas e favelas do estudo.

Faixa Etária: internação por asma de crianças e adolescentes de zero a 19 anos, zero a quatro anos e cinco a 19 anos.

Descrição CID-10 (Diagnóstico principal): internação por asma de crianças e adolescentes de zero a 19 anos, com diagnóstico principal CID-10 (motivo da internação) nos códigos J45 – Asma; J45.0 - Asma predominantemente alérgica; J45.1 – Asma não-alérgica; J45.8 – Asma mista; J45.9 – Asma não especificada; J46 – Estado de mal asmático.

IVS: internação por asma de crianças e adolescentes de zero a 19 anos que residam em áreas classificadas pelo IVS com risco baixo, médio, elevado e muito elevado.

Áreas de estudo: internação de crianças e adolescentes de zero a 19 anos que residam em vilas com e sem intervenção e na cidade formal (cidade exceto as vilas).

Tempo médio de internação: tempo médio (em dias), de duração das internações.

5.4 Análise estatística

Foi realizada análise descritiva por meio de síntese numérica das variáveis contínuas e distribuição de frequências absoluta e relativas das variáveis categóricas, estratificadas por área de estudo: Vilas com intervenção, Vilas sem Intervenção, Serra, Cabana, e Cidade Formal.

Para o cálculo das taxas de internação por asma no período foram considerados o número de internações por asma em crianças e adolescentes, divididos pela população da mesma faixa etária no período, multiplicado por 100.000 habitantes. Foram calculadas as taxas ano e mês; as taxas geral e média no período, e variação percentual entre os períodos.

Foram calculados os riscos de internação por asma por sexo e faixa etária nas vilas com e sem intervenção (Serra e Cabana) e a cidade formal, por meio de um modelo de regressão de Poisson (TUDANO, UGAYA, FRANCO, 2009) considerando como desfecho as taxas e como variáveis explicativas sexo, faixa etária, ano, vilas, IVS, tempo médio de internação.

Para as análises comparativas das taxas em relação ao IVS, foram somados os riscos elevado e muito elevado, classificados como elevado risco.

As análises comparativas foram realizadas entre as vilas com intervenção, as vilas sem intervenção e a cidade formal, para assim identificarmos tendências entre os agrupamentos das áreas de estudo. Posteriormente, foram comparadas uma vila com intervenção (Serra) e uma vila sem intervenção (Cabana), sendo considerados os períodos pré e pós intervenção da Serra.

As diferenças entre as taxas nas vilas com e sem intervenção, Serra e Cabana, e a cidade formal foram apresentadas pelos riscos relativos e respectivos intervalos de confiança de 95%.

Para cada série de dados foi estimado a linha de tendência e sua respectiva equação de regressão e o coeficiente de determinação (R^2). A equação de regressão apresenta os valores de intercepto da reta (valor suposto quando não se observa a variável explicativa ano) e a inclinação da reta (valor médio observado com aumento de uma unidade na variável explicativa ano). Também é apresentado o coeficiente de determinação R^2 que representa a porcentagem da variação da variável resposta que é explicada pelo modelo linear.

As análises foram realizadas no *software* StataCorp. 2011: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP e *Microsoft Excel*. As tendências espaciais foram analisadas por meio de mapas cloropléticos, no *software ArcGIS*, considerando a frequência de internações nos períodos 2002, 2007, 2011 e 2018, das vilas Serra e Cabana, comparadas ao IVS, por setor censitário. As categorias foram definidas por meio da distribuição de frequência de forma a permitir visualizar a heterogeneidade dos setores censitários nas duas vilas e períodos analisados.

5.5 Aspectos Éticos

O Projeto BH Viva foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e da SMSA-BH (Processo número CAAE 11548913.3.0000.5149).

6 RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão divulgados na forma de artigo a ser submetido em periódico da área,

Como mencionado anteriormente, a partir da análise exploratória optou-se por trabalhar para o artigo as informações de zero a quatro anos, por terem representado 75% das interações entre crianças e adolescentes de zero a 19 anos. Os demais resultados do estudo estão apresentados no apêndice do volume.

6.1 ARTIGO: TENDÊNCIA DAS INTERNAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS EM BELO HORIZONTE: BUSCANDO ASSOCIAÇÕES E DESCORTINANDO DESIGUALDADES DAS ÁREAS VULNEÁVEIS

Rubia Laura Oliveira Aguiar
Amélia Augusta de Lima Friche
Maria Angélica Salles Dias
Waleska Teixeira Caiaffa

RESUMO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, uma das principais doenças respiratórias e causa de internação entre crianças no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. É uma doença sensível a Atenção Primária, potencialmente evitável, de impactos diversos. Condições de habitação e pobreza são importantes determinantes da asma. Com a urbanização sem planejamento, comum nos aglomerados urbanos, crescem os fatores de risco para o desenvolvimento da doença. Ações de requalificação urbana contribuem para a qualidade de vida dos residentes de aglomerações. O Projeto BH-VIVA investiga o impacto do investimento em habitação e requalificação das áreas vulneráveis, realizados pelo Programa Viva Viva (PVV), sobre a saúde e bem-estar dos indivíduos. Objetivos: descrever a tendência temporal e analisar se há diferenças na ocorrência das taxas de internações por asma em crianças residentes nas áreas com e sem intervenção do PVV em Belo Horizonte. Métodos: estudo descritivo e ecológico com dados secundários de internações do SUS, que analisou as taxas de internação por asma, de 2002 a 2018, por sexo, idade e Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS). Foram analisadas vilas com intervenção (VCI), vilas sem intervenção (VSI) e Cidade Formal (CF) (BH, exceto as vilas). Realizou-se análises descritivas, das tendências temporais e espaciais, além das estimativas de risco das internações, com base no modelo de regressão de Poisson, intervalos de confiança de 95% ($p < 0,05$). Resultados: foi observada tendência significativa de queda nas taxas de internação do período para todas as unidades de análise; maior prevalência das internações no sexo masculino e efeito sazonal nas internações (março a maio). As taxas médias do período foram 2006,5; 1698,5 e 965,8 p/100 mil hab., respectivamente nas VCI, VSI e na CF. Houve redução das taxas 53,67% (VCI), 65,21% (VSI) e 71,45% (CF). As taxas médias por IVS nas vilas foram maiores em áreas de médio risco e na CF em áreas de risco elevado/muito elevado. Em BH, o programa *Criança que Chia* foi uma iniciativa que contribuiu para redução das internações e controle ambulatorial da asma. O PVV pode ter contribuído para redução das condições insalubres e melhoria da qualidade de vida das crianças com asma. Contudo, apesar das taxas significativamente mais altas nas vilas, a redução das internações ocorreu na cidade em geral, não foi possível a identificação de influência direta do PVV. Assim, reforça-se a necessidade de investimentos em ações e programas multisetoriais para a redução das taxas de internação por asma em crianças em áreas vulneráveis, para que a mitigação da doença ocorra de forma equânime nas áreas da cidade. Recomenda-se a realização de novos estudos, que possibilitem explorar com mais profundidade as relações entre as intervenções de requalificação urbana e as internações por asma em crianças.

Palavras-chave: hospitalização, asma, saúde da criança, vulnerabilidade social, saúde da população urbana, assistência integral à saúde.

ABSTRACT

Asthma is a chronic inflammatory disease of the lower airways, one of the main respiratory diseases and the cause of hospitalization among children in the National Health System (SUS) in Brazil. It is a disease responsive to primary care, potentially preventable, with multiple impacts. Housing conditions and poverty are important determinants of asthma. With unplanned urbanization, common in urban areas, risk factors for the development of the disease grow. Urban requalification actions contribute to the quality of life of residents of agglomerations. The BH-VIVA Project investigates the impact of investment in housing and rehabilitation of vulnerable areas, carried out by the Viva Viva Program (PVV), on the health and well-being of individuals. Objectives: to describe the temporal trend and analyze whether there are differences in the occurrence of hospitalization rates for asthma in children living in areas with and without PVV intervention in Belo Horizonte. Methods: a descriptive and ecological study with secondary data on SUS hospitalizations, which analyzed hospitalization rates for asthma, from 2002 to 2018, by sex, age and Health Vulnerability Index (IVS). Were analyzed villages with intervention (VCI), villages without intervention (VSI) and the formal city (CF) (BH, except for villages). Descriptive analyzes were performed; temporal trends; and risk estimation of hospitalizations, based on the Poisson regression model, 95% confidence intervals ($p < 0.05$). Results: there was a significant downward trend in hospitalization rates in the period for all units of analysis; prevalence of hospitalizations in males and seasonality in hospitalizations (March to May). The average rates for the period were 2006.5; 1698.5 and 965.8 p / 100 thousand inhab., Respectively in the VCI, VSI and CF. There was a reduction in the rates of 53.67% (VCI), 65.21% (VSI) and 71.45% (CF). The average rates for IVS in the villages were higher in areas of medium risk and in CF in areas of high / very high risk. In BH, the Criança que Chia program was an initiative that contributed to reducing hospital admissions and outpatient asthma control. The PVV may have contributed to the reduction of unhealthy conditions and to improve quality of life for children with asthma. However, despite significantly higher rates in the villages, the reduction in hospitalizations occurred in the city in general, and it was not possible to identify the direct influence of the PVV Program. Thus, the need for investments in actions and multisectoral programs is reinforced to reduce the rates of hospitalization for asthma in children in vulnerable areas, so that the mitigation of the disease occurs equally in the areas of the city. Further studies are recommended, which make it possible to explore in more depth the relationships between urban rehabilitation interventions and hospitalizations for asthma in children.

Keywords: hospitalization, asthma, child health services, social vulnerability, urban health. social vulnerability, comprehensive health care.

INTRODUÇÃO

As internações por asma em crianças constituem desafio expressivo para a saúde pública mundial e tem peso considerável nos motivos de internações entre crianças de zero a quatro anos. A asma é uma doença inflamatória crônica, heterogênea, caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores, resultante da interação entre a carga genética, exposição ambiental a alérgenos e irritantes, dentre outros fatores (GINA, 2020; BUSSE, LEMANSKE; 2001; COOKSON, 1999). Manifesta-se por meio de sintomas como dispneia, opressão torácica retroesternal e tosse, variando com o tempo e na intensidade, sendo esses associados à limitação variável do fluxo aéreo (GINA, 2020). É considerada um grave problema de saúde pública, responsável, por importante impacto financeiro e social, que gera comprometimento à qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares. Também pode afetar as atividades diárias e justificar o absenteísmo escolar (GAZZOTTI, 2013). Além disso, a asma também é umas das causas de internação por condições sensíveis a Atenção Primária à Saúde, tendo como parte do seu controle em serviços ambulatoriais (ALFRADIQUE, *ET AL*, 2009; PREZOTTO, CHAVES, MATHIAS, 2015).

Estima-se mundialmente, que mais de 300 milhões de pessoas tenham asma e sua prevalência varia conforme o perfil das cidades e países (GINA, 2014). Nos países da América Latina, a prevalência de asma prossegue como uma das mais altas (SOUZA, 2013; BEASLEY, 1998). No Brasil, estima-se que existam aproximadamente 20 milhões de asmáticos, com uma prevalência aproximada de 10% (FILHO, 2020). Os resultados do Estudo Internacional de Asma e Alergias na Infância (ISAAC) para crianças e adolescentes, que foi um dos grandes estudos sobre asma no mundo, ratificou a elevada prevalência de asma no Brasil, assim como de países desenvolvidos (SOLÉ, *et al*, 2015).

De acordo com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIHSUS), do Ministério da Saúde, entre os anos de 2010 a 2018 em média foram registradas 128.000 internações por asma no Brasil, com uma redução de 55% em todas as idades, sendo observadas também redução nas taxas de internação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; CARDOSO, *et al*, 2017). Resultados de um estudo apontaram que, entre 2008 a 2013, as internações por asma no Brasil chegaram a

quase 170 milhões de dólares, com um custo médio de 160,00 USD (CARDOSO, *et al*, 2017). Dentre as doenças respiratórias mais frequentes de internação entre zero a quatro anos, a asma representou a terceira causa, sendo também mais prevalente entre o sexo masculino (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; DIAS, *et al*, 2016). Em Belo Horizonte, as internações por asma se destacaram como a segunda causa de internação nesse grupo etário (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Portanto, as internações refletem medidas importantes no perfil de severidade e risco de exacerbação da doença, o que demonstra a relevância de medidas de controle ambulatorial; protocolos de manejos da doença bem estruturados; políticas e programas assistenciais; garantia de tratamento/medicações e definição de planos de cuidados aos portadores de asma.

Visto que a saúde humana é diretamente impactada pelas condições de habitação e do meio ambiente, aliadas ao fenômeno da urbanização desenfreada e sem planejamento, resultando nos aglomerados urbanos com condições de habitação precárias (vilas e favelas), os fatores de risco para o desenvolvimento da asma aumentam nos grupos mais vulneráveis, seja, na sua estrutura física ou social. Com aumento esperado da proporção da população mundial urbana de 45% para 59% em 2025, espera-se a ocorrência de aumento importante do número de pacientes com asma no mundo, nas próximas duas décadas, e estima-se que haverá acréscimo de mais de 100 milhões de casos de asma em 2025 (GINA, 2010). Estima-se que 64% da população latino-americana viva em áreas urbanas, o que é semelhante à Europa (73%) e América do Norte (75%) (DAMASCENO, *et al*, 2012). No Brasil, mais de 80% da população já vive em áreas urbanas (IBGE, 2010).

No caso das vilas e favelas urbanas, estas se situam em partes das cidades onde as condições de moradia são excepcionalmente precarizadas. Nas favelas faltam serviços básicos, além do aglomerado de pessoas dividindo um mesmo espaço para residir, o que propicia forte associação entre condições de moradia inadequadas (incluindo pisos, acabamentos, presença de umidade, mofo, etc.) e problemas de saúde como as doenças respiratórias (TURLEY, *et al*, 2013). Nas famílias de baixa renda, a aglomeração é extremamente comum, principalmente pela elevada taxa de natalidade (ARANHA, *et al*, 2006) e, aliada às condições precárias de moradia, implica em potencial aumento na incidência de doenças respiratórias, em especial a asma (GOMES, 2002).

Nesse contexto, assumindo que a interligação entre habitação, laços na comunidade, meio ambiente físico, social e acesso a serviços de saúde podem afetar o estado de saúde individual, projetos de requalificação urbana têm sido desenvolvidos com o objetivo de melhorar as condições de moradia, inclusão social, saneamento, etc. Em Belo Horizonte, desde 2002, a Prefeitura implantou o Programa Vila Viva (PVV) que tem por objetivo reduzir a parcela do déficit habitacional; reestruturação física e ambiental dos assentamentos; desenvolvimento social e econômico; e melhoria das condições de vida da população residente nas vilas e favelas do município (SILVEIRA, CARMO, LUZ, *et al*, 2019).

O presente estudo teve como objetivo descrever as tendências temporais e verificar as diferenças nas taxas de internações por asma em crianças de zero a quatro anos residentes nas vilas e favelas de Belo Horizonte, no período de 2002 a 2018, comparando uma vila com intervenções do Programa Vila Viva e outra sem intervenção, e a cidade formal.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Estudo descritivo e ecológico das internações por asma de crianças residentes em Belo Horizonte para analisar as tendências temporais e buscar as possíveis associações dos efeitos das intervenções de requalificação urbana do Programa Vila Viva. Tais intervenções foram planejadas por meio análises das regiões e com a participação popular, por meio do Plano Global de Ação Específico (PGE). O Projeto BH-Viva, do Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte- OSUBH, foi criado para buscar evidências em Saúde Urbana e mensurar os efeitos das intervenções do PVV sobre a saúde e o bem-estar de moradores de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) (FRICHE, *et al*, 2015).

Internações por asma e o cenário de estudo

No âmbito do Programa Vila Viva, são realizadas obras de saneamento; remoção de famílias; construção de unidades habitacionais; erradicação de áreas de risco; reestruturação do sistema viário; urbanização de becos; além de implantação

de parques; equipamentos para a prática de esportes e lazer, regularização fundiária, entre outras ações. O Programa considera três níveis de abordagem: físico-ambiental (reestruturação urbanística), jurídico-legal (regularização fundiária) e socio-organizativo (desenvolvimento social) (FRICHE, *et al*, 2015).

Foram consideradas, neste estudo, as internações por asma de crianças (0 a 4 anos) residentes em Belo Horizonte. As áreas do estudo foram: quatro vilas com intervenções - Serra, Morro das Pedras, Pedreira Prado Lopes e Vila São Tomaz; quatro vilas que não sofreram intervenção - Cabana, Ventosa, Vista Alegre, Jardim Felicidade; e a cidade formal, considerada como a parte da cidade que teve urbanização legal, diferentemente da cidade informal, das vilas e favelas, geralmente ocupadas, com moradias construídas pelos próprios moradores e condições precárias de habitabilidade (DIAS, *et al*, 2019). As demais vilas da cidade não fizeram parte do estudo. Portanto, as unidades de análise consideradas foram, vilas com intervenção e vilas sem intervenção (33% da população de todas vilas da cidade) e cidade formal, além de um estudo de caso a partir das vilas Serra e Cabana.

A capital mineira, possui a maior população do Estado de Minas Gerais, com 2.512.070 habitantes (IBGE, 2019), extensão territorial de 9.472,50 Km² e densidade demográfica de 561,13 hab/km². Apesar de o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de BH ser considerado alto 0,81 (IBGE, 2015), o índice de Gini (0,60) reflete ainda marcantes desigualdades de distribuição de renda (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2017). O município possui cerca de 600.000 domicílios e 216 Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), sendo, 186 vilas e favelas, com 385.395 moradores (16,2% da população total) e 130.670 domicílios, cobrindo uma área de 16,4 km² (5% da área total) (IBGE) (FRICHE, *et al*, 2015). Apresenta características fisiográficas e socioambientais que contribuem para uma diversidade de topoclimas e mesoclimas, podendo influenciar na ocorrência das doenças do aparelho respiratório (SALES, 2019).

A assistência hospitalar em BH, conta atualmente, com 6.113 leitos hospitalares clínicos e cirúrgicos (todas especialidades) e 1109 leitos complementares da rede SUS-BH, sendo, 713 pediátricos (UTI e enfermaria) (CNES, 2020). A Atenção Primária possui 152 centros de saúde e 592 equipes de Saúde da Família referenciados para a população (80,30% de cobertura), sendo administrados por 9

regionais de saúde, além de toda a rede de cuidado integral (PORTAL DA PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2020).

Período do estudo

O estudo compreendeu o período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2018. O período escolhido, coincidiu com o planejamento e execução das intervenções, período pré e pós obra. Sendo assim, o ano de 2002 foi considerado, o primeiro ano do período pré-intervenção, e o ano de 2018, o último ano do período pós-intervenção.

Fonte de dados

Foram utilizados dados secundários, a partir das seguintes fontes:

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH):

1. As internações no período de 2002 a 2018 foram obtidas do Sistema de Informações Hospitalares do Ministério da Saúde/ DataSUS – instrumento de registo da Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e disponibilizados pela SMSA-BH. Foram utilizados os diagnósticos de causa básica do Código Internacional de Doenças (CID-10 – 10ª revisão): J45 – Asma; J45.0 - Asma predominantemente alérgica; J45.1 – Asma não-alérgica; J45.8 – Asma mista; J45.9 – Asma não especificada; J46 – Estado de mal asmático. Por se tratar de uma base de dados do DataSUS, referem-se a internações ocorridas em hospitais que prestam serviços ao Sistema Único de Saúde.

2. Índice de Vulnerabilidade da Saúde 2012 (IVS-2012) (PBH; SUS, 2013): Elaborado pela Secretária de Saúde de Belo Horizonte em 2012, calculado a partir de informações do Censo de 2010 e dos sistemas de informação em saúde, construído para os setores censitários da cidade. Relaciona-se com indicadores de contexto domiciliar e do entorno, além de outros indicadores sociais. A partir desses indicadores e da definição de seus pesos, o índice final é calculado e, a partir da média

e do desvio-padrão das notas, é categorizado em setores de baixo risco (BA), médio risco (MD), elevado (EL) e muito elevado risco (ME).

Empresa de Informática e Informação da Prefeitura de Belo Horizonte (Prodabel):

Para o georreferenciamento das internações por asma, segundo o endereço de residência, foi utilizada a base geográfica dos endereços nos setores censitários de 2000 e 2010, a partir dos pontos referentes às coordenadas x e y do endereço no setor censitário. Assim, para efeitos de análises, esses endereços foram agrupados para cada vila do estudo e para a cidade formal.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

Foram consideradas informações demográficas - estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do censo de 2000 e 2010, como denominador para análise das taxas, dos riscos. As estimativas intercensitárias foram calculadas considerando as taxas de crescimentos de acordo com a faixa etária (coorte). A taxa de crescimento para cada faixa etária foi estimada como sendo a décima parte da diferença entre o logaritmo do tamanho populacional dessa faixa etária no Censo 2010 e o logaritmo do tamanho populacional da faixa etária abaixo dessa no Censo de 2000. Foi aplicada essa taxa de crescimento na população do Censo 2010 para estimar as populações em cada faixa etária nos anos seguintes.

Variáveis e análise do estudo

Foram definidas como variáveis do estudo: resposta – Taxa de internação por asma; explicativas – sexo, faixa etária, ano, vilas, IVS, tempo médio de internação, no período de 2002 a 2018. Para caracterização dos setores censitários, foram considerados as classificações das categorias do IVS–2012 em baixo, médio, elevado

e muito elevado risco e de adoecer e morrer em Belo Horizonte. Para fins de análise, as categorias “elevado e muito elevado risco” foram agrupadas em uma só categoria – elevado risco (PBH; SUS, 2013).

Foi realizada análise descritiva por meio de síntese numérica das variáveis contínuas e distribuição de frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, estratificadas por área de estudo: Vilas com intervenção, Vilas sem Intervenção, Serra, Cabana, e Cidade Formal.

Para o cálculo das taxas de internação por asma no período de 2002 a 2018 foram considerados o número de internações por asma em crianças, divididos pela população da mesma faixa etária no período, multiplicado por 100.000 habitantes. Foram calculadas as taxas por ano e por mês; as taxas geral e média no período, e variação percentual entre os períodos, considerando o primeiro (2002) e último (2018) anos do estudo.

Foram calculados os riscos de internação por asma por sexo e faixa etária nas vilas com intervenção do programa Vila Viva (Serra) e sem intervenção (Cabana) e a cidade formal, por meio de um modelo de regressão de Poisson (TUDANO, UGAYA, FRANCO, 2009) adequado para a modelagem de variáveis que envolvam dados de contagem ou taxas. Foram consideradas como desfecho as taxas de internação por asma e como variáveis explicativas sexo, faixa etária, ano, vilas, IVS, tempo médio de internação. Para as análises comparativas das taxas em relação ao IVS, foram somados os riscos elevado e muito elevado.

As análises comparativas foram realizadas entre as vilas com intervenção, as vilas sem intervenção e a cidade formal, para assim identificarmos diferenças nas tendências entre as áreas de estudo. Posteriormente, foram comparadas uma vila com intervenção (Serra) e uma vila sem intervenção (Cabana), sendo considerados os períodos pré e pós intervenção da Serra.

As diferenças entre as taxas nas vilas com e sem intervenção, Serra e Cabana, e a cidade formal foram apresentadas pelos riscos relativos e respectivos intervalos de confiança de 95%.

Para cada série de dados foram estimadas a linha de tendência, sua respectiva equação de regressão e o coeficiente de determinação (R^2). A equação de regressão apresenta os valores de intercepto da reta (valor suposto quando não se observa a variável explicativa ano) e a inclinação da reta (valor médio observado com

aumento de uma unidade na variável explicativa ano). O R^2 que representa a porcentagem da variação da variável resposta que é explicada pelo modelo linear. As análises foram realizadas no *software* StataCorp. 2011: Release 12 e *Microsoft Excel*. As tendências espaciais foram analisadas por meio de mapas cloropléticos, no *software ArcGIS*, considerando a frequência de internações nos períodos 2002, 2007, 2011 e 2018, das vilas Serra e Cabana, comparadas ao IVS, por setor censitário. As categorias foram definidas por meio da distribuição de frequência do número de internações, de forma a permitir visualizar a heterogeneidade dos setores censitários nas duas vilas e períodos analisados

Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH) (Processo número CAAE 11548913.3.0000.5149).

RESULTADOS

Ocorrência de internações nas vilas com e sem intervenção, e cidade formal: sexo, taxas, IVS e tempo médio da internação

Entre os anos de 2002 a 2018 ocorreram 24.109 internações por asma em crianças de zero a quatro anos em Belo Horizonte, correspondendo a 50% de todas as internações ocorridas entre todas as idades e 75% daquelas ocorridas na faixa etária de zero a 19 anos. As internações do sexo masculino totalizaram 57,38% e 42,62% feminino. A cidade formal concentrou a maior parte das internações, com 84,41% (n=20.351), seguido das vilas com intervenção 9,79% (n=2.361) e das vilas sem intervenção 5,79% (n=1.397). Tanto nas vilas, quanto na cidade formal, o perfil da distribuição por sexo é bastante semelhante. Quanto ao tempo médio de permanência da internação, foi observado cerca de $3,1 \pm 3$ dias, sendo que 50% permaneciam até 2 dias.

A taxa média de internações do período foi de 1.044,84 p/100.000 hab. Ao longo do tempo, a taxa de internações apresentou considerável queda (cerca de 70%, $p < 0,001$), saindo de 1.782,6 p/100.000 hab. em 2002 para 536,63 p/100.000 hab. em 2018 (Figura 1).

Observou-se tendência sazonal das internações por asma, apresentadas entre os meses de fevereiro a maio, com comportamento semelhante entre os anos do estudo (Figura 1). Os riscos relativos por mês se mostraram significativos ($p < 0,001$, IC 95%), exceto nos meses de setembro ($p = 0,217$), novembro ($p = 0,014$) e dezembro ($p = 0,140$). Ao comparar os demais meses, tendo janeiro como referência, observa-se que no primeiro semestre o risco de ocorrer internações por asma foi maior que no segundo semestre.

Comparando as informações segundo o sexo, considerando todas as áreas do estudo conjuntamente, as taxas foram expressivamente maiores em meninos. O risco de internações entre os meninos usando como referência o sexo feminino, foi em média, 30% maior. No período estudado, as taxas médias foram de 1.181,62 p/100.000 hab. no sexo masculino e de 904,86 p/100.000 hab. no sexo feminino (Tabela 1). No sexo masculino, a tendência de queda da taxa foi maior, com 71,85% ($p < 0,001$) de redução percentual, e 67,09% ($p < 0,001$) no sexo feminino.

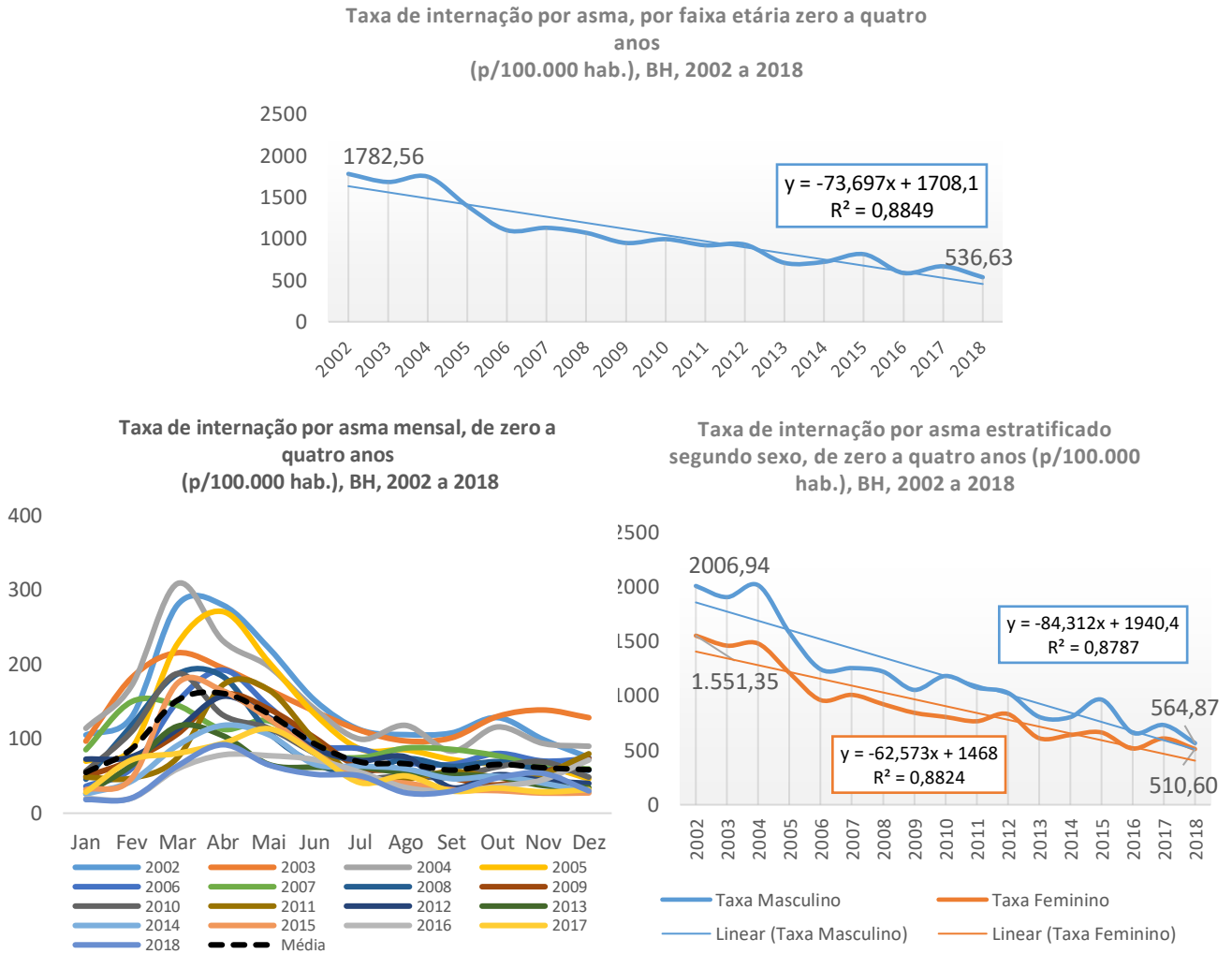


Figura 1 – Taxas de internação por asma, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Tabela 1. Taxa de internações por asma do período em crianças de zero a quatro anos, por 100 mil habitantes, e risco relativo para sexo, faixa etária nas vilas com e sem intervenção e na cidade formal, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Vilas e Cidade Formal		Sexo		RISCO M/F	IC RR (M/F)	Faixa	
		Feminino (Taxa)	Masculino (Taxa)			0 a 4 taxa	IC RR
Com Intervenção	Serra	554,3	778,5	1,40	(1.28-1.54)	2382.7	(40.68-67.22)
	Morro	698,9	755,8	1,08	(0.95-1.23)	2577.8	(43.41-98.79)
	São Tomaz	229,6	286,2	1,25	(0.91-1.70)	925.7	
	P.P. Lopes	463,1	554,8	1,20	(0.88-1.63)	1897.6	
Sem Intervenção	Ventosa	647,9	890,1	1,37	(1.14-1.66)	2394.3	(27.62-86.38)
	Cabana	481,8	638,2	1,32	(1.14-1.54)	1876.2	(27.99-61.02)
	Vista Alegre	465,6	519,9	1,12	(0.90-1.38)	1762.7	(22.16-60.11)
	J. Felicidade	404,8	538,7	1,33	(1.11-1.59)	1554.9	(29.87-86.23)
Cidade Formal	-	266,1	350,6	1,32	(1.29-1.35)	1020.5 (35.6)	(33.72-37.62)

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Comparando-se as vilas e a cidade formal, o total de internações de usuários do sexo masculino na cidade formal apresenta a maior proporção (57,69%), seguido das vilas com intervenção (55,70%) e vilas sem intervenção (55,69%). As taxas médias do período por sexo masculino e feminino respectivamente, nas vilas com intervenção foram 2.217,00 e 1.836,60 p/100.000 hab.; nas vilas sem intervenção 1870,20 e 1.522,70 p/100.000 hab. e na cidade formal 1.097,70 e 829,90 p/ 100.000 hab.

O tempo médio de internação observado entre as vilas com intervenção foi de $3,34 \pm 3,09$ dias; nas vilas sem intervenção $3,18 \pm 3,54$ dias; e na cidade formal $3,05 \pm 3,09$ dias, sendo que 50% dos três grupos avaliados permaneciam até 2 dias.

As taxas médias observadas foram de 2006,50 p/100.000 hab. nas vilas com intervenção; 1.698,50 p/100.000 hab. nas vilas sem intervenção e 965,80 p/100.000 hab. na cidade formal. As vilas com intervenção apresentaram queda percentual de 53,67% ($p < 0,001$) nas taxas; nas vilas sem intervenção, a redução nas taxas foi de 65,21% ($p < 0,001$) e a cidade formal apresentou o maior percentual de redução em todo o período do estudo, 71,45% ($p < 0,001$) (Figura 2). Contudo, apesar da maior redução percentual ter acontecido na cidade formal, as vilas apresentam taxas sistematicamente maiores do que a cidade formal. Quando comparadas as vilas com e sem intervenção com a cidade formal, observa-se riscos 2,1 e 1,8 vezes mais altos de internação por asma, respectivamente.

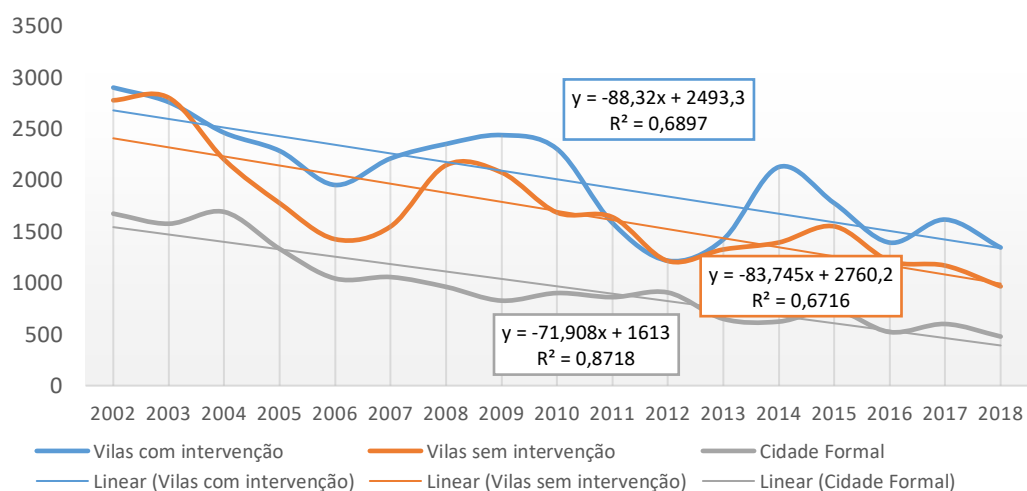


Figura 2 - Taxas de internação por asma, de zero a quatro anos, segundo vilas com e sem intervenção e cidade formal, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

No geral, houve tendência de queda das internações por asma, e o risco de internações a cada ano, reduziu em média, 7%. Entre os grupos avaliados na tabela 2, na cidade formal, essa redução é 7,4%; 4,2% nas vilas com intervenção; 5,1% vilas sem intervenção (Tabela 2).

Tabela 2 – Risco relativo de internações por asma em relação ao ano para cada região, Belo Horizonte, 2002 a 2018

Região	RR	Erro Padrão	p	IC 95%	
Geral	0,930	0,001	<0.001	0,927	0,933
Cidade Formal	0,926	0,002	<0.001	0,923	0,929
Vilas com intervenção	0,958	0,001	<0.001	0,956	0,961
Vias sem intervenção	0,949	0,001	<0.001	0,946	0,951
<i>Serra</i>	0,958	0,001	<0.001	0,954	0,958
<i>Cabana</i>	0,984	0,001	<0.001	0,982	0,987

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Ao analisarmos as internações por asma segundo o IVS, excluídas as ocorridas nos setores com IVS não avaliados (n=1.444), observa-se que de todas as internações de zero a quatro anos, 8,91% concentraram-se em baixo risco; 40,73% em médio risco; 44,25% em risco elevado/muito elevado e 6,12% sem informações ou não se aplicam. Nas vilas com e sem intervenção não foram identificados setores de baixo risco. Assim, nessas áreas, os riscos relativos das áreas de risco elevado/muito elevado (E/ME) foram comparadas as áreas de médio risco.

Nas vilas com intervenção, a proporção das internações foi 5,46% nas áreas de médio risco, 86,11% em áreas de E/ME risco, 8,43% sem informação. As taxas médias do período foram 2.070,90 p/100.000 hab. em áreas de E/ME risco e 3.562,2 p/100.000 hab. em áreas de médio risco, sendo o risco 40% menor nas áreas com E/ME risco em relação ao médio risco (Tabela 3). Nas vilas sem intervenção, a proporção das internações foram 10,81% no médio risco, 83,25% em áreas de E/ME risco, 5,94% sem informação. As taxas médias do período foram 1.392,0 p/100.000 hab. em áreas de E/ME e 2.478,2 p/100.000 hab. no médio risco, sendo também, o risco 40% menor nas áreas com E/ME risco em relação ao médio risco (Tabela 3).

Já na cidade formal, a proporção das internações foram 10,62% no baixo risco, 46,87% no médio risco, 36,80% em áreas de E/ME risco e 5,71% sem informação. As taxas médias do período foram 2.344,4 p/100.000 hab. entre o E/ME, 1.096,8 p/100.000 hab. no médio risco e 385,7 p/100.000 hab. no baixo risco, sendo que o

risco de internações em áreas com risco E/ME foi 2,1 vezes maior do que no médio risco (Tabela 2).

Tabela 3 – População, percentual e taxas de internação por asma do período por 100 mil habitantes, IVS de residências nas vilas e na cidade formal, zero a quatro anos, Belo Horizonte, 2002 a 2018

Áreas		IVS						RR (E e ME/M)
		Elevado/Muito Elevado		Médio		Baixo		
		n	%	n	%	n	%	
Vilas com Intervenção	População	5735	96,4	213	3,6	-	-	
	Internação Asma	2019	94,0	129	6,0	-	-	
	Taxa*	2070,9	-	3562,6	-	-	-	0,6
Vilas sem Intervenção	População	4902	93,2	359	6,8	-	-	
	Internação Asma	1160	88,5	151	11,5	-	-	
	Taxa*	1392,0	-	2474,2	-	-	-	0,6
Cidade Formal	População	18791	26,9	51159	49,7	32954	23,4	
	Internação Asma	7489	44,0	9539	49,7	2161	6,3	
	Taxa*	2344,4	-	1096,8	-	385,7	-	2,1

Obs: * Taxa por 100.000 habitantes

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Entre as oito vilas e favelas do estudo, verificamos que 91,9% das internações ocorreram nos setores de risco elevado e muito elevado, onde residem 95,0% das crianças. Na cidade formal, onde 32,0%, 49,7%, 18,2% das crianças residem, respectivamente, em setores de baixo, médio, elevado/muito elevado risco, as taxas de internação por asma foram respectivamente de 386, 1097, e 2.344/100.000 hab. Ao comparar o IVS de risco E/ME com médio risco nas vilas com e sem intervenção, observa-se que ambas são 40% menores. Já na cidade formal, houve 2,1 vezes mais riscos de internação entre E/ME.

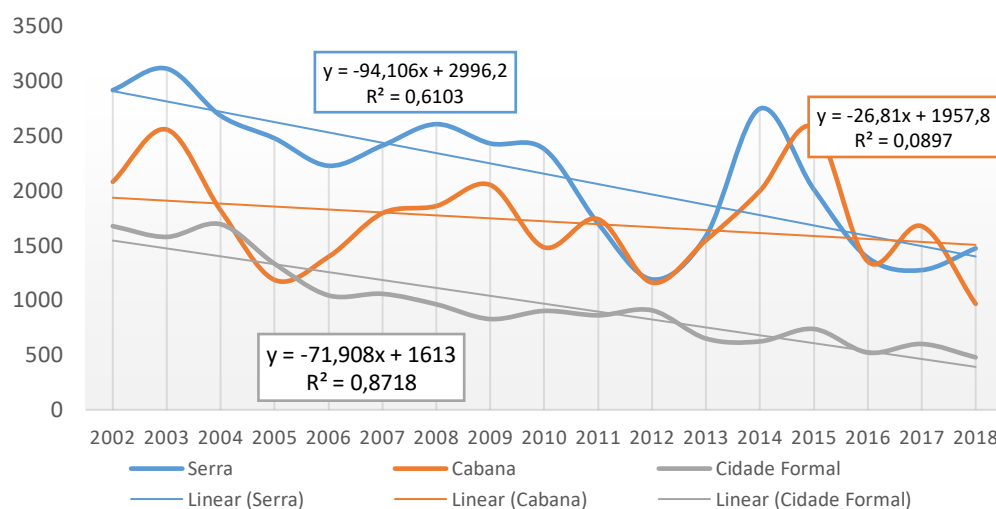
Serra e Cabana: análise das internações à luz do PVV

Ao aprofundarmos as análises sobre as possíveis associações com a presença das intervenções, foram selecionadas duas vilas, uma com (Serra) e outra sem intervenções (Cabana) em comparação com a cidade formal. Essas duas vilas foram selecionadas devido às semelhanças encontradas em relação aos aspectos históricos e demográficos. As internações por asma na vila Serra corresponderam a 60,69% (n=1.433) das vilas com intervenção, já a vila Cabana, representa 35,50% (n=496)

das internações das vilas sem intervenção (Tabela 4). As taxas médias do período foram de 2.149,30 p/100.000 hab. na vila Serra e 1.716,50 p/100.000 hab. na Cabana. A taxa de internação reduziu significativamente nessas vilas entre 2002 a 2018. Na Serra a redução foi de 49,50% ($p < 0,001$) e 53,50% ($p = 0,0083$) na Cabana (Figura 3). A redução do risco de internação a cada ano nas vilas Serra, é de 4,2% e 1,6% na Cabana (Tabela 2).

Prevaleceu a maior proporção de internações em crianças do sexo masculino, 58,27% na Serra e 57,06% na Cabana (Tabela 4). As taxas médias do período por sexo masculino e feminino respectivamente, na vila Serra foram 739,8 e 530,2 p/100.000 hab.; na vila Cabana 592,6 e 448,9 p/100.000 hab. Quando comparadas as vilas Serra e Cabana com a cidade formal, observa-se riscos 2,23 e 1,78 vezes maiores de internação por asma, respectivamente.

O tempo médio de internação entre os residentes na vila Serra foi de $3,6 \pm 3,5$ dias e para os da Cabana, foi de $3,1 \pm 3,1$ dias, sendo que para a vila Serra, 50% permaneciam até 3 dias e para a vila Cabana, até 2 dias.



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Figura 3 - Taxas de internação por asma, de zero a quatro anos, Serra e Cabana, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Em relação ao IVS, na vila Serra as proporções das internações foram de 3,07% em áreas de médio risco; 87,51% em áreas de E/ME risco e 9,42% sem informação. As taxas por IVS observadas foram 2.366,3 p/100.000 hab. entre o E/ME

risco e 12.941,20 p/100.000 hab. no médio risco. Já na vila Cabana, a proporção das internações foram 3,43% em áreas de médio risco; 87,50% em áreas de E/ME risco e 9,07% sem informação. As taxas por IVS observadas foram 1.945,70 p/100.000 hab. entre o E/ME risco e 1.851,90 p/100.000 hab. no médio risco (Tabela 4).

Na vila Serra, os riscos de internação nos setores de risco E/ME são 80% menores do que o médio risco. Já na vila Cabana, esse risco é 1,1 vezes maior (Tabela 4).

Tabela 4 – Síntese descritiva, população, e taxas de internação por asma do período por 100 mil habitantes, IVS de residências nas vilas Serra e Cabana, zero a quatro anos, Belo Horizonte, 2002 a 2018

Variáveis	Serra		Cabana	
	n	%	n	%
Total de internações (0-4a)	1433	100	496	100
Sexo				
Masculino	835	58,27	283	57,06
Feminino	598	41,73	213	42,94
IVS (Proporção)				
Baixo	0	0,00	0	0,00
Médio	44	3,07	17	3,43
Elevado/Muito Elevado	1254	87,51	434	87,50
Não se aplica	1	0,07	0	0,00
Sem informação	134	9,35	45	9,07
IVS (Taxas médias)				
Médio Risco				
População	20	-	3090	-
Internação	44	-	1243	-
Taxa	12941,2	-	2366,30	-
RR (E e ME/M)	0,2	-	-	-
Elevado/Muito elevado Risco				
População	54	-	1303	-
Internação	17	-	431	-
Taxa	1851,9	-	1946	-
RR (E e ME/M)	1,1	-	-	-

Obs: * Taxa por 100.000 habitantes

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Quanto a tendência espacial das internações por asma (Figura 3) em crianças de zero a quatro anos, residentes das vilas Serra e Cabana, foi demonstrada a evolução com base no número de internações por setor censitário, sendo os anos de 2002 (pré-obras), 2007 (final da primeira obra), 2011 e 2018 (pós-obras). O mapa, do IVS dessas vilas é mostrado para fins comparativos.

As categorias criadas permitiram a comparação dos casos de internação ao longo do período avaliado. É possível observar, nas duas vilas, tendência de redução dos casos nos setores censitários avaliados. Entre as internações analisadas para

ambas as vilas, 1.017 (52,7%) foram georreferenciadas ao endereço exato e 912 (47,3%) ao endereço aproximado.

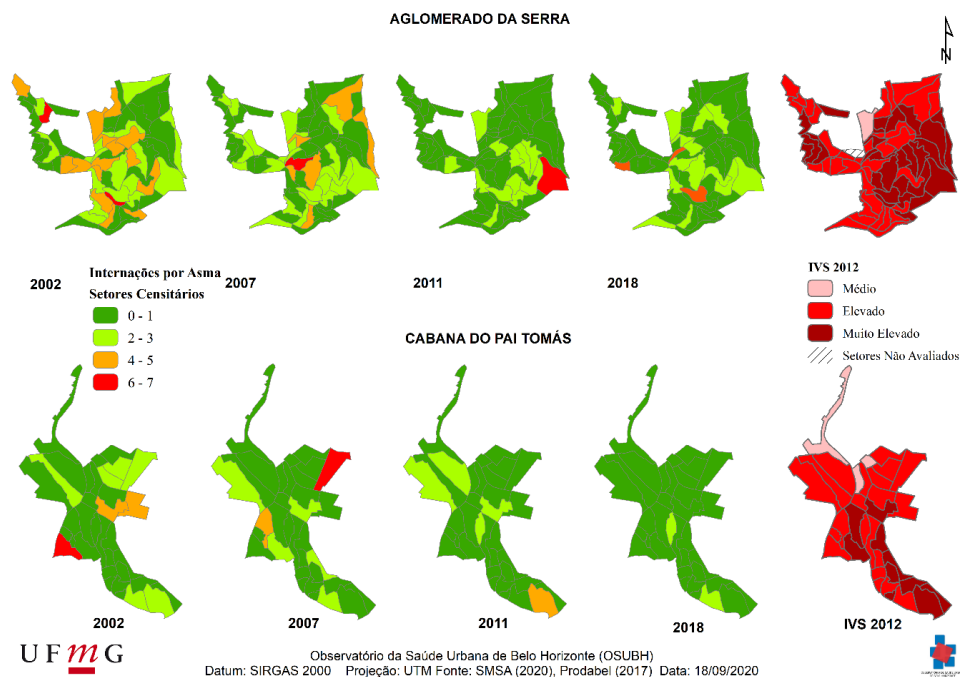


Figura 4 – Mapas de interações por asma em crianças de 0 a 4 anos, por setor censitário e IVS, vilas Serra e Cabana, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

DISCUSSÃO

Os principais resultados deste estudo, que abordou as internações por asma em crianças residentes em Belo Horizonte e possíveis associações com a presença das intervenções de requalificação urbana, entre 2002 a 2018, revelaram que: (a) as taxas de internações foram mais altas em crianças de zero a quatro anos, com predominância entre o sexo masculino para todas as unidades de análise e apresentaram comportamento sazonal; (b) as taxas reduziram significativamente ao longo dos 17 anos do estudo, sendo a maior redução observada na cidade formal; (c) as taxas foram sistematicamente maiores nas vilas, áreas de maior vulnerabilidade social.

A alta prevalência de asma em crianças encontrada no nosso estudo é consonante ao encontrado no mundo e no Brasil, como evidenciam diversos estudos. Um dos mais importantes, realizados internacionalmente, visou conhecer a prevalência mundial de asma e de sintomas respiratórios em crianças com idades

entre seis e sete anos e entre treze e catorze anos, sendo inédito ao realizar a padronização na coleta dos dados nessas faixas etárias (SOLÉ, *et al*, 2015; SOLÉ, *et al*, 2014). Entre os menores de quatro anos, a prevalência se mostrou mais acentuada (DIAS, *et al*, 2016; PEDRAZA, ARAÚJO, 2017; LARGENT, *et al*, 2012; CAETANO, *et al*, 2002), uma vez que a imaturidade imunológica e da estrutura das vias aéreas propiciam a evolução de formas graves da doença, acarretando significativa disfunção respiratória (MACEDO, *et al*, 2007).

Em relação à predominância do sexo masculino encontrada, fatores relacionados ao reduzido calibre da via aérea entre os meninos são os prováveis motivos (KUSCHNIR, 2010), contudo, estudos apontam que essa relação muda na puberdade, se mostrando predominante entre as meninas na adolescência, explicado por fatores hormonais e obesidade (KUSCHNIR, 2010; BATHIA, 2018). Assim, qualquer inflamação pode ser prejudicial, entretanto, cada criança apresenta sensibilidade a gatilhos distintos. Além disso, o predomínio das internações nesse grupo, pode estar relacionada às limitações das políticas de atenção à saúde da criança, principalmente ligadas aos serviços ambulatoriais e de Atenção Primária à Saúde (APS), de abordagens restritas ao tratamento das exacerbações, que deveriam identificar precocemente, junto aos familiares, os sinais e sintomas da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

No que se refere a sazonalidade das internações por asma em Belo Horizonte, foi observado pico entre os meses de março a maio, representado por períodos pós-chuvoso e início de período seco (DIAS, *et al*, 2020), assim como encontrados na literatura (DIAS, 2016; DIAS, 2002; OLIVEIRA, 2014; SALDANHA, SILVA E BOTELHO, 2005). Um estudo realizado em Cuiabá, em crianças menores de cinco anos com asma, revelou que no período chuvoso o percentual de atendimento ambulatorial por asma foi maior que no período seco: 39,1% (1.228/3.140) e 60,9% (1.912/3.140), que se inverteu quanto analisados o percentual de hospitalizações: 52,3% (176/336) e 47,7% (160/336) (SALDANHA, SILVA, BOTELHO, 2005).

Tais períodos refletem ainda, a transição da estação outono e inverno, o que propicia importantes oscilações na umidade relativa do ar. As condições climáticas tem sido investigadas nos estudos epidemiológicos, principalmente em relação às doenças respiratórias entre as crianças. Foi verificada associação do aumento da umidade relativa pós-chuva e as baixas precipitações com as hospitalizações por

asma (DIAS, *et al*, 2020). Tais efeitos contribuem, inclusive para o aumento da umidade em ambientes domiciliares, levando a proliferação de mofo e fungos, o que conhecidamente tem impacto nas doenças respiratórias, sendo evidenciado a influência das variáveis ambientais no desenvolvimento das crises de asma (DIAS, *et al*, 2020). Mudanças climáticas, como quedas bruscas de temperatura e poluentes podem estar associadas a uma maior dispersão de aeroalérgenos (SALDANHA, SILVA, BOTELHO, 2005) e excesso de umidade intradomicílio, são sugestivos de manifestação de crises. Ressalta-se que nas vilas e favelas de Belo Horizonte, áreas de ocupações irregulares e de populações de baixa renda, a deterioração ambiental, pobreza e alto risco geológico, identificados por áreas de relevo acentuado e beira córregos, podem contribuir para deterioração dos solos, o que também favorece o aumento da umidade nas residências (DIAS, *et al*, 2020). Além disso, as crianças passam a maior parte do tempo em ambientes fechados e muitas vezes sem exposição ao sol, em contato com alérgenos intradomiciliares, passíveis inclusive, de alto risco de disseminação viral e bacteriana entre o arranjo familiar. Um estudo sugere ainda, interferência de outros dois fatores a serem considerados, sendo eles os vírus respiratórios que circulam nesse período do ano e o início da campanha de vacinação contra a gripe no Brasil, que em geral ocorre entre abril e maio para os grupos prioritários e em seguida para os demais grupos (SALES, 2019).

Sob a ótica do atendimento das doenças respiratórias crônicas em geral, os serviços de saúde lidam, frequentemente, com atendimentos restritos aos sintomas de exacerbações. Mesmo representando a menor parcela dos casos de asma, pacientes com asma grave consomem desproporcionalmente em relação aos grupos de menor gravidade, alta parcela de recursos da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Estima-se que os indivíduos com asma grave não controlada recorrem 15 vezes mais aos serviços de urgência e são 20 vezes mais hospitalizados do que os com asma moderada (SERRA-BATLLES, *et al*, 1998; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Com a premissa de que o modelo da APS atua de forma próxima às famílias, o trabalho das equipes de saúde, em estreita colaboração com a família, especialistas e os serviços de Atenção Hospitalar contribui para melhor adesão ao tratamento e, portanto, melhor controle dos sintomas e prognóstico dos casos, e, como resultado, os números de internações hospitalares tendem a reduzir.

Observadas as significativas quedas das taxas de internações por asma,

diversos fatores podem ter contribuído para isso. A literatura nacional já tem apresentado essa tendência (CARDOSO, *et al*, 2017; DIAS, *et al*, 2016; BRANDÃO, *et al*, 2009; NETO, *et al*, 2008; SALES, 2019). Um exemplo importante entre os estudos, avaliou o impacto do programa de controle de asma e rinite alérgica em Feira de Santana (BA) nas internações por asma, e observaram redução significativa nas internações e atendimentos de emergência, reforçando a importância do atendimento ambulatorial de referência, programa de educação e disponibilidade de medicamentos, como medidas efetivas (BRANDÃO, *et al*, 2009).

Assim, como apontado, diversas iniciativas já surtiram efeitos sobre a redução dos casos graves, consequentemente nas internações hospitalares, além de maior controle ambulatorial da doença (BRANDÃO, *et al*, 2009; NETO, *et al*, 2008; FONTES, *et al*, 2011; AMARAL, *et al*, 2012). Outros dois estudos apresentaram a síntese da evolução das políticas públicas e programas de controle da asma no Brasil, evidenciando os esforços nacionais para o enfrentamento da doença (AMARAL, PALMA, LEITE, 2012; NETO, FILHO, BUENO, 2008).

Cabe ressaltar que as internações por asma fazem parte das condições sensíveis a APS, sendo potencialmente evitáveis, quando implantados cuidados preventivos e tratamento precoce das doenças, e traduzido como um indicador da situação de acessibilidade e de efetividade da AP (PREZOTTO, CHAVES, MATHIAS, 2015; BRASIL, 2008) Dentre todas as condições sensíveis, a asma representa uma das principais causas entre as crianças de um a quatro anos, reforçando a importância de atenção intersetorial articulada (PREZOTTO, CHAVES, MATHIAS, 2015).

Nesse sentido, uma importante estratégia de APS foi criada em 1996 em BH, o programa “Criança que Chia”, que acompanha crianças de 0 a 14 anos com sintomas de asma, residentes no município e vinculados nos centros de saúde. O projeto objetiva reorganizar a assistência ambulatorial e hospitalar às crianças com pneumopatias, particularmente a asma, no âmbito do SUS BH. Foi idealizado por meio da parceria entre a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) e o Departamento de Pediatria da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no qual se uniram para reorganizar a assistência ao asmático na capital. Investiram na capacitação técnica de pediatras e equipes de enfermagem da rede municipal; disponibilização de medicamentos inalatórios para controle das exacerbações e tratamento e de equipamentos para tratamento e acompanhamento de crianças asmáticas (CASTRO, *et al*, 2007). Até a

criação do programa, Belo Horizonte possuía atendimento baseado apenas em consultas de emergência, sem o acompanhamento apropriado dos casos, incorrendo em altas taxas de internação. O programa se mostrou muito efetivo em diversas áreas do cuidado: relação de confiança equipe de saúde e paciente/famílias; planos terapêuticos e protocolos; educação sobre o tratamento; acompanhamento clínico e busca ativa; mães de crianças asmáticas relataram ainda, espaçamento entre as crises; redução das internações, que representaram redução de 80% e 86,7% dos atendimentos de urgência (FONTES, *et al*, 2011; CASTRO, *et al*, 2007; SMSA BH, 2015). Além disso, o programa foi sendo incorporado, ao longo do tempo, às unidades de saúde, deixando as equipes familiarizadas com atendimento as crianças com asma e outras doenças respiratórias (SALES, 2019). Em 2015, a Secretaria de Saúde de BH, elaborou um Protocolo de Asma: Diagnóstico e Manejo, com orientações para os profissionais da área de saúde quanto ao manejo e tratamento, incluindo ações já estabelecidas no programa Criança que chia (SMSA BH, 2015). A expansão das equipes e unidades de saúde da família foram gradativas, principalmente entre as áreas mais vulneráveis, permitindo mais equidade do acesso aos serviços de saúde.

Os custos com hospitalizações para o sistema de saúde são elevados, ainda mais se considerando uma doença potencialmente evitável. Os custos diretos das famílias e pacientes com asma, estão muitas vezes relacionados a medicamentos. Em 2012, foi lançado o programa Brasil Carinhoso, um conjunto de ações voltadas à redução da pobreza na infância, e uma das medidas do programa prevê a distribuição gratuita de três medicamentos para o tratamento da asma (brometo de ipratrópio, beclometasona e salbutamol) por meio do programa Saúde Não Tem Preço (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Mesmo com a disponibilização gratuita de tais medicamentos, é importante acompanhar a cobertura e disponibilização dos mesmos por parte dos municípios brasileiros, uma vez que o uso adequado desses medicamentos no controle da doença, contribui para redução de admissões hospitalares.

Assim, as reduções das taxas de internação observadas em todas as áreas do estudo, e mais expressivamente na cidade formal, é provável que sejam relacionadas a todas essas ações e programas implantados no município no período do estudo.

As áreas mais vulneráveis da cidade (vilas e favelas) concentraram as maiores taxas de internações (DIAS, *et al*, 2016), o que sugere influência dos determinantes

sociais da saúde, como renda familiar, educação e moradia, conseqüentemente demarcadas por iniquidades em saúde. Contudo, apesar da redução observada das taxas na cidade em geral, nas áreas de maior vulnerabilidade essa redução foi menor do que na cidade formal (DIAS, *et al*, 2016). Mesmo assim, com a elevada taxa média entre as áreas de maior risco na cidade formal, as iniquidades são realçadas, se mostrando maiores do que nas próprias vilas. Considerando que as internações analisadas são todas de usuários do SUS, viver na cidade formal sugere alguma relação positiva com a redução das taxas, ressaltando as desvantagens e iniquidades do viver urbano e seu impacto nas internações. Os resultados sobre o IVS reforçam essa hipótese, ou seja, os moradores de áreas de elevado risco na cidade formal possuem maior risco de internação.

Apesar de alto IDH de Belo Horizonte (IBGE, 2015), existe crônica desigualdade na distribuição de renda. Pobreza, moradias precárias ou densamente ocupadas, falta de condições sanitárias favorecem muitas limitações na saúde dos indivíduos. Um estudo realizado em uma comunidade de baixa renda em São Paulo (ARANHA, *et al*, 2006), investigou condições de moradia, escolaridade dos pais, esgotamento sanitário, presença de indivíduos doentes na casa e saneamento básico e associados a condições de saúde. Os resultados apontaram que 87,3% dos domicílios avaliados, possuíam pelo menos uma pessoa com algum tipo de doença, sendo a maioria crônica ou de causa respiratória, sendo esta mais frequente em crianças. Foi encontrada, com significância significativa, a relação entre o baixo nível de escolaridade dos pais e a má qualidade dos domicílios com a presença de indivíduos doentes, apontando a importância da otimização das condições ambientais nas famílias de baixa renda, para a redução dos fatores de risco de diversas doenças. O risco de internações hospitalares ou gravidade da doença é mais elevado nos grupos com piores indicadores socioeconômicos, como baixa renda e escolaridade (PRESCOTT, *et al*, 1999). Os resultados do presente estudo são corroborados pela literatura, ao encontrarmos taxas significativamente e consistentemente mais altas nas vilas quando comparadas com a cidade formal e também dentro da cidade formal, taxas bem mais altas nas áreas de IVS elevado e muito elevado.

Para além dos elementos citados, outra questão a ser abordada é a dificuldade de acesso aos serviços de saúde ou a pouca percepção da doença em grupos mais pobres, o que leva à procura pelo sistema de saúde quando o quadro da doença já foi

agravado, o que implica em atendimentos de urgência ou hospitalizações. Achados de um estudo em Belo Horizonte apontaram que nenhuma criança com idade inferior a cinco anos, internada com crise de asma tinha vínculo com as unidades básicas de saúde para acompanhamento da doença, na maioria dos casos, o vínculo era com as unidades de urgência (LASMAR, *et al*, 2002).

Assim como apontado na literatura, a asma é impactada pelas condições de moradia e pobreza. Apesar dos avanços dos processos de urbanização das grandes cidades, ainda são demarcadas as disparidades das regiões periféricas vulneráveis. As favelas, com ou sem intervenção, são constituídas como espaços permanente de moradias (DENALDI, FERRARA, 2018). Os anos 80 marcaram o início da construção institucional das políticas de urbanização de favelas, contrariando à lógica da erradicação e expulsão para locais distantes. Na década seguinte, diversos municípios que possuíam favelas começaram a desenvolver programas de urbanização e regularização como componente de políticas municipais de habitação (DENALDI, 2003). O Programa Vila Viva (PVV), um dos principais programas de requalificação urbana do Brasil e também uma política de inclusão social, desenvolvido em Belo Horizonte desde 2005, tem como um dos objetivos melhorar as condições de habitação e saneamento nas vilas e favelas, visando garantir acesso a bens, serviços e estrutura urbana, aspectos estes que favorecem melhoria da qualidade de vida.

Em 2005 iniciaram-se as primeiras intervenções no Aglomerado da Serra, maior favela de Minas Gerais, em seguida foram alvos das intervenções as vilas Morro das Pedras, São José, São Tomás e Pedreira Prado Lopes. Na Serra ocorreram cerca de 145 obras, sendo 61% delas ligadas a moradia (construção de prédios e apartamentos), e as demais ligadas intervenções em via, parques e equipamentos públicos. A primeira finalização ocorreu em 2007 e em 2017, a última obra foi concluída. Na série histórica estudada, o ano de 2012, marcou o último ano de início de novas obras. O tempo médio de duração das intervenções foi de dois anos e grande parte das obras, estavam em execução concomitante entre os anos 2006 a 2010. Até o momento, apenas a Serra teve as intervenções concluídas. Até o início desta pesquisa, ainda não tínhamos disponíveis as datas detalhadas das intervenções das demais vilas, apenas os anos de início. Todas as obras supracitadas, propostas no Plano Global Específico (PGE), instrumento de planejamento para condução da

Política Municipal de Habitação de Belo Horizonte, foram pensadas a partir de pontos críticos apontados como a falta de saneamento básico, a escassez de postos de saúde dentro do aglomerado, a carência em relação às unidades de educação infantil, o problema crônico da violência e do tráfico de drogas, pobreza, exclusão social, dentre outros.

Durante a elaboração do PGE, foram identificadas diversas necessidades pela população. Na dimensão Equipamentos comunitários- categoria saúde, os moradores apontaram que somente a atenção básica no local não era suficiente para resolver os problemas de saúde, o que carecia de implantação de serviços mais complexos, apesar de disponíveis em outras áreas do município (SILVEIRA, 2015). Além disso, foram encontradas manifestações dos moradores do aglomerado, em relação acesso à educação; deficiências no sistema de saneamento; violência; além das limitações ligadas a moradia, destacando que grande parte das residências não havia janelas nos quartos, deixando insalubre a moradia, principalmente para as crianças. (SILVEIRA, 2015).

Correlatas ao conceito de Saúde Urbana, as ações definidas nas políticas públicas poderão provocar mudanças nos níveis de saúde da população, visto que o ambiente e seus determinantes podem influenciar diretamente na saúde das pessoas.

Partindo dos objetivos do Projeto BH-VIVA, que busca evidências em Saúde Urbana e estudar os efeitos de intervenções de requalificação urbana, sobre a saúde e o bem-estar de moradores das vilas e favelas, este estudo buscou conhecer as tendências de internação por asma, em uma vila com intervenção (Serra) e sem intervenção (Cabana), pelo fato de ambas terem perfis demográficos semelhantes. Infelizmente, nesse estudo, não foi possível analisar os impactos diretos das obras na redução das taxas de internação, apesar das diversas iniciativas apresentadas que impactam no controle da asma em populações vulneráveis. Até o momento, não encontramos outro estudo que comparasse os efeitos das intervenções entre as vilas Serra e Cabana.

Entre o período do estudo, mesmo com a tendência de queda das taxas de internação por asma, foi observado comportamento atípico nos anos de 2009 e 2010; 2013 e 2014 em Belo Horizonte, marcadamente entre as vilas.

Estudos apontam as possíveis influências da pandemia de H1N1 ocorrida em 2009, pelo vírus influenza do tipo A, no padrão de internações por doenças

respiratórias nesse período, o que pode justificar de certa forma, essas flutuações (MONTEIRO, 2015; DAWOOD, *et al*, 2011). Assim como para outras influências, as crianças constituem parte do grupo de risco. Nesse mesmo ano, as campanhas de vacinação contra a Influenza foram instituídas pelo Ministério da Saúde, organizadas em fases de priorização dos grupos (ALMEIDA, *et al*, 2014). Na capital mineira, as campanhas de vacinação foram estendidas além do período definido pelo Ministério da Saúde, ampliando o acesso ao imunobiológico e ao antiviral (controlado pela SMSA e disponibilizado em todas as unidades de saúde) (MONTEIRO, DEZANET, FRANÇA, 2016). Em Belo Horizonte, no segundo semestre de 2009, fica mais evidente o aumento das internações hospitalares e começaram a reduzir no final de setembro de 2009. O aumento de internações e atendimentos ambulatoriais provocado pelas infecções respiratórias agudas varia de acordo com a região do país, clima e sazonalidade. Fato é que diversos tipos de vírus respiratórios estão presentes durante os episódios de exacerbação de crianças asmáticas, uma vez que o sinergismo entre a inflamação alérgica e a infecção viral pode determinar o descontrole da doença (COSTA, *et al*, 2014).

Buscando compreender uma possível interferência entre os anos de 2013 e 2014, um estudo realizado em Belo Horizonte avaliou influência do clima nas doenças respiratórias em crianças menores de cinco anos. Assim como apontam nossos achados, esse estudo verificou a intensificação do número de atendimentos em unidades de saúde e internações hospitalares, notadamente entre os meses de março, abril, agosto, setembro e outubro de 2013 e 2014. Tal estudo analisou áreas de BH com altos potenciais de agravos ao aparelho respiratório e concluiu que elas coincidem com áreas de vulnerabilidade à saúde, sendo a maior parte delas localizadas em vilas e favelas. A análise espacial apontou que áreas de elevado potencial de ocorrência de doenças respiratórias coincidem com regiões em que ocorre maior amplitude térmica e concentração de monóxido de carbono, fatores intimamente ligados a ocorrência da asma (SALES, 2019).

E por fim, quanto ao tempo médio (em dias) das internações, apesar de não ter ocorrido diferença entre as áreas, alguns estudos apresentaram resultados semelhantes (NORONHA, MACHADO, LIMA, 1996; SANTANA, 1995; SILVA, *et al*, 2014; FERRER, 2009). Destaca-se que quanto maior o tempo médio de internação, maiores os riscos de infecções hospitalares.

Uma das limitações deste estudo foi a utilização de dados secundários, que estão sujeitos a incompletude dos dados e vieses de informação, como qualidade ou falta de padronização do preenchimento das informações de internação (ex: campo “diagnóstico primário”), haja vista a dificuldade da definição da doença, principalmente em menores de três anos, e que também são confundidas com outras doenças respiratórias viróticas, por apresentarem características clínicas semelhantes. Entretanto, é notória a evolução do SIH/SUS como uma valiosa ferramenta de análises epidemiológicas e planejamento da saúde pública, na qual é possível realizar comparações com as demais regiões do país, em especial para ampliar a discussão sobre os impactos da asma no Brasil. Além disso, não analisamos os casos de reinternação, o que poderia, de certa forma, ter influenciado os resultados. Outra limitação é o fato deste estudo ter incluído apenas internações públicas, o que exclui uma parcela da população da análise do estudo.

Como pontos fortes, destaca-se a utilização de uma base de dados qualificada e georreferenciada, com série histórica de 17 anos de internações por asma em crianças de zero a quatro anos, de um grande centro urbano brasileiro, o que possibilitou a comparação entre áreas vulneráveis e formais da cidade. Destaca-se a inclusão no estudo de um dos maiores aglomerados urbanos brasileiros – o Aglomerado da Serra.

CONCLUSÃO

À luz dos objetivos deste estudo, foi possível identificar as altas taxas e elevados riscos de internações nas áreas mais vulneráveis da cidade de Belo Horizonte. Apesar da maior redução das taxas na cidade formal, ao longo dos anos do estudo, as taxas entre as vilas são sistematicamente maiores.

Não foi possível a identificação de influência direta do PVV, mas, sem dúvidas, as intervenções de requalificação urbana realizadas nas vilas pelo PVV, foram importantes para melhorar a qualidade de vida e segurança dos moradores, cercados de violência e marginalização.

Espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para pesquisas futuras relacionadas aos projetos de requalificação urbana em áreas vulneráveis e seus desdobramentos para a saúde e qualidade de vida das populações residentes nessas áreas. O caráter descritivo dessa pesquisa, pode colaborar para demais

análises temporais associadas a outras variáveis como condição socioeconômica, características intra e extra domicílio, número de moradores no domicílio, tabagismo, hábitos familiares, escolaridade, poluição, indicadores de saúde e acesso a serviços. Ademais, esse estudo permite ampliar os olhares dos gestores públicos, ao traçarem políticas sanitárias e socioeconômicas, além de projetos de planejamento urbano adequados às diferentes realidades sociais, econômicas e geográficas, com objetivo de reduzir as iniquidades de acesso aos mais diversos serviços públicos.

REFERÊNCIAS

- ALFRADIQUE, M.E, *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 1337-1349, Jun, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000600016>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000600016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 out. 2020.
- ALMEIDA, G.M *et al.* Desenvolvimento e história da Influenza A H1N1 no Brasil.2014. EFDeportes.com, **Revista Digital**. Buenos Aires, 2019, Nº 195, Ago, 2014. Disponível em:< <https://www.efdeportes.com/efd195/historia-da-influenza-a-h1n1-no-brasil.htm>>. Acesso em: 15 out. 2020.
- AMARAL, L.G; PALMA, P.V; LEITE, I.C.G. Considerações sobre a asma de interesse para a atenção primária: epidemiologia, impacto econômico e políticas públicas. **Rev APS**. 2012 out/dez; 15(4): 508-516. Disponível em:< <https://periodicos.uff.br/index.php/aps/article/view/15220#:~:text=Resumo,cr%C3%B4nicas%20nesse%20per%C3%ADodo%20da%20vida.> >. Acesso em: 15 out 2020.
- AMARAL, L.M; PALMA, P.V; LEITE, I.C.G. Evolução das políticas públicas e programas de controle da asma no Brasil sob a perspectiva dos consensos. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 518-525, Ago, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000400015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000400015>
- ARANHA, S.C *et al.* Condições ambientais como fator de risco para doenças em comunidade carente na zona sul de São Paulo. **Revista APS**, v.9, n.1, p. 20-28, jan./jun. 2006. Disponível em:<<http://www.uff.br/nates/files/2009/12/Condicoes.pdf>> Acesso em: out.2018.
- ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. Disponível em:<<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/ma>>p. Acesso em: 18 out. 2019.
- BRANDÃO, H.V. *et al.* Hospitalizações por asma: impacto de um programa de controle de asma e rinite alérgica em Feira de Santana (BA). **J Bras Pneumol**. 2009;35(8):723-729.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças respiratórias crônicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. (**Cadernos de Atenção Básica**, n. 25) (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 221, DE 17 DE ABRIL DE 2008. Brasília, 2008. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html>. Acesso em: 10 out 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 221, DE 17 DE ABRIL DE 2008. Disponível em:< https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html>. Acesso em: 10 out 2020.

BUSSE, W.W, LEMANSKE, R.F. Asthma. *N Engl J Med* 2001;344(5):350-62. Comment in: **N Engl J Méd.** 2001;344(21):1643-4. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11172168/>>. Acesso em: 10 out 2020.

CAETANO, J.R.M *et al.* Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo, SP. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 285-291, Jun 2002. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300005>.

CARDOSO, *et al.* Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro. **J. bras. pneumol.**, São Paulo v. 43, n. 3, p. 163-168, Jun 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132017000300163&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 Out 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37562016000000352>.

CASTRO, *et al.* O programa de asma após implantação do programa saúde da família - percepção das mães. **Revista Mineira de Enfermagem** ;11(2):176-180, abr./jun., 2007. Disponível em:< <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/332>>. Acesso em: 12 mar 2020.

CERCI NETO, A. *et al.* Redução do número de internações hospitalares por asma após a implantação de programa multiprofissional de controle da asma na cidade de Londrina. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 34, n. 9, p. 639-645, Set. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000900002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000900002>.

CERCI NETO, A; FERREIRA FILHO, O.F; BUENO, T. Exemplos brasileiros de programas de controle de asma. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 103-106, fev. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000200007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 out. 2020.

- COOKSON, W. The alliance of genes and environment in asthma and allergy. **Nature**. 1999; 402(6760 Suppl):B5-11. Disponível em :< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10586889/>>. Acesso em 10 out 2020.
- COSTA, Lusmaia D.C.; COSTA, Paulo Sucasas; CAMARGOS, Paulo A.M.. Exacerbação da asma e infecção das vias aéreas: o vírus é o vilão?. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 90, n. 6, p. 542-555, Dec. 2014. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572014000600542&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.07.001>.
- DAMASCENO, E. *et al.* Custos diretos e indiretos da asma: revisão de literatura. **Rev. bras. alerg. imunopatol.** – Vol. 35. N° 6, 2012. Disponível em:< http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=652> Acesso em: 10 out 2019.
- DENALD, R. Políticas de urbanização de favelas: evolução e impasses (2003). Tese de doutorado. Disponível em:< <https://repositorio.usp.br/item/001324048>>. Acesso em: 20 out 2020.
- DENALD, R; FERRARA, L.N. A dimensão ambiental da urbanização em favelas. Ver. n São Paulo. Vol. 21, 2018. Disponível em:< https://www.scielo.br/pdf/asoc/v21/pt_1809-4422-asoc-21-e01950.pdf>. Acesso em: 25 out 2020.
- DIAS, C.S *et al.* Influência do clima nas hospitalizações por asma em crianças e adolescentes residentes em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1979-1990, Mai 2020. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&id=S1413-81232020000501979&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24: out 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020255.04442018>.
- DIAS, C. S *et al.* Temporal and Spatial Trends in Childhood Asthma-Related Hospitalizations in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil and Their Association with Social Vulnerability. **International journal of environmental research and public health** vol. 13,7 704. 12 Jul. 2016, doi:10.3390/ijerph13070704. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27420078/>>. Acesso em: 12 out 2020.
- DIAS, M.A.S. **internações e reinternações por asma no município de Belo Horizonte, MG, 1997 a 2000**: apontando um caminho. Dissertação de mestrado. Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.
- DIAS, M.A.S; *et al.* Homicídios em Belo Horizonte, MG: um retrato das iniquidades nas cidades. **Rev. Saúde Pública**, 2019. Disponível em:< <https://www.scielosp.org/article/sausoc/2019.v28n3/267-282/>>. Acesso em: 20 mar 2020.
- DUARTE,C. *et al.* A Valorização do Espaço: Um Estudo do Vila Viva, Projeto de Urbanização de Vilas e Favelas em Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil). Disponível

em:<

<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/37.pdf>>. Acesso em: 15 out 2020.

FONTES, M.J.F. *et al.* Impacto de um programa de manejo da asma sobre as hospitalizações e os atendimentos de urgência. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 87, n. 5, p. 412-418, Out. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572011000500008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572011000500008>.

FRICHE, A.A. L *et al.* (Orgs). **Saúde urbana em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015b. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00079715>

FRICHE, *et al.* Intervenções de requalificação urbana e o impacto na saúde: protocolo de estudo “quasi-experimental” com métodos mistos – Projeto BH-Viva.**Cad. Saúde Pública** 31 (suppl 1) Nov 2015. Disponível em <<https://www.scielosp.org/article/csp/2015.v31suppl1/51-64/pt/>>. Acesso em: 12 nov 2019.

GAZZOTTI, M.R *et al.* Nível de controle da asma e seu impacto nas atividades de vida diária em asmáticos no Brasil. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 532-538, Out. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132013000500532&lng=en&nrm=iso>. Acesso: em 26 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132013000500002>.

GINA. GLOBAL ASTHMA NETWORK.2014. Disponível em:<<http://www.globalasthmanetwork.org/news/GAR2014.php>>. Acesso em: 10 set. 2018.

GINA. Global initiative for asthma management and prevention, 2019. Disponível em:< <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf> >. Acesso em: 15 jun 2020.

GINA. Global strategy for asthma management and prevention, 2010. Disponível em:< http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf>. Acesso em 10 out 2019.

GOMES, M.J.M. Ambiente e pulmão. **J Bras Pneumol.** 2002;28(5):261-a. Disponível em:< jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=534>. Acesso em: 15 ago 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?view=noticia&id=3&idnoticia=1766&busca=1&t=censo-2010-populacao-brasil-190-732-694-pessoas#:~:text=O%20Censo%202010%20mostra%20tamb%C3%A9m,%2C%20co m%2080.353.724%20pessoas.>>. Acesso em: 10 nov 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/> >. Acesso em 10 set 2020.

KUSCHNIR, F. Asma na adolescência. **Adolesc Saude**. 2010;7(3):17-26. Disponível em: < http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=231#>. Acesso em 20 de out.

LARGENT, J; NICKERSON, B; COOPER, D, DELFINO, R.J. Paediatric asthma hospital utilization varies by demographic factors and area socio-economic status. *Public Health*. 2012 Nov;126(11):928-36. doi: 10.1016/j.puhe.2012.04.011. Epub 2012 May 29. PMID: 22647756. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22647756/> >. Acesso em 15 out 2020

LASMAR, L; *et al*. Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(4): 409-19. LASMAR, Laura *et al*. Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 36, n. 4, p. 409-419, Aug. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000400006>.

MACEDO, S.E.C *et al*. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 351-358, Jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000300005>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Consulta a situação de beneficiários de plano de saúde, 2020. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/notas_taxa_cobertura.htm#>. Acesso em: 15 out 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATA SUS, Informações de Saúde 2018. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em: 10 out 2020.

MONTEIRO, Cristiane Campos; DEZANET, Lorenza Nogueira Campos; FRANCA, Elisabeth Barboza. Monitoramento de vírus respiratórios na região metropolitana de

Belo Horizonte, 2011 a 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 233-242, Jun 2016 . Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000200233&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out. 2020. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742016000200002>.

NORONHA, Marina Ferreira de; MACHADO, Cristiani Vieira; LIMA, Luciana Dias de. Proposta de indicadores e padrões para a avaliação de qualidade da atenção hospitalar: o caso da asma brônquica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 12, supl. 2, p. S43-S58, 1996 . Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1996000600006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1996000600006>.

OLIVEIRA, S. M. **Elementos climáticos e internações hospitalares por doenças respiratórias em Uberlândia (MG):** perspectivas e desafios nos estudos de clima e saúde. 2014. 119 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2014.

PEDRAZA, D.F; ARAUJO, E.M.N. Internações das crianças brasileiras menores de cinco anos: revisão sistemática da literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 26, n. 1, p. 169-182, Mar. 2017. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000100169&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 out 2020. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742017000100018>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Índice de vulnerabilidade da Saúde 2012. Elaborado em 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Revista urbanização e habitação**, Belo Horizonte, Jan. 2014, Ano I, Nº 1, p.49. Disponível em:< <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/urbel/2019/Revista%20UH%201.pdf>>. Acesso em: 30 nov 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Portal da prefeitura de Belo Horizonte. Disponível em:<https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/atencao-primaria/centro-de-saude>. Acesso em: 15 de out 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Protocolo de Diagnóstico e Manejo da asma.2015. Acesso em: 15 de out 2019.

PRESCOTT, E; LANGE, P; VESTBO, J. E THE COPENHAGEN CITY HEART STUDY GROUP. Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: results from the Copenhagen City Heart Study. **Eur Respir J** 1999; 13(5): 1109-14.

PREZOTTO, K.H; CHAVES, M.M.N; MATHIAS, T.A.F. Hospitalizações sensíveis à atenção primária em crianças, segundo grupos etários e regionais de saúde. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 44-53, Feb. 2015. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342015000100006>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000100044&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 Out. 2020.

SALDANHA, C.T; SILVA, A.M.D; BOTELHO, C. Variações climáticas e uso de serviços de saúde em crianças asmáticas menores de cinco anos de idade: um estudo ecológico. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 31, n. 6, p. 492-498, Dec. 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132005000600006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132005000600006>.

SALES, D.M. **Clima e doenças respiratórias: inter-relações no município de Belo Horizonte (MG)**. Dissertação de mestrado. Dpto. de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais.

SANTANA, J.C.B. **Fatores relacionados a asma aguda em pacientes internados em unidade de terapia intensiva pediátrica**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/198913/000122061.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 out 2020.

SCNES. Departamento de Informática do Ministério da Saúde. Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, 2020. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 15 out 2020.

SERRA-BATLLES, J. *et al.* Costs of asthma according to the degree of severity. **Eur Respir J**. 1998 Dec;12(6):1322-6. doi: 10.1183/09031936.98.12061322. PMID: 9877485. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9877485/>>. Acesso em: 25 out 2020.

SILVA, A.C. *et al.* Hospitalização por asma em crianças no município de Divinópolis, Minas Gerais. **Rev. enferm. Cent.-Oeste Min_**; 4(3): 1290-1299, set.-dez.2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/769>>. Acesso em: 12 jul 2020.

SILVEIRA, D.C. **A implantação do programa vila viva em áreas de Belo horizonte – MG: uma análise documental**. Dissertação de mestrado. Fiocruz, Belo Horizonte – MG. Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/texto-completo/D_137.pdf>. Acesso em: 10 out 2020.

SILVEIRA, D.C; CARMO, R.F; LUZ, Z.M.P. O planejamento de quatro áreas do Programa Vila Viva na cidade de Belo Horizonte, Brasil: uma análise

documental. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 24, n. Acesso em: 10 out 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma – 2012. **J BRAS PNEUMOL**. v.38, Suplemento 1, p.S1-S46 Abril 2012. Acesso em: 10 out 2020.

SOLÉ D, R.F. N.A, SARINHO, E.S, CAMELO-NUNES, I.C, BARRETO, B.A, MEDEIROS,M.L, *et al*. Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine-year follow-up study (2003-2012). **J Pediatr** (Rio J). 2015;91(1):30-5. Disponível em: < Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine-year follow-up study>. Acesso em: 18 out 2018.

SOLE, D. *et al*. A asma na criança e no adolescente brasileiro: contribuição do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 32, n. 1, p. 114-125, Mar. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000100114&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 out 2020. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822014000100018>.

SOUZA, E.C.O. **Distribuição espacial da hospitalização de crianças com Asma em Mato Grosso**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2013. Disponível em:<http://ri.ufmt.br/bitstream/1/462/1/DISS_2014_Elaine%20Cardoso%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 18 out 2018.

The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. **Lancet**. 1998;351(9111):1225-32. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)07302-91](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)07302-91). Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9643741/>>. Acesso em: 10 out 2020.

TUDANO, Y.S; UGAYA, C.M; FRANCO, A.T. Método de regressão de Poisson: metodologia para avaliação do impacto da poluição atmosférica na saúde populacional 2009. **Ambiente & Sociedade**, Campinas v. XII, n. 2, p. 241-255. Disponível em:< <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a03v12n2#:~:text=O%20modelo%20de%20regress%C3%A3o%20de%20Poisson%20tem%20por%20caracter%C3%ADstica%20a,McCULLAGH%3B%20NELDER%2C%201989>> Acesso em: 20 out 2020.

TURLEY R, *et al*. Slum upgrading strategies involving physical environment and infrastructure interventions and their effects on health and socio-economic outcomes. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2013, Issue 1. Art. No.: CD010067. DOI: 10.1002/14651858.CD010067.pub2. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23440845/>>. Acesso em: 10 jul 2020.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A asma é uma das principais doenças respiratórias crônicas, multifatorial e complexa, com alta utilização de recursos do sistema público de saúde, sendo os custos (direto e indireto) consideráveis para os portadores da doença e/ou seus familiares. É uma doença que pode ser “incapacitante” e potencialmente evitável, apesar de fatores genéticos, sociais e econômicos serem expressivos no seu acometimento. No tocante a saúde urbana, condições do ambiente, poluição, saneamento, moradia em áreas vulneráveis tem se mostrado determinantes importantes a serem discutidos em relação à asma, sejam eles ligados ao acesso aos serviços de saúde (ou deficiência na estrutura de serviços de atenção primária), ou a renda das famílias, em especial para aqueles pacientes que recorrentemente estão acessando os serviços de urgência para atendimento as crises de asma.

No grupo estudado, crianças até quatro anos, a dependência familiar para o cuidado é muito grande, e nem sempre o conhecimento da família sobre a doença e seu percurso ao longo do tempo é suficiente. Com isso, intervenções educativas devem ser difundidas nos serviços de saúde e junto à população, com o intuito de incentivar o tratamento correto, seguro e contínuo das fases da doença, principalmente na infância, que pode inclusive, se não controlada, predizer crises e gravidade da doença na fase adulta. Por isso é tão importante o controle ambulatorial da doença, o plano terapêutico individual, acesso a medicamentos (corticosteroides inalatórios, antiinflamatórios, broncodiladores), para que visitas aos serviços de urgência e hospitalizações sejam cada vez menores.

No Brasil, diferentes estratégias, inclusive com diretrizes e recomendações internacionais, têm sido discutidas para o enfrentamento da asma, conforme foram apresentadas. Entretanto, ações ainda devem ser tomadas para reduzir as hospitalizações e conseqüentemente, a gravidade. Atualizações no manejo, tratamento, protocolos e ações educativas sobre a doença devem ser sempre revistos e medidas tomadas principalmente para os grupos de maior risco. Em Belo Horizonte, o programa Criança que Chia foi uma iniciativa que contribuiu para redução das internações hospitalares e controle ambulatorial da asma, assim como ocorreram com programas de outros municípios brasileiros, além na disponibilização gratuita de medicamentos.

Uma das limitações deste estudo foi a utilização de dados secundários, que estão sujeitos a incompletude dos dados e vieses de informação, como qualidade ou falta de padronização do preenchimento das AIHS (ex: campo “diagnóstico primário”), haja vista a dificuldade da definição da doença, principalmente em menores de três anos, e que também são confundidas com outras doenças respiratórias viróticas, por apresentarem características clínicas semelhantes. Entretanto, apesar de toda limitação de banco de dados oficiais, é notória a evolução do SIH/SUS para diversas aplicabilidades, em especial para ampliar a discussão sobre os impactos da asma no Brasil. Esta é uma valiosa ferramenta (“*Big Data*”) de análises epidemiológicas, na qual é possível realizar comparações com as demais regiões do país e planejar ações, além de ter o acesso público e gratuito. Além disso, não analisamos os casos de reinternação, o que poderia, de certa forma, ter influenciado os resultados. Outra limitação é o fato deste estudo ter incluído apenas internações públicas, o que exclui uma parcela considerável da população da análise do estudo.

As taxas médias por IVS nas vilas foram maiores em áreas de médio risco e na cidade formal em áreas de risco elevado/muito elevado. O PVV pode ter contribuído para redução das condições insalubres e melhoria da qualidade de vida das crianças com asma. Contudo, apesar das taxas significativamente mais altas nas vilas, a redução das internações ocorreu na cidade em geral, e não foi possível a identificação de influência do PVV.

Para tentar identificar diretamente o impacto das obras nas taxas de internação por asma, tentamos dois modelos estatísticos. Porém, as estimativas não foram adequadas e não houve significância, pois talvez a técnica não conseguisse captar essas influências. O primeiro modelo proposto, como medida de impacto foi a “análise da diferença das diferenças” (BASU; MEGHANI; SIDDIQI, 2017) para comparação das taxas entre as áreas de estudo ao longo do período avaliado (início e fim). Esta análise permite a comparação entre resultados da população exposta (vilas com intervenção) em relação à mudança na população não exposta (vilas sem intervenção).

O segundo modelo de séries temporais de contagem – INGARCH, avalia mudanças nos períodos em todas as vilas. Leva em consideração a presença e o tempo da obra. Entretanto, as vilas possuem muitos fatores e peculiaridades bem típicas de cada uma, o que não permitiu que as estimativas ficassem adequadas.

Portanto, fazem-se necessários outros estudos que permitam análises mais robustas que consigam captar sensivelmente, esses efeitos sobre condições de saúde.

Este estudo foi realizado em um grande centro urbano brasileiro, e que contém um dos maiores aglomerados – o Aglomerado da Serra. As intervenções realizadas nas vilas do programa, sem dúvidas foram importantes para melhorar a qualidade de vida e segurança dos moradores, cercados de violência e marginalização.

Espera-se que resultados deste estudo possam contribuir para pesquisas futuras relacionadas aos projetos de requalificação urbana em áreas vulneráveis e seus desdobramentos para a saúde e qualidade de vida. O caráter descritivo dessa pesquisa, ao longo de 17 anos, pode contribuir para demais análises temporais associadas a outras variáveis como condição socioeconômica, características intra e extra domicílio, número de moradores no domicílio, tabagismo, hábitos familiares, poluição, indicadores de saúde e acesso a serviços. Ademais, esse estudo permite ampliar os olhares dos gestores públicos, ao traçarem políticas sanitárias e socioeconômicas, além de projetos de planejamento urbano adequados às diferentes realidades sociais, econômicas e geográficas, com objetivo de reduzir as iniquidades de acesso aos mais diversos serviços públicos

A asma impõe considerável carga à sociedade, elevados custos com assistência à de saúde e morbidade. O desafio de garantir melhores políticas para controle da asma em Belo Horizonte e no Brasil persistem, e ações contínuas, devem ser discutidas intersetorialmente (saúde e outras esferas da política pública), a fim de reduzir a morbimortalidade por asma e a necessidade de internações hospitalares, além dos custos associados.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. S.; MAGALHÃES, M. C. F. Programa Vila Viva: intervenção estrutural em assentamentos precários. *Urbanização e Habitação*, v. 1, n. 1, p. 31-6, 2014. Acesso em: 19 Nov 2018.

ALVES, A.C *et al.* Principais causas de óbitos infantis pós-neonatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996 a 2004. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife , v. 8, n. 1, p. 27-33, Mar. 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292008000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Nov 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292008000100004>.

ALVIM, C.G; ANDRADE, C.R. Asma na criança e no adolescente: diagnóstico, classificação e tratamento. Grupo de pneumologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da UFMG.2013. Disponível em:http://ftp.medicina.ufmg.br/ped/Arquivos/2013/asma8periodo_21_08_2013.pdf. Acesso em: 15 out 2019

AMARAL, L.M; PALMA, P.V; LEITE,I.C.G. Evolução das políticas públicas e programas de controle da asma no Brasil sob a perspectiva dos consensos.**J. bras.pneumol.**, São Paulo , v. 38, n. 4, p. 518-525, Ago. 2012. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000400015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Nov 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132012000400015>.

ANDRADE, N.R.M; OLAZABAL, R.M.C. Avaliação do programa "Criança que Chia" do Centro de Saúde Nazaré [**monografia**]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2003. 35 f. Disponível em:<<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-9QCG6J>>. Acesso em: 10 out 2018.

ANTUNES, F.P, *et al.* Determinantes sociais dos diferenciais intraurbanos das internações por doenças respiratórias em Salvador (BA), Brasil. **REV BRAS EPIDEMIOL SUPPL D.S.S.** 2014; 29-38. Acesso em: 10 out 2018.

ARANHA, S.C *et al.* Condições ambientais como fator de risco para doenças em comunidade carente na zona sul de São Paulo.**Revista APS**, v.9, n.1, p. 20-28, jan./jun. 2006. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Condicoes.pdf>> Acesso em: 15 out 2018.

ASHER, M. I. *et al.* International Study of Asthma and Allergies in Childhood.1995. Acesso em: 15 out 2018.

ISAAC: rational and methods. Eur. **Respir.J.**,Copenhagen, v. 8, p. 483 - 491, 1995. Acesso em: 15 out 2018.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES financia a urbanização da maior favela de Belo Horizonte**. 2004. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20040614_not826>. Acesso em: 09 nov. 2019.

BARRETO; M.I, *et al*. Risk factors and immunological pathways for asthma and other allergic diseases in children: background and methodology of a longitudinal study in a large urban center in Northeastern Brazil (Salvador-SCAALA study). **BMC Pulm Med** 2006; 6: 1-15. Acesso em: 09 nov. 2019.

BAUCELLS, I.S. Conceituação e prática em urbanização nas favelas. Projeto de Graduação. Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2014. VI, 161 p. Disponível em:< <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10014543.pdf>> Acesso em: 13 nov 2018.

BAHADORI, K., DOYLE-WATERS, M.M., MARRA C, LYND, L., ALASALY, K, SWISTON J, *et al*. Economic burden of asthma: a systematic review. **BMC Pulm Med**. 2009;9:24. Disponível em:<<https://doi.org/10.1186/1471-2466-9-24>>. Acesso em: 13 nov 2018.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES financia a urbanização da maior favela de Belo Horizonte**. 2004. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20040614_not826>. Acesso em: 09 nov 2019.

BAKONYI, S.M.C; OLIVEIRA, I.M.D; MARTINS, L.C; BRAGA, A.L.F. Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR. **Rev Saúde Pública**. 2004;38(5):695-700. Acesso em: 13 nov 2018.

BASU, S; MEGHANI, A; SIDDIQI, A. Evaluating the Health Impact of Large-Scale Public Policy Changes: Classical and Novel Approaches. **Annu Rev Public Health**. 2017 Mar 20;38:351-370. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031816-044208. PMID: 28384086; PMCID: PMC5815378. Acesso em: 13 nov 2018.

BENGUIGUI, Yehuda. As infecções respiratórias agudas na infância como problema de saúde pública. **Bol. Pneumol. Sanit.**, Rio de Janeiro , v. 10, n. 1, p. 13-22, jun. 2002 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-460X2002000100003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 out. 2020.

BRAMAN, S.S. **The global burden of asthma**. *Chest*. 2006;130(1 Suppl):4S-12S. DOI:10.1378/chest.130.1 suppl.4S. Acesso em: 27 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 204, DE 29 DE JANEIRO DE 2007. Disponível em:<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0204_29_01_2007_comp.html>. Acesso em: 12 out 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 221, DE 17 DE ABRIL DE 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html>. Acesso em: 13 out 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Doenças respiratórias crônicas** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 160 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 25. Acesso em: 13 out 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Banco de dados do Sistema Único de Saúde – DATA SUS. Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6926>>. Acesso em: 14 out 2018.

BULOV R, BERND LA, SOLÉ D. IV Diretrizes brasileiras para o manejo da asma. **Rev Bras Alerg Immunopatol** 2006;29:222-45. Acesso em: 14 out 2018.

CAIAFFA, W.T *et al.* Saúde urbana: "a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora". **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p.1785-1796, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232008000600013>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232008000600013&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 out. 2018.

CAMINAL, J., STARFIELD, B., SÁNCHEZ, E., CASANOVA, C., MORALES, M. The role of primary care in preventing ambulatory care sensitive conditions. **Eur J Public Health**. 2004;14(3):246-51. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15369028/>>. Acesso em: 14 out 2018.

CARDOSO, T.A *et al.* O impacto da asma no Brasil: uma análise longitudinal dos dados de um sistema nacional de banco de dados brasileiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia: Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia** vol. 43,3 (2017): 163-168. Acesso em: 12 mar 2020.

CASTRO, *et al.* O programa de asma após implantação do programa saúde da família - percepção das mães. **Revista Mineira de Enfermagem** ;11(2):176-180, abr./jun., 2007. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/332>>. Acesso em: 12 mar 2020.

CARVALHO, AI. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A saúde no Brasil em 2030** - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da

Presidência da República, 2013. Vol. 2. pp. 19-38. ISBN 978-85-8110-016-6. Available from SciELO Books. Acesso em: 12 mar 2020.

COOPER; P.J, *et al.* Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy* 2009; 64(1): 5-17. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1398-9995.2008.01902.x> >. Acesso em: 13 out 2018.

COMPANHIA URBANIZADORA DE BELOHORIZONTE (URBEL). Prefeitura de Belo Horizonte. Vila Viva. Belo Horizonte: URBEL, 2018a Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/index.php/urbel/vila-viva>>. Acesso em: 26 out. 2018.

COMPANHIA URBANIZADORA DE BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **URBEL Área de atuação**. Belo Horizonte: URBEL, 2015. Disponível em: <http://portalpbh-hm.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=urbel&lang=pt_BR&pg=5580&tax=7491>. Acesso em: 14 set 2018.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano**. 1995. Disponível em: <http://reverbe.net/cidades/wp-content/uploads/2011/08/Oespaco-urbano.pdf>. Acesso em: 14 out 2018.

COSTA, E, *et al.* Estimated cost of asthma in outpatient treatment: a real-world study. **Rev Saude Publica**. 2018;52:27. Disponível em: <[https://www.scielo.br/j/rsp/a/MJNNMj78zv7hTqd9KMPZSjz/?lang=en#:~:text=Most%20workers%20and%20students%20had,patient%20\(SD%20%3D%201%2C298.57\)](https://www.scielo.br/j/rsp/a/MJNNMj78zv7hTqd9KMPZSjz/?lang=en#:~:text=Most%20workers%20and%20students%20had,patient%20(SD%20%3D%201%2C298.57).)>. Acesso em: 16 out 2019.

CUNHA, S.S, *et al.* Ecological study of socio-economic indicators and prevalence of asthma in school children in urban Brazil. **BMC Public Health** 2007; 7: 205. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-7-205>>. Acesso em: 16 out 2019.

DALMOLIN, B.B. *et al.* Significados do conceito de saúde na perspectiva de docentes da área da saúde. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 389-394, Jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452011000200023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 Nov. 2018.

DAMASCENO, E. *et al.* Custos diretos e indiretos da asma: revisão de literatura. **Rev. bras. alerg. imunopatol.** – Vol. 35. Nº 6, 2012. Disponível em: <<http://aaai-asbai.org.br/imageBank/pdf/v35n6a04.pdf>>. Acesso em 18/ mai 2019.

DIAS, C.S *et al.* Temporal and Spatial Trends in Childhood Asthma-Related Hospitalizations in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil and Their Association with Social Vulnerability. **International journal of environmental research and public health** vol. 13,7 704. 12 Jul. 2016, doi:10.3390/ijerph13070704

DIAS, S.M *et al.* Perfil das internações hospitalares no Brasil no período de 2013 a 2017. **Revista Interdisciplinar**. v. 10, n. 4, p. 96-104, out. nov. dez. 2017. Disponível em: <<https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/1322>>. Acesso em: 11 Out. 2018

DIAS, M.A.S Mortalidade por homicídios em áreas vulneráveis de belo horizonte, objeto de intervenções urbanas e sociais do projeto vila viva: uma análise comparativa. **Tese (Doutorado)**. Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

DIAS, M.A.S. **internações e reinternações por asma no município de Belo Horizonte, MG, 1997 a 2000**: apontando um caminho. Dissertação de mestrado. Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais.

European Community Respiratory Health Survey. Disponível em: <<https://www.ecrhs.org/>>. Acesso em 18 mai 2019.

FATTORE, G.L; SANTOS, C.A.S.T; BARRETO, M.L. Determinantes socioeconômicos e ambientais da asma adolescente na América Latina urbana: uma análise ecológica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 11, p. 2367-2378, nov. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015001102367&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 de novembro de 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00101414>.

FERNANDES, A.G.O *et al.* Fatores de risco de morte em pacientes portadores de asma grave. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 364-372, Aug. 2014 available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132014000400364&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132014000400003>.

FONTES, M.J. F. *et al.* Impacto de um programa de manejo da asma sobre as hospitalizações e os atendimentos de urgência. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 87, n. 5, p. 412-418, Out, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572011000500008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2129>.

FONTES, M.J.F *et al.* Asma em menores de cinco anos: dificuldades no diagnóstico e na prescrição da corticoterapia inalatória. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 244-253, June 2005. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132005000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 out. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132005000300011>.

FRANCO, R. *et al.* **The economic impact of severe asthma to low-income families.** *Allergy*. 2009;64(3):478-483. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1398-9995.2009.01981.x>>. Acesso em 19 nov 2019.

FRICHE, A.A.L *et al.* FRICHE, Amélia Augusta de Lima *et al.*(Orgs).**Saúde urbana em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015b.

FRICHE, A.A.L *et al.* Intervenções de requalificação urbana e o impacto na saúde: protocolo de estudo “quasi-experimental” com métodos mistos – Projeto BH-Viva. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 31, supl. 1, p. 51-64, Nov. 2015a . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015001300051&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00079715>.

CICCONE, G, *et al.* Asthma and respiratory symptoms in 6-7 yr old Italian children: gender, latitude, urbanization and socioeconomic factors. SIDRIA (Italian Studies on Respiratory Disorders in Childhood and the Environment). *Eur Respir J*. 1997;10(8):1780-6. Disponível em: <<https://erj.ersjournals.com/content/erj/10/8/1780.full.pdf>>. Acesso em: 24 Out. 2019.

GINA - Global Initiative for Asthma. <http://www.ginasthma.org> (acessado em 12/Abr/2019).

GINA -Global Initiative for Asthma.Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2010.Disponível em: http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf.Acesso em 18 nov de 2018.

GINA. Global Initiative for Asthma. Disponível em:<<https://ginasthma.org/>>. Acesso em: 01 out 2018.

GLOBAL ASTHMA NETWORK.2014. Disponível em:<<http://www.globalasthmanetwork.org/news/GAR2014.php>>. Acesso em: 10 set. 2018.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION.NHLBI/WHO workshop report, US Department of Health and Human Services. National Institutes of Health, Bethesda 1995: Pub 95-3659. Acesso em: 10 set. 2018.

GOMES, MJ.M. Ambiente e pulmão. **J BrasPneumol**. 2002;28(5):261-269. Disponível em:<http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=534> Acesso em: 23 out.2018.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental.**Rev. Saúde e Sociedade**, 8 (1):49-61, 1999. Disponível em:<

<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/gnt8LsnHRWYzhnT75vT7pjf/?lang=pt> >. Acesso em: 26 out.2018.

HEDLUND, U; ERIKSSON, K; RÖNMARK, E. Socioeconomic status is related to incidence of asthma and respiratory symptoms in adults. **EurRespir J** 2006; 28(2): 303-10. Disponível em:< <https://erj.ersjournals.com/content/28/2/303.short> |>. Acesso em: 15 set 2018

HOFFMAN K, CENTENO MA. O continente desequilibrado: a desigualdade na América Latina. **AnnuRevSociol** 2003; 29: 363-90. Acesso em: 15 set 2018

III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. *S 6. J Pneumol 28(Supl1) – junho de 2002*.Disponível em:<[http://www.amrigs.org.br/revista/46-03/III%20Consenso%20Brasileiro%20no%20Manejo%20da%20Asma%20\(2002\).pdf](http://www.amrigs.org.br/revista/46-03/III%20Consenso%20Brasileiro%20no%20Manejo%20da%20Asma%20(2002).pdf)> Acesso em: 12 out 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Aglomerados subnormais e informações territoriais**. Disponível em:<<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000015164811202013480105748802.pdf>>. Acesso em: 12 out 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010 –aglomerados subnormais**: primeiros resultados. Rio de Janeiro:IBGE, 2010. Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=792>> Acesso em 15: de out 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010:Agglomerados Subnormais Informações Territoriais**. [s.l.]: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000015164811202013480105748802.pdf>>. Acesso em: 25 set 2018.

ISAAC.The international study of asthma and allergies in childhood. Disponível em:<<http://isaac.auckland.ac.nz/>>. Acesso em: 10 out 2018.

JOURNAL PNEUMOLOGY, 2002, SUPL 1.IV Diretora da Brasileiras para o Manejo da Asma. **J. bras. pneumol**. São Paulo, v. 32, supl. 7, p. S447-S474, novembro de 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006001100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 nov 2018.

KUSCHNIR, F.C; *et al*. ERICA: prevalência de asma em adolescentes brasileiros. **Rev Saúde Pública** 2016;50(supl 1):13s. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s1/pt_0034-8910-rsp-S01518-87872016050006682.pdf>. Acesso em 19 nov 2018.

LASMAR, L.M, *et al*. Programa Criança que Chia - Belo Horizonte - MG - Experiência mineira com um programa municipal de atendimento à criança asmática. In: Cerci

Neto A, org. Asma em Saúde Pública. São Paulo: Manole; 2006. p. 93-102. Acesso em 19 nov 2018.

LUCCI, E.A *et al.* **Território e sociedade**: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2005.a. Acesso em 19 nov 2018.

MASOLI, M; FABIAN, D; HOLT, S, *et al.* Global initiative for asthma (gina) program: the global burden of asthma: executive summary of the gina dissemination committee report. **allergy** 2004; 59:469 – 478. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15080825/>>. Acesso em 13 abr 2019.

MARICATO, E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. **São Paulo Perspec.**, v.14, n. 4, p.21-33, 2000. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/spp/a/fZCnFGwPC3Yks9tXCg4MP8B/?lang=pt>>. Acesso 18 out 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Ministério da Saúde. Informações da Saúde: Epidemiológicas e Morbidade – morbidade hospitalar. Disponível em: <www2.datasus.gov.br>. Acesso 14 out 2020.

MALLOL, J; *et al.* The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. **Allergol Immunopathol (Madr)**. 2013;41(2):73-85. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301054612001097>>. Acesso 13 mar 2019.

MELO, I.D.O. **O ESPAÇO DA POLÍTICA E AS POLÍTICAS DO ESPAÇO**: Tensões entre o programa de urbanização de favelas “Vila Viva” e as práticas cotidianas no Aglomerado da Serra em Belo Horizonte. In: URBEL – Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte. Diagnóstico do Plano Global do Aglomerado da Serra. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2000a.

MOTTA-FRANCO,J, GURGEL, R.Q, SOLÉ, D. Epidemiologia da Asma. **Rev. bras. alerg. imunopatol.** 2006;29(4):150-155. Disponível em:<http://www.asbai.org.br/revistas/vol294/epidemiologia_asma.pdf>. Acesso em: 12 out 2018.

MOURA, B.L.A *et al.* Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região.**Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife , v. 10, supl. 1, p. s83-s91, Nov. 2010 . Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292010000500008&lng=en&nrm=iso>.Acesso em 18 Nov. 2018.

NEFFEN, H; FRITSCHER, C; SCHACHT, F.C, LEVY, G; CHIARELLA, P, SORIANO JB, *et al.* Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. **Rev Panam Salud Publica**. 2005;17:191-7. Disponível em:<

https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v17n3/a07v17n3.pdf. Acesso em 16 set 2019.

NORONHA, M.F; MACHADO, C.V; LIMA, L.D. Proposta de indicadores e padrões para a avaliação de qualidade da atenção hospitalar: o caso da asma brônquica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 12, supl. 2, p. S43-S58, 1996 . Disponível em:< <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1996000600006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Nov. 2018.

NUNES, C; LADEIRA, S. Epidemiologia da asma – artigo de revisão. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, Vol.9, nº 3, 10p. Disponível em:<https://www.spaic.pt/client_files/rpia_artigos/epidemiologia-da-asma.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.

O'BYRNE,P. M *et al.* **Measuring asthma control:a comparison of tree classification systems The European respiratory journal,London**, v. 36 , n. 2, p.69-276, Ago 2010. Acesso em: 15 nov. 2018.

PASTERNAK, S. Habitação e saúde. **Estud. av.**, São Paulo , v. 30, n. 86, p. 51-66, abr 2016 . Disponível em:< <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000100051&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18: Nov. 2018.

PIMENTA, D.A, *et al.* **Programa Vila Viva: contradições e resistências no processo de urbanização de uma favela em Belo Horizonte. XV Abrapso**, Maceió, 2009. Disponível em:<http://www.abrapso.org.br/siteprincipal/images/Anais_XVENABRAPSO/405.%20programa%20vila%20viva.pdf>. Acesso em: 10 out 2018.

PIO A, LEOWSKI J, LUELMO F. Epidemiological magnitude of the problem of acute respiratory infections in developing countries. **Bull Int Against Tuber**. 1983;58:199-208.

PIZZICHIN, M.M.M. *et al.* Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia - 2020. **J Bras Pneumol**. 2020;46(1):e20190307. Disponível em:< <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3118/pt-BR/recomendacoes-para-o-manejo-da-asma-da-sociedade-brasileira-de-pneumologia-e-tisiologia---2020>>. Acesso em: 18 abr 2020.

PORTO, M.F.S *et al.* Saúde e ambiente na favela: reflexões para uma promoção emancipatória da saúde. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 123, p. 523-543, set. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-66282015000300523&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 19 nov. 2018. .

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Vila Viva**. Belo Horizonte: PBH, 2018b. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/urbel/vila-viva>>. Acesso em: 26 set. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Índice de vulnerabilidade da Saúde 2012**. Elaborado em 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Portal da prefeitura de Belo Horizonte. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/atencao-primaria/centro-de-saude>. Acesso em: 15 de out.

PRESCOTT, E, *et al.* Social position and mortality from respiratory diseases in males and females. **EurRespir J** 2003; 21(5): 821-6. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12765428/>>. Acesso em: 22 out 19

REIS, R.P. **Mortalidade por asma em crianças e adolescentes no Brasil ao longo de 20 anos (1996-2015)**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

RODRIGUES-BASTOS, R.M *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária, Minas Gerais, 2000 e 2010. **Rev Saúde Pública** 2014;48(6):958-967. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n6/pt_0034-8910-rsp-48-6-0958.pdf. Acesso em: 13 mar 2019.

SALDANHA, C.T; SILVA, A.M.C; BOTELHO, C. Variações climáticas e uso dos serviços de saúde em crianças asmáticas menores de cinco anos de idade: um estudo ecológico. **J BrasPneumol**, 2005, 31 (6) 492-8. Disponível em: <<https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/1290/pt-BR/variacoes-climaticas-e-uso-de-servicos-de-saude-em-criancas-asmaticas-menores-de-cinco-anos-de-idade-um-estudo-ecologico>>. Acesso em: 13 ago 2019.

SANTOS, L.A; OLIVEIRA, V.B; CALDEIRA, A.P. Internações por condições sensíveis à atenção primária entre crianças e adolescentes em Minas Gerais, 1999-2007. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, 16 (2): 179-188 abr. / jun., 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v16n2/pt_1519-3829-rbsmi-16-02-0169.pdf> Acesso em: 12 out 2018.

SCHRAMM, J.M.A., *et al.* Transição epidemiológica e o estudo da carga de doenças no Brasil. **Cienc Saúde Coletiva** 2004; 9(4): 897-908. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/NcL6K3C5p7dRgQfZ938WtRD/abstract/?lang=pt#:~:text=No%20Brasil%2C%20a%20transi%C3%A7%C3%A3o%20epidemiol%C3%B3gica, ainda%20desempenhem%20um%20papel%20importante.>>. Acesso em: 13 mai 2019.

SILVEIRA, Danielle Costa; CARMO, Rose Ferraz; LUZ, Zélia Maria Profeta da. O planejamento de quatro áreas do Programa Vila Viva na cidade de Belo Horizonte, Brasil: uma análise documental. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n.

3, p. 1165-1174, Mar. 2019. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000301165&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 Out. 2020

SIQUEIRA SOARES, J.A *et al.* Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. **POLÊMICA**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 1006-1020, fev. 2014. ISSN 1676-0727. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/9632/7591>>. Acesso em: 19 nov. 2018.

SOLE, D. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): o que nos ensinou?. **J. bras. pneumol.** [online]. 2005, vol.31, n.2 [cited 2019-11-06], pp.93-94. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132005000200001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 jan 2019

SOUSA, C.A *et al.* Prevalência de asma e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, SP, 2008-2009. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 2012;46(5):825-33. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/rsp/a/qLnrKwbtV4XQBf9sQNJkxYF/?lang=pt#:~:text=Para%20a%20faixa%20et%20de%20se%20independentemente%20associada%20C3%A0%20asma.>>> Acesso em: 18 nov 2018.

SOUZA, E.C.O. **Distribuição espacial da hospitalização de crianças com Asma em Mato Grosso**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2013. Disponível em:<http://ri.ufmt.br/bitstream/1/462/1/DISS_2014_Elaine%20Cardoso%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

ROSA, A.M *et al.* . Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 34, n. 8, p. 575-582, ago. 2008. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000800006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Set. 2020.

SOUZA-MACHADO, A. Asma: um breve histórico de uma doença negligenciada no Brasil.**Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v. 15, n. 2, p. 137-138, mai./ago. 2016. Disponível em:<<https://portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/18378/12730>> Acesso em: 16 out 2018.

SOLE D, R.F. N.A, *et al.* Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine-year follow-up study (2003-2012). **J Pediatr (Rio J)**. 2015;91(1):30-5. Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/jped/a/PnXNGfXy6hGKyyBHCyxy7Rs/?lang=en&format=html>> . Acesso em 15 mai 2019.

TUDANO, Y.S; UGAYA, C.M; FRANCO, A.T. Método de regressão de Poisson: metodologia para avaliação do impacto da poluição atmosférica na saúde populacional 2009. **Ambiente & Sociedade**, Campinas v. XII, n. 2, p. 241-255. Disponível em:<

<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a03v12n2#:~:text=O%20modelo%20de%20regress%C3%A3o%20de%20Poisson%20tem%20por%20caracter%C3%ADstica%20a,McCULLAGH%3B%20NELDER%2C%201989>> Acesso em: 20 out 2020.

TURLEY, R, *et al.* Slum upgrading strategies involving physical environment and infrastructure interventions and their effects on health and socio-economic outcomes. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2013, Issue 1. Art. No.: CD010067. DOI: 10.1002/14651858.CD010067.pub2. Disponível em:<<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010067.pub2/full/pt#CD010067-abs-0003>>. Acesso em: 18 de set. 2018.

WEHRMEISTER, F.C PERES, K.G.A. Desigualdades regionais na prevalência de diagnóstico de asma em crianças: uma análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2003. **CadSaude Publica**. 2010;26(9):1839-52. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n9/17.pdf>>.Acesso em: 20 out 2018.

WEILAND S, K, *et al.* Phase II of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC II): rationale and methods. **Eur Respir J** 2004;24:406-12. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15358699/>>.Acesso em 18 mai 2019.

APENDICE

APÊNDICE I – PERFIL 0-19 ANOS

Tabela 1. Síntese das variáveis descritivas, de internações por asma, de 0 a 19 anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	18239	57,09
Feminino	13711	42,91
Faixa etária		
0 a 4	24109	75,5
5 a 9	6335	19,8
10 a 19	1506	4,7
Descrição CID – 10 (Diagnóstico principal)		
Asma mista	90	0,3
Asma não especificada	30987	97,0
Asma não alérgica	56	0,2
Asma predominantemente alérgica	299	0,9
Estado de mal asmático	518	1,6
IVS		
Baixo	2936	9,19
Médio	13356	41,80
Elevado	11151	34,90
Muito Elevado	2637	8,25
Não se aplica	46	0,14
Sem Informação	1824	5,71
Região		
Vilas com Intervenção	2878	9,01
Vilas sem Intervenção	1772	5,55
Cidade Formal	27300	85,44

Tabela 2: Risco relativo da asma em relação ao ano para cada região, 0-19 anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Região	RR	Erro Padrão	p	IC 95%	
Geral	0,946	0,003	<0.001	0,941	0,952
Cidade Formal	0,944	0,003	<0.001	0,938	0,949
Com intervenção	0,962	0,002	<0.001	0,958	0,966
Sem intervenção	0,959	0,002	<0.001	0,955	0,964
Serra	0,961	0,002	<0.001	0,957	0,965
Cabana	0,976	0,002	<0.001	0,972	0,980

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

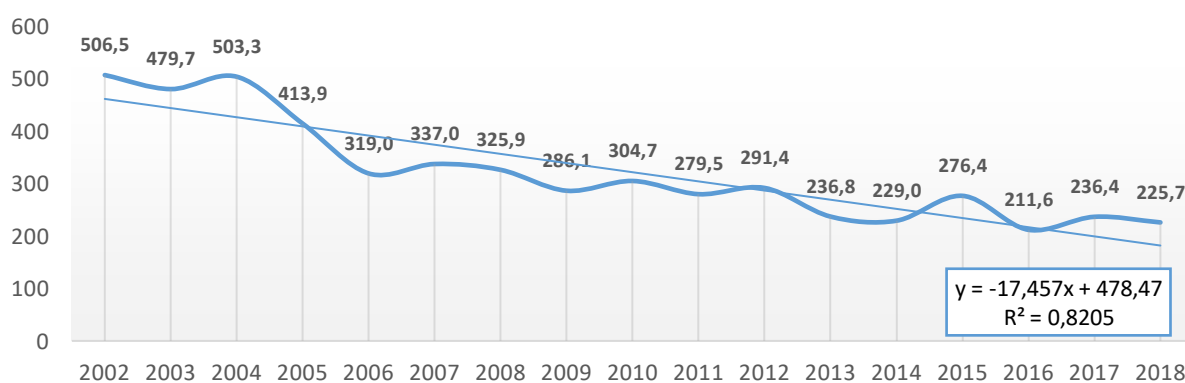
Tabela 3: Risco relativo de internações por asma mensal, 0-19 anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Meses	RR	Erro Padrão	p	IC 95%	
Janeiro	1,000	-	-	-	-
Fevereiro	1,584	0,051	<0,001	1,487	1,688
Março	2,344	0,071	<0,001	2,210	2,487
Abril	2,280	0,069	<0,001	2,149	2,420
Maio	1,899	0,059	<0,001	1,786	2,019
Junho	1,423	0,047	<0,001	1,334	1,518
Julho	1,055	0,037	0,131	0,984	1,130
Agosto	1,093	0,038	0,011	1,020	1,170
Setembro	1,089	0,038	0,015	1,017	1,166
Outubro	1,024	0,036	0,504	0,955	1,098
Novembro	1,062	0,038	0,088	0,991	1,139
Dezembro	1,063	0,038	0,085	0,992	1,139

Tabela 4. Tempo médio de internação, 0-19 anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Variável	Média	DP	Mín.	Q1	Mediana	Q3	Máx.
<i>Faixa Etária</i>							
0 a 4	3,1	3,1	0	2	2	3	79
5 a 9	2,4	2,0	0	2	2	3	74
10 a 19	2,7	4,2	1	2	2	3	136
<i>Região</i>							
VILAS COM INTERVENÇÃO	3,20	2,90	0	2	2	4	50
VILAS SEM INTERVENÇÃO	3,03	3,23	1	2	2	3	66
CIDADE FORMAL	2,90	2,99	0	2	2	3	136
SERRA	3,4	3,3	0	2	2	4	50
CABANA	3,0	2,8	1	2	2	3	33

Gráfico 1: Taxa de internação por asma, de 0 a 19 anos (p/100.000 hab.), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Gráfico 2: Taxa de internação por asma, por sexo, por faixa etária (p/100.000 hab.), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

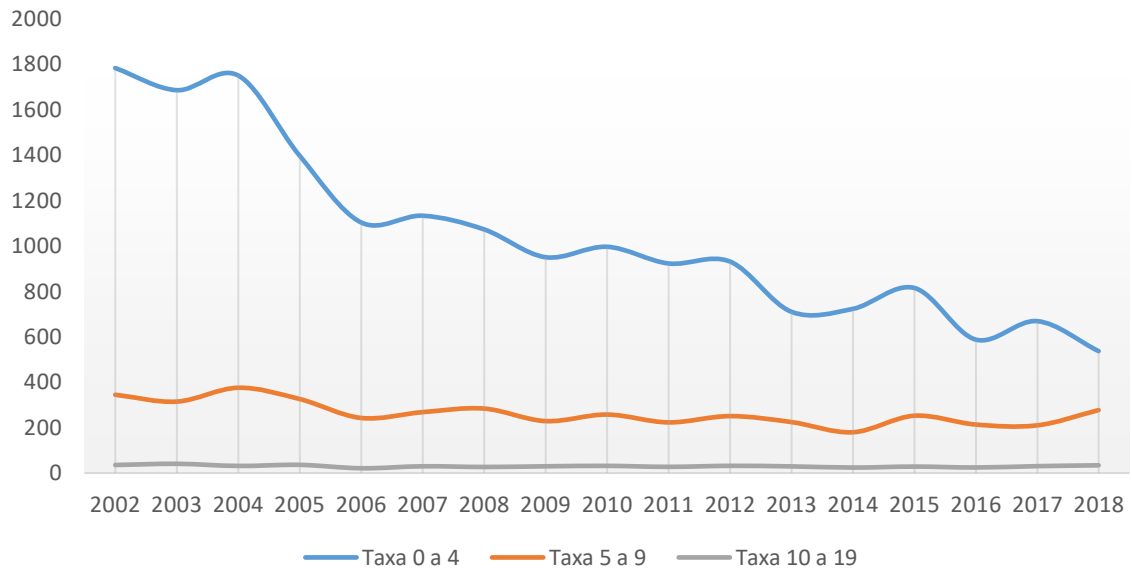


Gráfico 3: Taxa de internação por asma, por sexo, de 0 a 19 anos (p/100.000 hab.), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

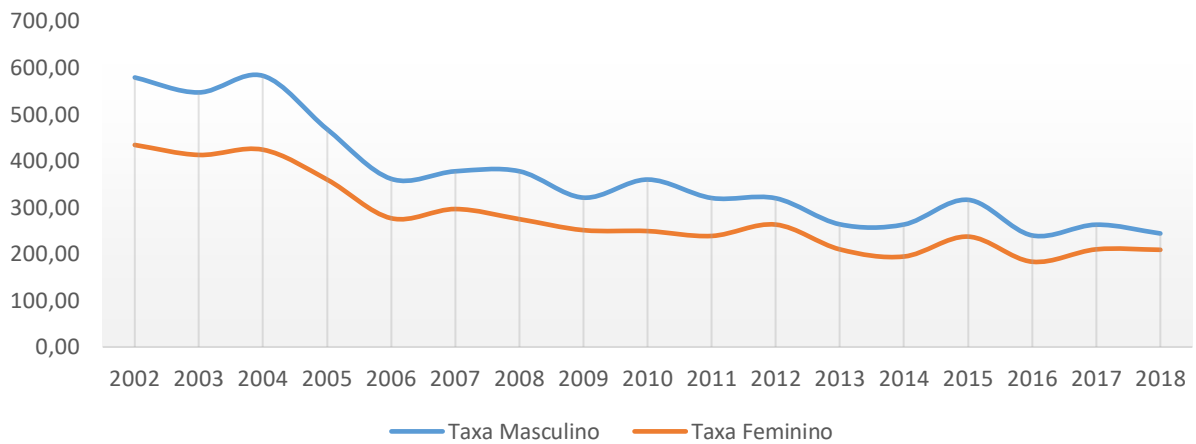


Gráfico 4: Taxa de internação por asma, de 0 a 19 anos, Cidade Formal, Vilas com e sem intervenção (p/100.000 hab.), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

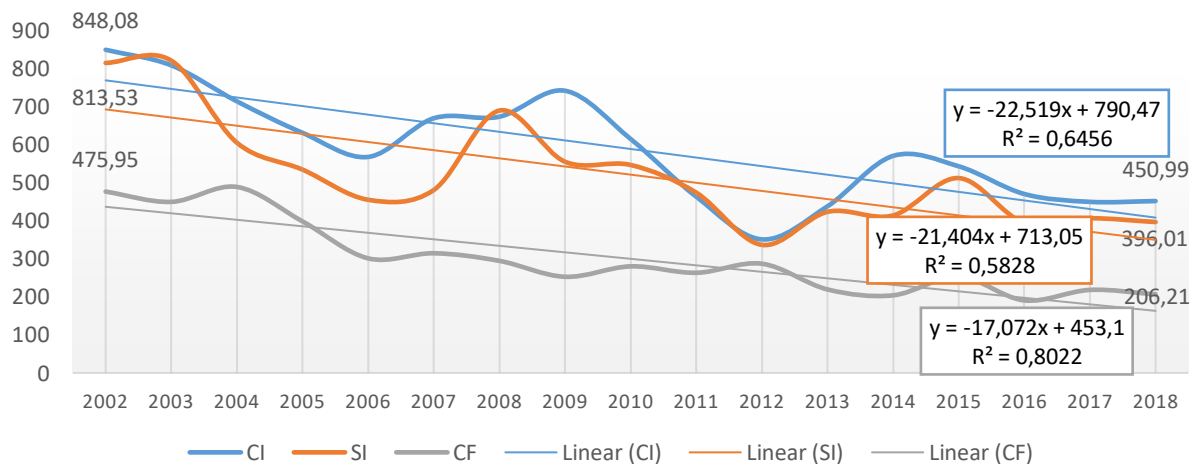
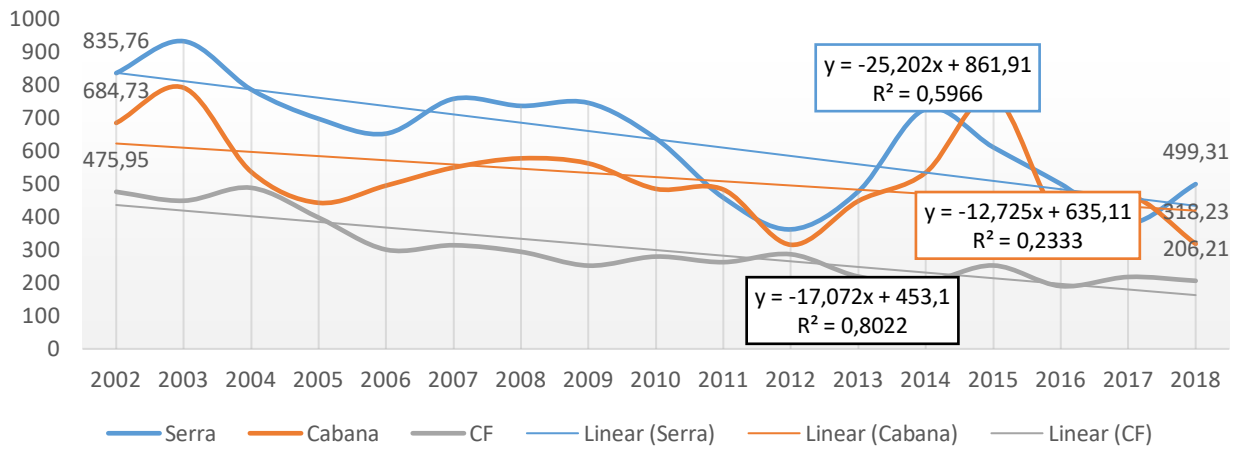


Gráfico 5: Taxa de internação por asma, de 0 a 19 anos, Vilas Serra e Cabana, e Cidade Formal (p/100.000 hab.), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Figura 1: Mapa de internações por asma, 0-19 anos, Vilas Serra e Cabana, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

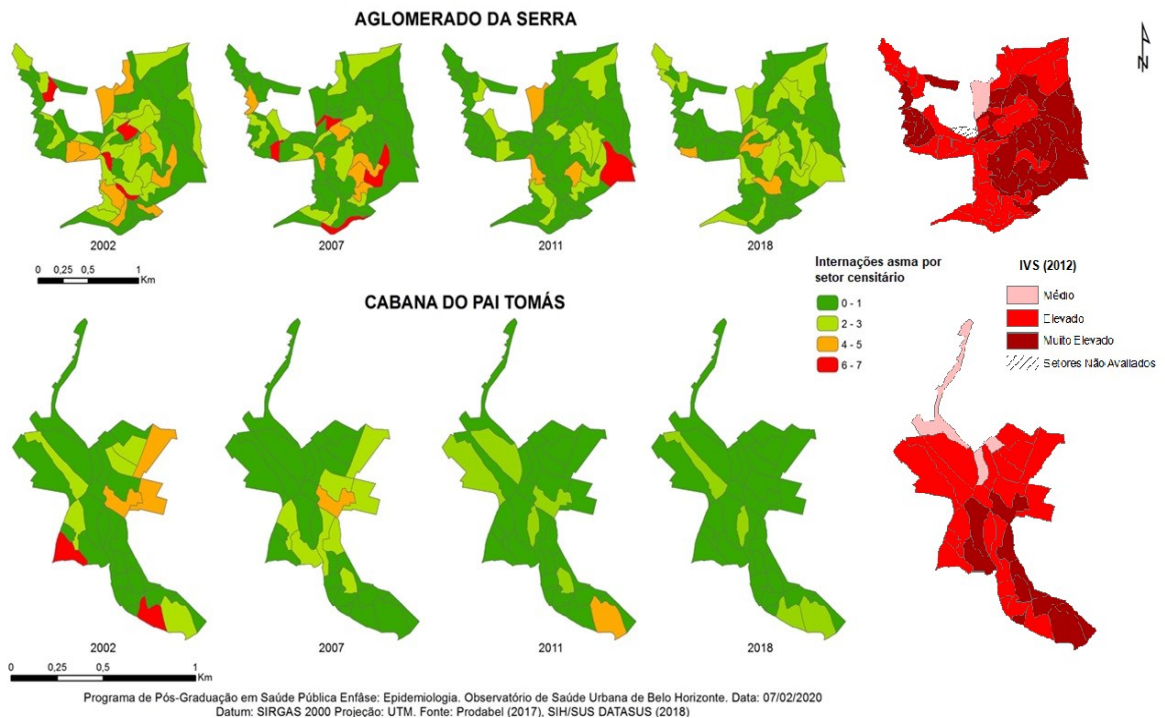
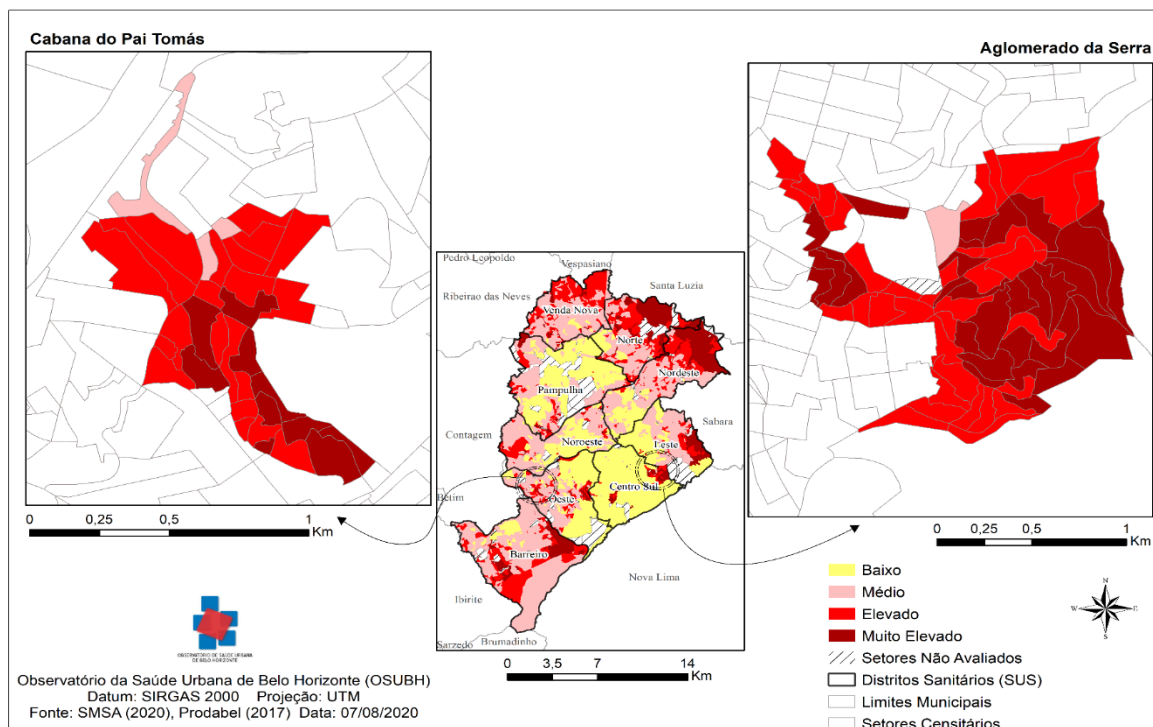


Figura 2: Mapa de IVS, 0-19 anos, Vilas Serra, Cabana, e Cidade Forma, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018



APÊNDICE II – DESCRITIVA ZERO A QUATRO ANOS

Tabela 5. Síntese das variáveis descritivas, de internações por asma, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	13833	57,38
Feminino	10276	42,62
Faixa etária		
0 a 4	24109	100,0
Descrição CID – 10 (Diagnóstico principal)		
Asma mista	58	0,24
Asma não especificada	23437	97,21
Asma não alérgica	42	0,17
Asma predominantemente alérgica	207	0,86
Estado de mal asmático	365	1,51
IVS		
Baixo	2147	8,91
Médio	9819	40,73
Elevado	8552	35,47
Muito Elevado	2116	8,78
Não se Aplica	31	0,13
Sem informações	1444	5,99
Região		
Vilas com Intervenção	2361	9,79
Vilas sem Intervenção	1397	5,79
Cidade Formal	20351	84,41

Tabela 6. Síntese das variáveis descritivas, de internações por asma, de zero a quatro anos, Serra e Cabana, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Variáveis	Serra		Cabana	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	835	58,27	283	57,06
Feminino	598	41,73	213	42,94
Faixa Etária				
0 a 4 anos	1433	100,00	496	100,00
Descrição CID – 10 (Diagnóstico principal)				
Asma mista	3	0,21	3	0,60
Asma não especificada	1407	98,19	485	97,78
Asma não alérgica	3	0,21	1	0,20
Asma predominantemente alérgica	14	0,98	4	0,81
Estado de mal asmático	6	0,42	3	0,60
IVS				
Baixo	0	0,00%	0	0,00%
Médio	44	3,07%	17	3,43%
Elevado	574	40,06%	333	67,14%
Muito elevado	680	47,45%	101	20,36%
Não se aplica	1	0,07%	0	0,00%
Sem informação	134	9,35%	45	9,07%

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Tabela 7. Síntese das variáveis descritivas, de internações por asma, de zero a quatro anos, Vilas com e sem intervenção, Cidade Formal, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Variáveis	Vilas com Intervenção		Vilas sem Intervenção		Cidade Formal	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Masculino	1315	55,70	778	55,69	11740	57,69
Feminino	1046	44,30	619	44,31	8611	42,31
	9,79%		5,79%		84,41%	
Faixa Etária						
0 a 4 anos	2361	100,00	1397	100,00	20351	100,00
Descrição CID – 10 (Diagnóstico principal)						
Asma mista	4	0,17	7	0,50	47	0,23
Asma não especificada	2305	97,63	1368	97,92	19764	97,12
Asma não alérgica	3	0,13	2	0,14	37	0,18
Asma predominantemente alérgica	24	1,02	7	0,50	176	0,86
Estado de mal asmático	25	1,06	13	0,93	327	1,61
IVS						
Baixo	0	0,00%	0	0,00%	2161	10,62%
Médio	129	5,46%	151	10,81%	9539	46,87%
Elevado	1070	45,32%	926	66,28%	6568	32,27%
Muito elevado	963	40,79%	237	16,96%	921	4,53%
Não se aplica	1	0,04%	0	0,00%	30	0,15%
Sem informação	198	8,39%	83	5,94%	1132	5,56%

Tabela 8. Risco relativo da asma em relação ao ano para cada região, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Região	RR	Erro Padrão	p	IC 95%	
Geral	0,930	0,001	<0.001	0,927	0,933
Cidade Formal	0,926	0,002	<0.001	0,923	0,929
Com intervenção	0,958	0,001	<0.001	0,956	0,961
Sem intervenção	0,949	0,001	<0.001	0,946	0,951
Serra	0,958	0,001	<0.001	0,954	0,958
Cabana	0,984	0,001	<0.001	0,982	0,987

Tabela 9. Risco relativo da asma em relação ao mês para cada região, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

Meses	RR	Erro Padrão	p	IC 95%	
Janeiro	1,000	-	-	-	-
Fevereiro	1,579	0,066	<0.001	1,454	1,714
Março	2,774	0,106	<0.001	2,573	2,990
Abril	2,944	0,112	<0.001	2,733	3,172
Mai	2,439	0,095	<0.001	2,260	2,632
Junho	1,707	0,071	<0.001	1,574	1,851
Julho	1,258	0,055	<0.001	1,154	1,371
Agosto	1,216	0,054	<0.001	1,115	1,327
Setembro	1,058	0,048	0,217	0,967	1,157
Outubro	1,198	0,053	<0.001	1,098	1,307
Novembro	1,117	0,050	0,014	1,023	1,221
Dezembro	1,070	0,049	0,140	0,978	1,170

Gráfico 6. Taxa de Internação por asma (p/100.0000 hab.), para todas as vilas do estudo e Cidade Formal, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

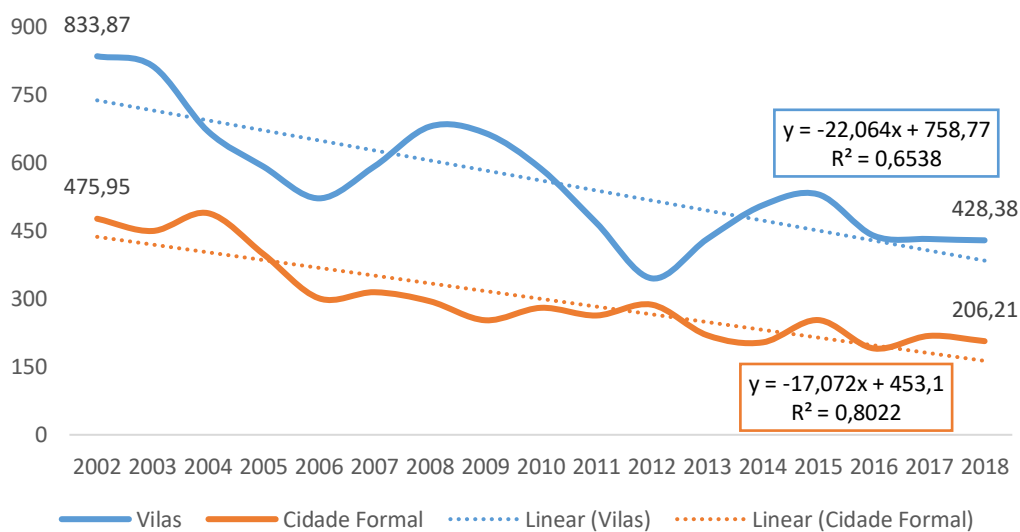
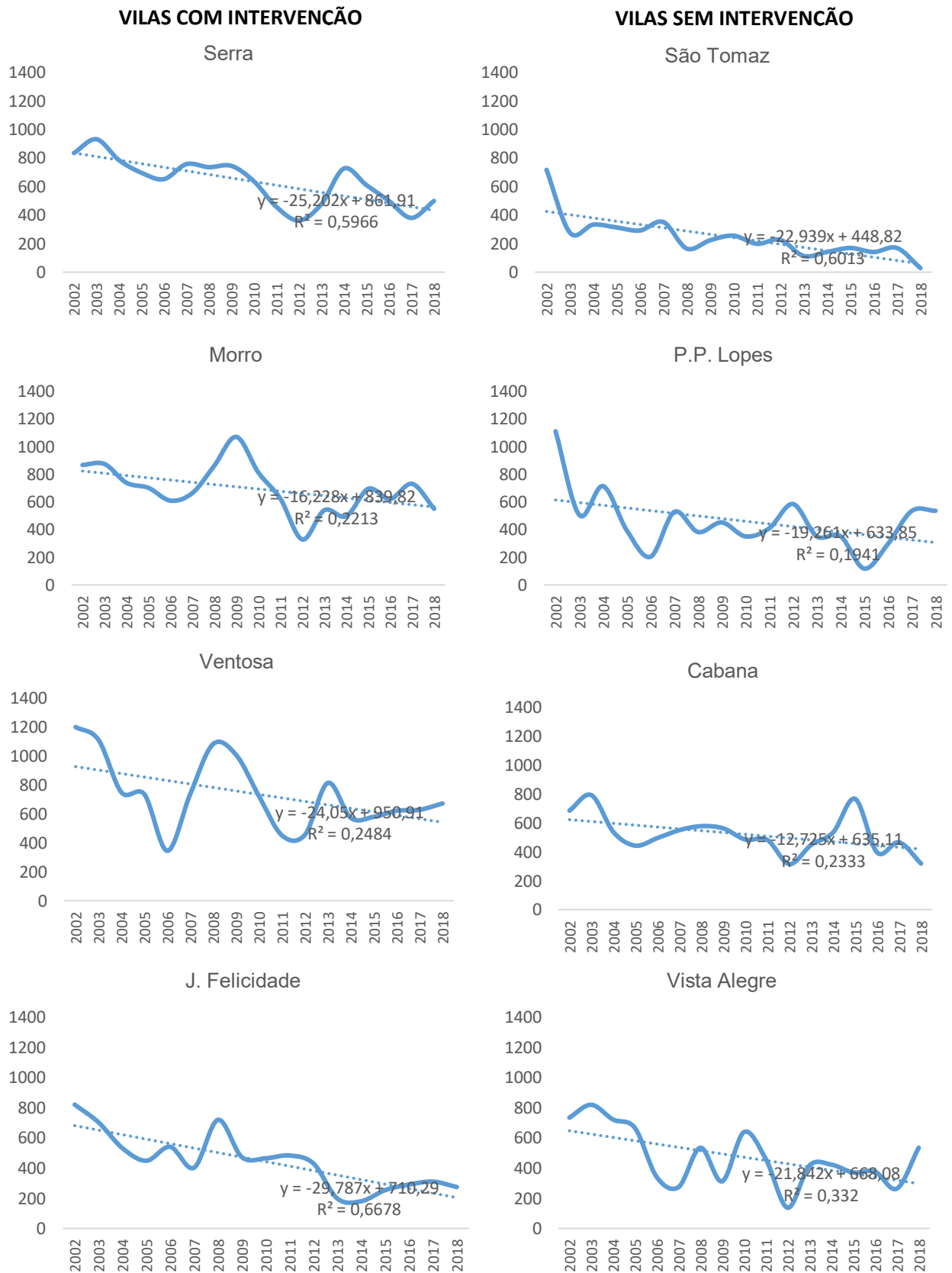


Gráfico 6. Taxa de Internação por asma (p/100.000 hab.), para cada vila do estudo, de zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS – SIHSUS/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2002 a 2018

Gráfico 7. Taxa de Internação por asma (p/100.0000 hab.) e status das obras na vila Serra, zero a quatro anos, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2002 a 2018

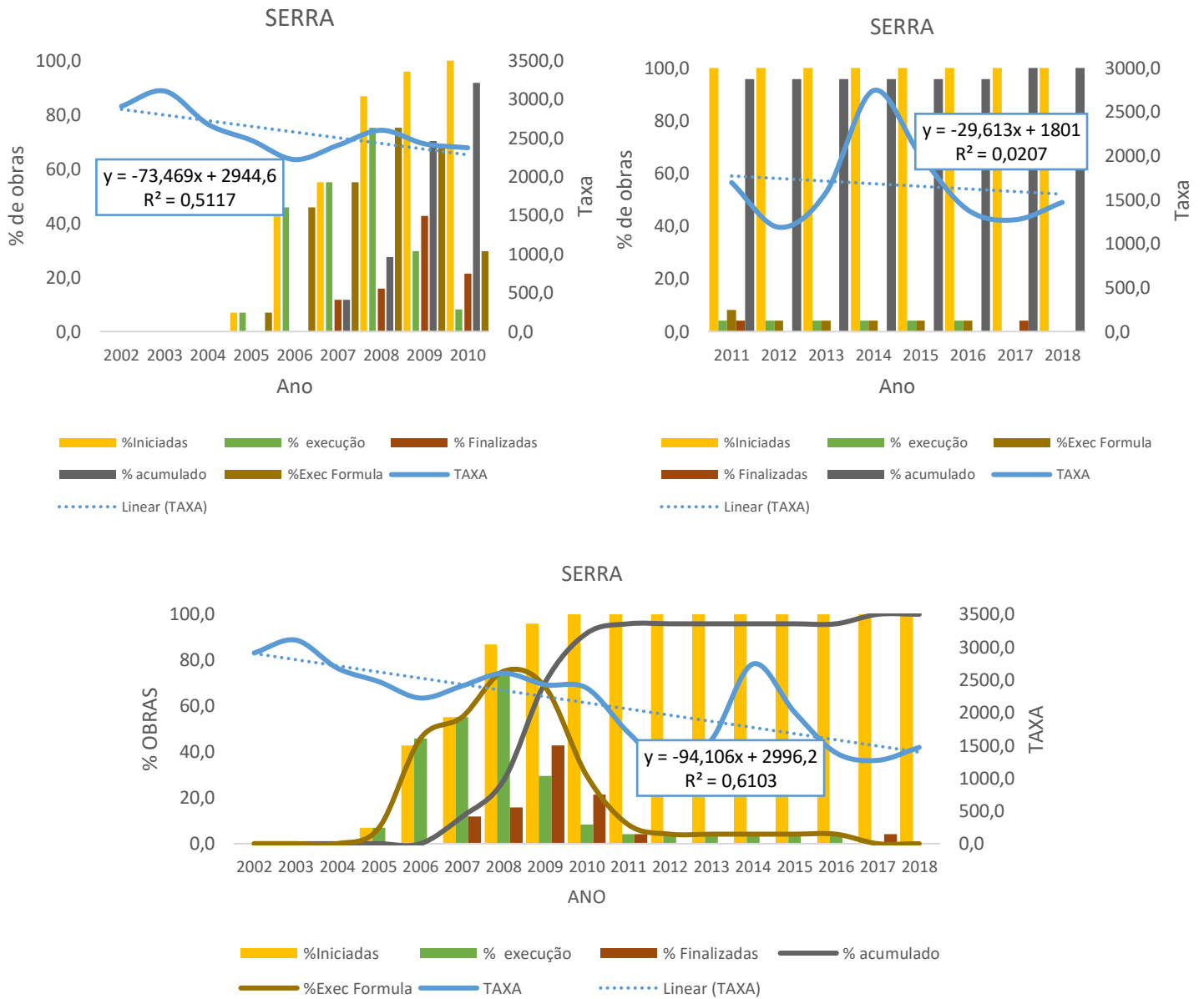
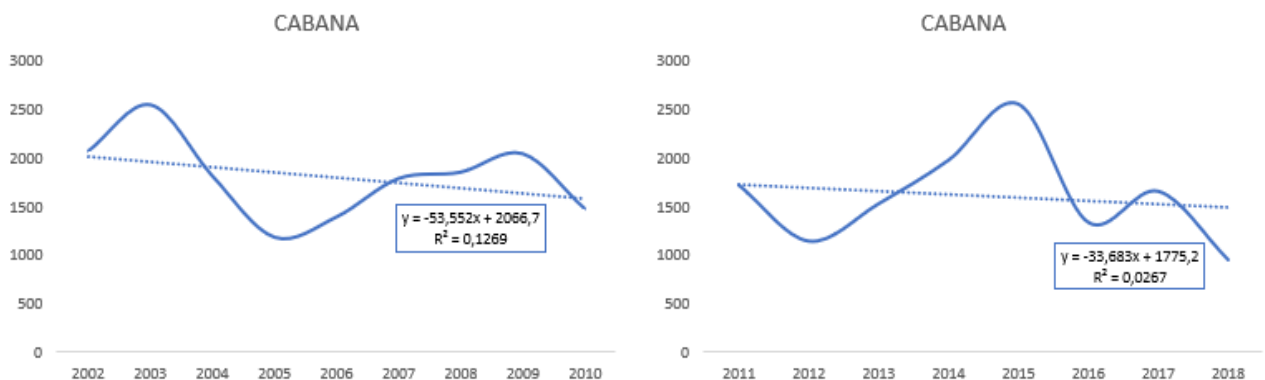




Gráfico 8. Taxa de Internação por asma (p/100.0000 hab.), zero a quatro anos, Cabana, 2002 a 2010 e 2011 a 2018, Belo Horizonte, Minas Gerais



ANEXO I – APROVAÇÃO COEP-UFMG

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP</p>
<p>Projeto: CAAE –11548913.3.0000.5149</p>	
<p>Interessado(a): Profa. Waleska Teixeira Caiaffa Departamento de Medicina Preventiva e Social Faculdade de Medicina- UFMG</p>	
<p>DECISÃO</p>	
<p>O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 25 de julho de 2013, a emenda de inclusão do Centro de Pesquisas René Rachou e Fundação Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ como entidade coparticipante do projeto de pesquisa intitulado "A saúde dos moradores em zonas e áreas especiais de interesse social" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</p>	
<p>O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.</p>	
 <p>Prof. Maria Teresa Marques Amaral Coordenadora do COEP-UFMG</p>	
<p><small>Av. Pádua Castanho, 552 - Funchal Administrativo II - 7º andar - Sala 202 - Cx. 41270-901 - BH-MG Tel: (51) 3409-4592 - e-mail: coep@ufmg.br</small></p>	

ANEXO II- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: A SAÚDE DOS MORADORES EM ZONAS E ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE

Pesquisador: Waleska Teixeira Calafra

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 11548913.3.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Centro de Pesquisas René Rachou/Fundação Oswaldo Cruz/ CPqRRV/FIOCRUZ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.230.461

Apresentação do Projeto:

Estudo observacional constando de: 1- Armazém de dados de bases secundários georreferenciadas contendo informações de saúde e os seguintes eventos de interesse: asma, dengue, tuberculose, causas externas, diabetes mellitus, doenças do aparelho circulatório e saúde materno-infantil, no período de 2002 a 2018; leishmaniose visceral, no período de 1994 a 2018. As fontes de informações utilizadas serão: Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Sistema de Informações de Agravos Notificáveis (SINAN), e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Sistema de Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Monitoramento Vetorial da Dengue por Ovitampas (SMODO) e o Sistema de Controle de Zoonoses (SCZOO) e planilhas eletrônicas do Serviço de Controle de Zoonoses. Para a criação de indicadores dados populacionais serão obtidos de bases de dados do Censo 2000 e 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), Censo BH social, Cadastro da Companhia Urbanizadora e de Habitação Belo Horizonte (URBEL) e o Índice de Vulnerabilidade a Saúde (IVS). 2- Avaliação qualitativa da implantação e acompanhamento do processo de intervenção na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas. 3- Construção de indicadores socioespaciais por meio de avaliação urbanística a partir de entrevistas em profundidade e trabalho de campo.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Adm. Sítio 3005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3439-4592

E-mail: ccep@cpq.ufmg.br

Continuação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.230.461

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o Impacto na saúde das populações residentes nas áreas em estudo, de acordo com a realização de intervenções executadas no escopo do Programa - PAC, em áreas selecionadas das cidades de Belo Horizonte e do Rio de Janeiro, nas populações vivendo em situação de vulnerabilidade, em Zonas e Áreas Especiais de Interesse Social.

Objetivo Secundário:

1. Construir modelos de avaliação (análise da implantação e acompanhamento da intervenção) em Saúde Urbana a partir de informações de dados secundários disponíveis e por meio de avaliação qualitativa.
2. Construir Ambiente Estruturado de Armazenamento de Dados (AEAD) utilizando base de dados secundários disponíveis.
3. Avaliar o processo de intervenção na perspectiva de diferentes atores (gestores da política urbana e social, população das vilas/comunidades e cidade formal) por meio de análise documental e entrevistas - Levantamento de Obras do PAC - Calendário das Intervenções (Planejadas e Realizadas).
4. Realizar avaliação urbanística a partir de entrevistas em profundidade e trabalho de campo para compor um quadro de referências para produção de indicadores socioespaciais.
5. Aferir a dinâmica das intervenções utilizando o AEAD - Plano de análise dos dados secundários - Acompanhamento de Intervenções a partir de análise de séries históricas de indicadores Intra e Inter áreas de estudo, tendo como referencial o calendário das intervenções.
6. Construir modelos de avaliação a partir de informações de dados primários seguindo modelo de Saúde Urbana que avalia variáveis relativas aos Determinantes Sociais de Saúde (DSS), Modos de Vida e Bem Estar.
7. Identificar o conjunto de construtos ou domínios que conformam o campo da Saúde Urbana e aferir o impacto das intervenções nas áreas selecionadas. Informações primárias serão obtidas sob o enfoque do método quantitativo (Inquérito epidemiológico e Observação Social Sistemática) e contextualizadas com os resultados das avaliações qualitativas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: São identificados como riscos potenciais na realização dos estudos a perda da confidencialidade dos dados e o constrangimento dos entrevistados em responder a questões relacionadas a seus hábitos e comportamentos. Os procedimentos de pesagem, medidas da estatura, circunferência da cintura e da pressão serão realizados por profissionais treinados e a

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad 81 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.230.461

partir de métodos para minimizar o desconforto dos participantes. Para minimizar ao máximo estes riscos será garantido o sigilo das informações e o direito de recusa (TCLE) ou interrupção das entrevistas pelo indivíduo.

Benefícios: Esta pesquisa poderá contribuir para ampliar as medidas de intervenção propostas para a população de Belo Horizonte e Rio de Janeiro que vivem em área de vulnerabilidade, no sentido de garantir a promoção de hábitos de vida saudáveis assegurando uma maior qualidade de vida e condições de saúde a esta população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para o campo de estudo e para as políticas públicas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados.

Em relação a esta emenda:

a) foi incluída a Secretaria Municipal de Saúde como coparticipante, com respectivo Termo de Anuência Institucional de maneira adequada;

b) foram incluídos TALE e TCLE para responsáveis para participantes entre 13 e 17 anos aceitáveis;

c) pesquisadores afirmam que farão consultas aos seguintes bancos de dados: SINASC – Sistema de Informação de Nascidos Vivos; SMODO - Sistema de Monitoramento Vetorial da Dengue por Ovitampa; SCZoo - Sistema de Controle de Zoonoses; séries históricas SIM – 2002 a 2018

AIH – 2002 a 2018

SINAN - 2002 a 2018 (dengue e tuberculose)

SINAN – 1994 a 2018 (leishmaniose visceral)

SINASC – 2002 a 2018

SMODO – 2002 a 2018

SCZoo – 2002 a 2018 (dengue)

SCZoo – 2002 a 2018 (leishmaniose).

As bases de dados georreferenciadas serão fornecidas pela Empresa de Processamento de dados da PBH – PRODABEL.

Se as bases de dados consultadas não permitirem identificação individual dos participantes (especialmente por se referirem a dados epidemiológicos) com a devida autorização para seu acesso, por meio de documento de TCU e anuência institucional, não há restrições para seu uso em pesquisa.

Caso os dados sejam públicos, nos termos da CNS 510/2016, também não há restrições para uso em pesquisa.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad 81 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS

Continuação do Parecer: 3.230.461

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação da Pesquisa em função da clareza e coerência teórico-metodológica, como pelas contribuições para a área de investigação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A partir da análise dos documentos apresentados, concluímos pela aprovação da emenda ao projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_860423E3.pdf	11/01/2019 12:26:23		Acelto
Outros	Carta_2019.pdf	11/01/2019 12:22:13	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia.pdf	11/01/2019 12:21:41	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_VILA_VIVA_2019.pdf	11/01/2019 12:07:24	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_CONSENTIMENTO_ADULTO.pdf	07/02/2017 17:10:43	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_ADOLESCENTES.pdf	07/02/2017 17:10:06	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_CONSENTIMENTO_RESPONSAVEL.pdf	07/02/2017 17:09:56	Waleska Telxeira Calaffa	Acelto

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad 81 2005
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS

Continuação do Parecer: 3.230.461

Outros	115489133parecer.pdf	21/10/2016 09:46:45	Vivian Resende	Acelto
Outros	115489133emenda.pdf	21/10/2016 09:46:35	Vivian Resende	Acelto
Outros	Solicitacao_Acesso_Novos_Bancos_Da dos.pdf	08/10/2016 21:10:27	Waleska Teixeira Calaffa	Acelto
Outros	QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO VILA VIVA.pdf	01/07/2013 15:15:28		Acelto
Outros	ROTEIRO DA ANÁLISE DOCUMENTAL E ENTREVISTA VILA VIVA.pdf	01/07/2013 15:14:27		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer Final - Vila Viva.pdf	09/04/2013 13:25:56		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aprovação da Câmara Departamental.pdf	02/04/2013 20:52:19		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTA DE ANUENCIA 2 URBEL.pdf	27/03/2013 17:29:08		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTA DE ANUENCIA 1 URBEL.pdf	27/03/2013 17:28:18		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTA DE ANUENCIA 2 SMSPBH.pdf	27/03/2013 17:27:37		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CARTA DE ANUENCIA 1 SMSPBH.pdf	27/03/2013 17:26:48		Acelto
Folha de Rosto	FOLHA DE ROSTO.pdf	27/03/2013 17:23:20		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta IntencoesUFMGFIOCRUZ (1).pdf	11/12/2012 14:05:20		Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad 81 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.230.461

BELO HORIZONTE, 28 de Março de 2019

Assinado por:
Ellane Cristina de Freitas Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br