



RELATÓRIO DE  
ACOMPANHAMENTO DOS  
**OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL  
DE BELO HORIZONTE  
2020**



OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO  
BELO HORIZONTE



RELATÓRIO DE  
 ACOMPANHAMENTO DOS  
**OBJETIVOS DE  
 DESENVOLVIMENTO  
 SUSTENTÁVEL  
 DE BELO HORIZONTE  
 2020**

REALIZAÇÃO :



PARCEIROS :



**UNIVERSIDADE  
 FEDERAL DE  
 MINAS GERAIS**



APOIO INSTITUCIONAL :





RELATÓRIO DE  
ACOMPANHAMENTO DOS  
**OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL  
DE BELO HORIZONTE  
2020**

UMA PUBLICAÇÃO DO OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO DE BELO HORIZONTE

## PARCEIROS

### **Prefeitura de Belo Horizonte**

Prefeito Alexandre Kalil

### **Fundação João Pinheiro (FJP)**

Presidente Helger Marra Lopes

### **Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)**

Reitora Sandra Regina Goulart Almeida

### **Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)**

Reitor Dom Joaquim Giovanni Mol Guimarães

### **Centro Universitário Newton Paiva**

Reitora Camila Ribeiro Romeiro

### **Centro Universitário UNA**

Reitor Rafael Ciccarini

### **Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC)**

Reitor Fernando de Melo Nogueira

## ORGANIZAÇÃO

### **PREFEITURA DE BELO HORIZONTE**

#### **Prefeito**

Alexandre Kalil

#### **Secretário Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão**

André Abreu Reis

#### **Subsecretário de Planejamento e Orçamento**

Bruno Leonardo Passeli

#### **Diretora Central de Planejamento**

Denise Rezende Barcellos

## AUTORES RESPONSÁVEIS PELA REDAÇÃO DOS CAPÍTULOS

### ODS 1

#### Fundação João Pinheiro

Bruno Lazzarotti Diniz  
Victor Barcellos Ferreira

### ODS 2

#### UFMG/Faculdade de Medicina/OSUBH

Larissa Loures Mendes  
Melissa Luciana Araújo  
Milene Cristine Pessoa  
Olivia Souza Honório  
Waleska Teixeira Caiaffa

### ODS 3

#### UFMG/Faculdade de Medicina/OSUBH

Aline Dayrell Ferreira Sales  
Amanda Cristina Andrade (UFMT/OSUBH)  
Bruno de Souza Moreira  
Waleska Teixeira Caiaffa

### ODS 4

#### PUC Minas

Duval Magalhães Fernandes  
Maria da Consolação Gomes de Castro

### ODS 5

#### UFMG/FAFICH/NEPEM

Bárbara Lopes Campos  
Breno Cypriano  
Marlise de Matos Almeida

### ODS 6

#### Fundação João Pinheiro

Ana Flávia Fioratto  
Marcos Antônio Nunes

### ODS 7

#### UFMG/Programa Compasso

Ana Maria Caetano (SMMA/PBH)  
Julio Cesar de Marco (SMMA/PBH)  
Natália Mol Aguiar  
Rejane Magiag Loura  
Roberta Vieira Gonçalves de Souza  
**Centro Universitário Newton Paiva**  
Andrea Abrahão Sant'Anna

### ODS 8

#### Centro Universitário UNA

Mônica Lucchesi Batista

### ODS 9

#### Centro Universitário Newton Paiva

Andrea Abrahão Sant'Anna

### ODS 10

#### UFMG/FAFICH/NEPEM

Bárbara Lopes Campos  
Breno Cypriano  
Marlise de Matos Almeida

### ODS 11

#### UFMG/FAFICH/CEURB

Ana Marcela Ardila Pinto (Coordenação)  
Frederico Bernis  
Bruna Barradas Cordeiro  
Nubia Alaine Costa Lorenzoni  
Letícia Pinheiro Rizério Carmo  
Mateus Maria Lavarini  
Diogo Cesar Pereira  
Mateus Ribeiro O. Gonçalves  
Thiago Cordeiro Almeida  
Adriano Palma Umpierrez  
**UFMG/Escola de Engenharia**  
Leandro Cardoso  
**UFMG/Faculdade de Direito**  
Helena Carvalho Coelho  
**UFOP/Escola de Minas**  
Daniela Antunes Lessa  
Bárbara Abreu Matos

### ODS 12

#### Centro Universitário UNA

Mônica Lucchesi Batista

### ODS 13

#### UFMG/Escola Engenharia

Letícia Santos de Lima  
Priscilla Macedo Moura  
**CEFET/MG**  
Daniel Brianezi

### ODS 14

#### Fundação João Pinheiro

Marcos Antônio Nunes  
Ana Flávia Fioratto

### ODS 15

#### Fundação João Pinheiro

Maria Valeska Duarte Drummond

### ODS 16

#### Fundação João Pinheiro

Karina Rabelo

### ODS 17

#### PBH/SMPOG

Denise Rezende Barcellos  
Rodrigo Nunes Ferreira

## COLABORADORES TÉCNICOS DA PBH NA ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

---

Adriana Sayar (SMED)  
Aline Michelle Oliveira (SMASAC)  
Amaro da Silva Junior (SMPOG)  
Ana Cezarina (SMSA)  
Ana Maria Caetano (SMMA)  
Carlota Alves (SMOBI)  
Cyleno Guimarães (SMPU)  
Dany Leite Amaral (SMMA)  
Diego Assunção (BHTRANS)  
Diego Fonseca (SMPOG)  
Eleonora de Paula (SMED)  
Ellen Araújo (SMED)  
Guilherme Vargas (SMPU)  
Hebert Guilherme (SMPU)  
Humberto Martins Marques (SMMA)  
José Irley (SMPU)  
Júlio César de Marco (SMMA)  
Júnia Naves (URBEL)  
Karla Marques (URBEL)  
Lívia Monteiro (SMPU)  
Márcia Alves (SMSP)  
Marcos Fontoura de Oliveira (BHTRANS)  
Maria Thereza Saez (BELOTUR)  
Marilene Paixão (SMMA)  
Patrícia C. Braga (SMPOG)  
Raquel Arantes (SMOBI)  
Ricardo Aroeira (SMOBI)  
Ricardo Luiz R. da Silva (SUDECAP)  
Roberto Marques (SMED)  
Roberto Vitoi (SMASAC)  
Rodrigo Nunes Ferreira (SMPOG)  
Ronaldo Correia (SLU)  
Simone Lopes Tonioni (BHTrans)  
Sônia Knauer (SMMA)  
Tainara Rodrigues (SMASAC)

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

---

Rodrigo Nunes Ferreira  
Rosane Castro

## EQUIPE TÉCNICA

---

Rodrigo da Silva Guimarães

## PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

---

Juarez Dutra (PBH/SMPOG)

## FOTOS

---

Acervo PBH

## CONTATOS

---

observatorio@pbh.gov.br

## LISTA DE SIGLAS

---

<b>ABIH</b> - Associação Brasileira da Indústria de Hotéis	<b>CONAMA</b> - Conselho Nacional de Meio Ambiente
<b>ABNT</b> - Associação Brasileira de Normas Técnicas	<b>COPASA</b> - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
<b>ABRELPE</b> - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais	<b>CTRS</b> - Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos
<b>ADE</b> - Área de Diretriz Especial	<b>DCNT</b> - Doenças Crônicas Não Transmissíveis
<b>AEIS</b> - Áreas de Especial Interesse Social	<b>DETRAN</b> - Departamento Estadual de Trânsito
<b>ALC</b> - América Latina e Caribe	<b>DPSV</b> - Diretoria de Promoção à Saúde e Vigilância Epidemiológica
<b>ANA</b> - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico	<b>Drenurbs</b> - Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte
<b>ANATEL</b> - Agência Nacional de Telecomunicações	<b>DST</b> - Doenças Sexualmente Transmissíveis
<b>ANP</b> - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	<b>EBIA</b> - Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
<b>ANPET</b> - Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes	<b>EPA</b> - U.S. Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental dos EUA)
<b>APP</b> - Área de Preservação Permanente	<b>EPE</b> - Empresa de Pesquisa Energética
<b>ATT</b> - Acidentes de Transporte Terrestre	<b>EPSANS</b> - Equipamentos Públicos de Segurança Alimentar e Nutricional
<b>BACEN</b> - Banco Central do Brasil	<b>ESF</b> - Estratégia de Saúde da Família
<b>BEEMG</b> - Balanço Energético do Estado de Minas Gerais	<b>ETE</b> - Estação de Tratamento de Efluentes
<b>Belotur</b> - Empresa Municipal de Turismo de Belo Horizonte S/A	<b>ENEM</b> - Exame Nacional de Ensino Médio
<b>BHIP</b> - Concessionária de Iluminação Pública de Belo Horizonte	<b>FAFICH</b> - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
<b>BHTRANS</b> - Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte	<b>FAO</b> - Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)
<b>BID</b> - Banco Interamericano de Desenvolvimento	<b>FBSP</b> - Fórum Brasileiro de Segurança Pública
<b>BRT</b> - Bus Rapid Transit (Transporte Rápido por Ônibus)	<b>FEAM</b> - Fundação Estadual do Meio Ambiente
<b>CADÚnico</b> - Cadastro Único para Programas Sociais	<b>FJP</b> - Fundação João Pinheiro
<b>CBTU</b> - Companhia Brasileira de Trens Urbanos	<b>FMDA</b> - Fundo Municipal de Defesa Ambiental
<b>CEFET/MG</b> - Centro Federal de Educação Tecnológica do Estado de Minas Gerais	<b>FNP</b> - Frente Nacional de Prefeitos
<b>CEGOV</b> - Centro de Estudos Internacionais sobre Governo	<b>FUNASA</b> - Fundação Nacional de Saúde
<b>CEMIG</b> - Companhia Energética de Minas Gerais	<b>GEE</b> - Gases de Efeito Estufa
<b>CEURB</b> - Centro de Estudos Urbanos	<b>GVIGE</b> - Gerência de Vigilância Epidemiológica
<b>CEVAEs</b> - Centros de Vivência Agroecológica	<b>IAB</b> - Índice de Abastecimento de Água
<b>CGLU</b> - United Cities and Local Governments (Cidades e Governos Locais Unidos)	<b>IAED tc</b> - Índice de acessibilidade do embarque e desembarque da frota de transporte coletivo
<b>CGU</b> - Controladoria Geral da União	<b>IBEU</b> - Índice de Bem-Estar Urbano
<b>CMBH</b> - Câmara Municipal de Belo Horizonte	<b>IBGE</b> - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>CMC</b> - Cadastro Municipal de Contribuintes	<b>IBOPE</b> - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
<b>CMDCA</b> - Conselho Municipal dos Direitos da Criança e Adolescente	<b>ICLEI</b> - Local Governments for Sustainability (Governos Locais pela Sustentabilidade)
<b>CMDM</b> - Conselho Municipal dos Direitos da Mulher	<b>ICSAP</b> - Interação por Condições Sensíveis a Atenção Primária
<b>CMMCE</b> - Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e Ecoeficiência	<b>IDEB</b> - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
<b>CNAE</b> - Classificação Nacional de Atividades Econômicas	<b>IDH</b> - Índice de Desenvolvimento Humano
<b>CNM</b> - Confederação Nacional de Municípios	<b>IDHM</b> - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
<b>COMAM</b> - Conselho Municipal de Meio Ambiente	<b>IDU</b> - Índice de Drenagem Urbana
<b>COMDEC</b> - Coordenadoria Municipal de Defesa Civil	<b>IEA</b> - International Energy Agency (Agência Internacional de Energia)
<b>COMDIM</b> - Coordenadoria Municipal dos Direitos das Mulheres	<b>IES</b> - Índice de Esgotamento Sanitário
<b>COMUPRA</b> - Conselho Comunitário Unidos pelo Ribeiro de Abreu	<b>IFAD</b> - International Fund for Agricultural Development (Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola)
	<b>IGAM</b> - Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
	<b>INEP</b> - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
	<b>INPI</b> - Instituto Nacional da Propriedade Industrial
	<b>IPCC</b> - Intergovernmental Panel on Climate Change

(Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas)

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
**IPTU** – Imposto Predial e Territorial Urbano  
**IQAr** – Índice de Qualidade do Ar  
**IRS** – Índice de Resíduos Sólidos  
**ISA** – Índice de Salubridade Ambiental  
**ISO** – International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)  
**ISSQN** – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza  
**ITBI** – Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis  
**LRF** – Lei de Responsabilidade Fiscal  
**MDR** – Ministério do Desenvolvimento Regional  
**MEC** – Ministério da Educação  
**MEI** – Microempreendedor Individual  
**MME** – Ministérios de Minas e Energia  
**MPF** – Ministério Público Federal  
**MROSC** – Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil  
**MS** – Ministério da Saúde  
**NAC** – Núcleo de Alerta de Chuvas  
**Nepem** – Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher  
**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
**ODM** – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio  
**ODS** – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
**ONU** – Organização das Nações Unidas  
**OSC** – Organizações da Sociedade Civil  
**OSUBH** – Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte  
**PBH** – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte  
**PENSE** – Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar  
**PF** – Polícia Federal  
**PIB** – Produto Interno Bruto  
**PlanMob-BH** – Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte  
**PLHIS** – Plano local de Habitação de Interesse Social  
**PLURIS** – Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável  
**PMGIRS** – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
**PMSB** – Plano Municipal de Saneamento Básico  
**PNAD** – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios  
**PNAD-C** – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua  
**PNPDEC** – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil  
**PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
**PNUD** – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
**POF** – Pesquisa de Orçamentos Familiares  
**PPC** – Paridade de Poder de Compra  
**PPP** – Parceria Público Privada  
**PREGEE** – Plano de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa  
**Proalfa** – Programa de Avaliação da Alfabetização  
**Procel** – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica  
**Prodabel** – Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte

**Propam** – Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha  
**PRONAR** – Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar  
**PUC Minas** – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
**PVT** – Projeto Vida no Trânsito  
**RA** – Regionais Administrativas  
**RAIS** – Relação Anual de Informações Sociais  
**RMBH** – Região Metropolitana de Belo Horizonte  
**RPE** – Reserva Particular Ecológica  
**RPPN** – Reserva Particular Estadual do Patrimônio Natural de Minas  
**S2ID** – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres  
**SEDEC** – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico  
**SEDS** – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social  
**SEJUSP** – Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública  
**SIH** – Sistema de Informações Hospitalares  
**SIM** – Sistema de Informações sobre Mortalidade  
**SINAN** – Sistema de Informação de Agravos de Notificação  
**SINASC** – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos  
**SINPDEC** – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil  
**SISMIGRA** – Sistema de Registro Nacional Migratório  
**SISREDE** – Sistema de Informação Saúde em Rede  
**SISVAN** – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional  
**SLU** – Superintendência de Limpeza Urbana  
**SMASAC** – Secretaria Municipal de Assistência Social, Segurança Alimentar e Cidadania  
**SMED** – Secretaria Municipal de Educação  
**SMF** – Secretaria Municipal de Finanças  
**SMFA** – Secretaria Municipal de Fazenda  
**SMMA** – Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
**SMOBI** – Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura  
**SMPOG** – Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão  
**SMPU** – Secretaria Municipal de Política Urbana  
**SMSA** – Secretaria Municipal de Saúde  
**SNIS** – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
**SNUC** – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
**SNS** – Secretaria Nacional de Saneamento  
**SUDECAP** – Superintendência de Desenvolvimento da Capital  
**SUPLAN** – Subsecretaria de Planejamento Urbano  
**SUS** – Sistema Único de Saúde  
**tCO2e** – Toneladas de Dióxido de Carbono equivalente  
**TERGIP** – Terminal Rodoviário Governador Israel Pinheiro  
**TGC** – Território de Gestão Compartilhada  
**TIC** – Tecnologia da Informação e Comunicação



**TMI** - Taxa de Mortalidade Infantil  
**UFMG** - Universidade Federal de Minas Gerais  
**UFOP** - Universidade Federal de Ouro Preto  
**UFRGS** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
**UFMT** - Universidade Federal do Mato Grosso  
**UFV** - Usina Fotovoltaica  
**UIP** - Unidade de Iluminação Pública  
**UMEI** - Unidades Municipais de Educação Infantil  
**UN-Habitat** - United Nations Human Settlements Programme (Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos)  
**UNDP** - United Nations Development Programme (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)  
**UNEP** - United Nations Environment Programme (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)  
**UNESCO** - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)  
**UNICEF** - United Nations International Children's Emergency Fund (Fundo das Nações Unidas para a Infância)  
**URBEL** - Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte  
**VIGITEL** - Sistema de Vigilância de fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico  
**WEC** - World Energy Council (Conselho Mundial de Energia)  
**WFP** - World Food Programme (Programa Mundial de Alimentos)  
**WHO** - World Health Organization (Organização Mundial de Saúde - OMS)  
**WMO** - World Meteorological Organization (Organização Meteorológica Mundial)  
**ZEIS** - Zona de Especial Interesse Social  
**ZEPAM** - Zona Especial de Proteção Ambiental  
**ZPAM** - Zonas de Preservação Ambiental

## APRESENTAÇÃO

---

Com imensa satisfação, entregamos à nossa cidade o Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de Belo Horizonte - 2020. Trata-se de um documento de suma importância para a gestão pública municipal que disponibiliza informações muito qualificadas sobre o desempenho do município em diversos indicadores ao longo dos últimos anos. As análises aqui apresentadas expressam o resultado de um conjunto de políticas públicas implementadas na capital, em sua maioria com impactos positivos a serem apresentados, mas também apontam para os novos e velhos desafios a serem enfrentados para alcançarmos o desenvolvimento sustentável da nossa cidade.

Vivemos um momento ímpar na história imposto pela pandemia da Covid-19, fenômeno de dimensões globais que exige dos ambientes urbanos novos desenhos que só serão efetivos se forem orientados por dados e informações confiáveis, fruto de conhecimento científico e técnico acumulado e compartilhado. Torna-se imperativa, pois, a responsabilidade de gestores em lançar mão destes saberes a fim de dar respostas imediatas, de assegurar o controle da doença e de suas decorrências, de garantir o provimento dos serviços a todos que deles necessitarem, em especial as populações mais vulneráveis e, ainda, de minimizar os efeitos sociais e econômicos de um fenômeno de tamanha dimensão.

Paralelamente aos impactos da doença, a dinâmica das cidades nunca é interrompida e continua a demandar da gestão local respostas aos desafios já conhecidos e conciliá-los com um novo cenário de emergência: o acesso universal de serviços públicos de saúde, a assistência às famílias vulneráveis, o fomento à economia local, a resiliência aos eventos ambientais, tais como as enchentes, os problemas de mobilidade, a gestão de resíduos, as ocupações irregulares e tantos outros. Fazer frente a tamanhos desafios pressupõe uma capacidade de dispor de dados e informações e de adotar estratégias que façam convergir o desenvolvimento local sustentável sem abrir mão da responsabilidade fiscal.

A Agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS - proposta pelas Nações Unidas em 2015, é uma valiosa ferramenta para a gestão das cidades que orienta a tomada de decisão e nos alinha aos marcos globais de desenvolvimento. Nos últimos 15 anos, Belo Horizonte assumiu este pacto, tornando-se uma importante referência de localização dos objetivos propostos pelas Agendas ODM e ODS, respectivamente. Desde 2017, tal acordo foi ratificado, ao alinharmos os principais instrumentos de planejamento utilizados na Prefeitura de Belo Horizonte aos ODS, tais como o Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG) e o Plano Diretor, tornando-os referência para o planejamento de médio e longo prazo na cidade.

A rede do Observatório do Milênio de Belo Horizonte, responsável pela elaboração deste relatório, representa a materialização de um arranjo de governança local de excelência, que nos fornece diagnósticos sistemáticos sobre o município. Formada por uma profícua parceria entre poder municipal, instituições acadêmicas e centros de pesquisa, tornou-se um centro de excelência na produção e disseminação de informações qualificadas e uma referência nacional, da qual não podemos prescindir e devemos ajudar a multiplicar.

Agradecemos a cada um dos colaboradores que viabilizaram este trabalho e esta publicação e esperamos continuar incansáveis em nossos esforços para tornar Belo Horizonte uma cidade mais sustentável, segura, inclusiva e resiliente, em que todos e todas possam viver com maior qualidade de vida, sem deixar ninguém para trás.

Alexandre Kalil

**Prefeito de Belo Horizonte**



É com grande satisfação que o ICLEI América do Sul acompanha mais uma conquista da cidade de Belo Horizonte rumo ao desenvolvimento sustentável.

O trabalho colaborativo, que reuniu diversos atores e setores importantes para a produção deste relatório, é um caminho estratégico na resolução dos vários desafios enfrentados pela cidade e, principalmente, na elaboração de soluções criativas e inovadoras para a co-produção de uma nova realidade cada vez mais inclusiva e equitativa.

Em um cenário marcado pela crise mundial causada pela Covid-19, o Relatório ODS BH 2020 se apresenta como um rico painel de monitoramento do desenvolvimento da cidade à luz das metas estipuladas na Agenda 2030.

Neste contexto, a pandemia evidenciou a necessidade não somente de fomentar a informação e a participação dos diferentes grupos sociais, mas também de buscar novos paradigmas de desenvolvimento como, por exemplo, a economia verde para a recuperação econômica da cidade. Precisamos estar atentos às oportunidades que surgem ao fazer essa transição, pois cidades como Belo Horizonte que se propuserem a seguir esse caminho certamente estarão na vanguarda de um movimento global que só caminha em uma direção.

Para isso, as agendas globais de desenvolvimento, como a Agenda 2030, o Acordo de Paris e a Nova Agenda Urbana, precisam urgentemente ser entendidas e absorvidas pelos gestores municipais como aliadas para formulação de políticas públicas e para o desenvolvimento urbano sustentável. Esses acordos internacionais precisam dialogar com as necessidades do contexto local, para que não só os gestores públicos, mas toda a população entenda os benefícios e oportunidades existentes na incorporação dessas diretrizes nas políticas públicas e iniciativas que influenciam e regem o cotidiano da cidade, de seus cidadãos e cidadãs.

Pertinente a esse processo de reconhecimento, a localização dessas agendas na esfera municipal é um exercício importante para identificar as áreas que demandam mais atenção, onde esforços precisam ser canalizados e boas práticas impulsionadas para garantir o bem estar da população e o progresso de todas as frentes de desenvolvimento da cidade.

Este relatório posiciona Belo Horizonte mais um passo à frente na caminhada por um futuro melhor e mais sustentável, sem deixar ninguém para trás.

Boa leitura a todos e todas!



Rodrigo Perpétuo  
**Secretário Executivo**  
**ICLEI América do Sul**



# SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
	<b>ODS 1 - ERRADICAÇÃO DA POBREZA.....</b>	<b>14</b>
	<b>ODS 2 - FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>24</b>
	<b>ODS 3 - SAÚDE E BEM-ESTAR.....</b>	<b>36</b>
	<b>ODS 4 - EDUCAÇÃO DE QUALIDADE.....</b>	<b>56</b>
	<b>ODS 5 - IGUALDADE DE GÊNERO.....</b>	<b>68</b>
	<b>ODS 6 - ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO.....</b>	<b>80</b>
	<b>ODS 7 - ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL.....</b>	<b>94</b>
	<b>ODS 8 - TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO.....</b>	<b>108</b>
	<b>ODS 9 - INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>120</b>
	<b>ODS 10 - REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES.....</b>	<b>132</b>
	<b>ODS 11 - CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS.....</b>	<b>138</b>
	<b>ODS 12 - CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS.....</b>	<b>186</b>
	<b>ODS 13 - AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA.....</b>	<b>192</b>
	<b>ODS 14 - VIDA NA ÁGUA.....</b>	<b>218</b>
	<b>ODS 15 - VIDA TERRESTRE.....</b>	<b>224</b>
	<b>ODS 16 - PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES.....</b>	<b>236</b>
	<b>ODS 17 - PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO.....</b>	<b>248</b>

## INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados dos indicadores selecionados para o monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de Belo Horizonte, 2020, à luz da agenda proposta pelas Nações Unidas para o período de 2015-2030. O trabalho é fruto da colaboração entre a Prefeitura de Belo Horizonte e as instituições acadêmicas e centro de pesquisa que compõem o Observatório do Milênio que, desde 2008, constitui-se como uma rede cooperativa de referência para o acompanhamento local das agendas globais de desenvolvimento propostas aos países e regiões.

As análises apresentadas nos 17 capítulos que compõem esse relatório, têm como base os 158 indicadores com dados atualmente disponíveis no painel de indicadores do **Sistema Local de Monitoramento dos Indicadores ODS de Belo Horizonte**<sup>1</sup>. Os principais indicadores disponíveis no painel de dados foram analisados pelos especialistas acadêmicos vinculados às referidas instituições. Como nos demais relatórios produzidos pelo Observatório, tal parceria assegurou um conjunto robusto e confiável de informações a respeito da cidade de Belo Horizonte, que deverão subsidiar estudos, pesquisas e o planejamento das políticas públicas municipais.

Tendo em vista o impacto da pandemia causada pelo novo coronavírus no cumprimento das metas ODS, como destacado pelas Nações Unidas no Relatório ODS

Global para 2020<sup>2</sup>, as análises em cada capítulo contemplam, sempre que possível, alguns dados preliminares já divulgados dos impactos globais do covid-19 e seu reatamento no alcance local das metas ODS. A ampla expertise dos acadêmicos e técnicos da gestão municipal permitiu, ainda que de forma preliminar, apresentar algumas recomendações para as políticas públicas pós-pandemia, bem como mencionar estudos e pesquisas complementares que dialogam com as temáticas dos 17 objetivos aqui descritos.

O Relatório ora apresentado é o resultado de um trabalho conjunto, iniciado em 2018 com a definição dos indicadores locais de monitoramento das metas ODS<sup>3</sup>, que resultaram na publicação do primeiro relatório local<sup>4</sup>, ainda em 2018, e do painel de indicadores ODS em 2019, com o conjunto de indicadores selecionados para acompanhamento até 2030.

Como já mencionado, no momento de redação deste Relatório o painel conta com 158 indicadores com dados disponíveis, número ligeiramente superior ao utilizado como referência para o Relatório, de 2018 (144 indicadores). Esse aumento é decorrente do contínuo trabalho de pesquisa e

1 O painel de indicadores está disponível no seguinte link: <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/indicadores-ods>

2 United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2020. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>

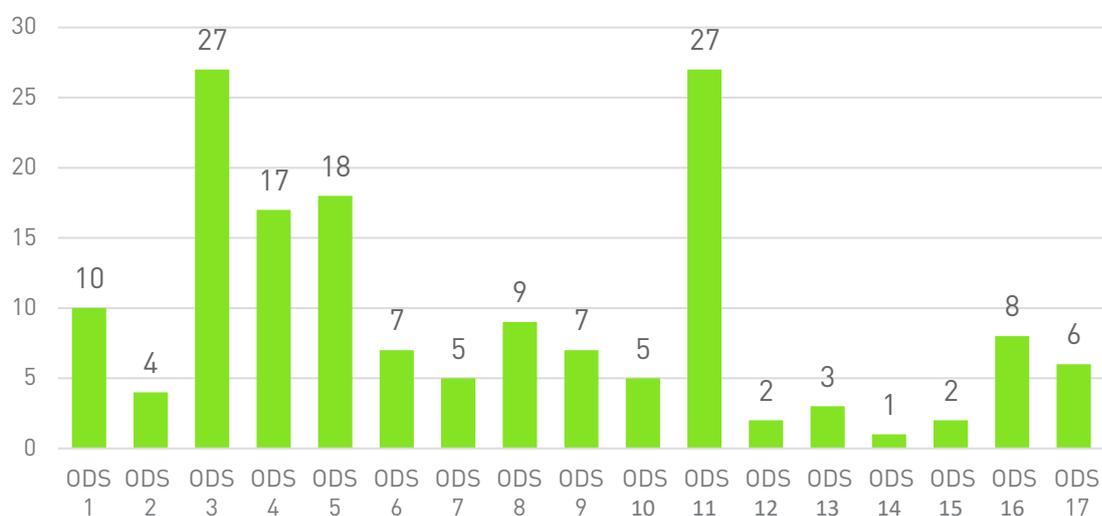
3 O Relatório com detalhes da metodologia utilizada na seleção dos indicadores está disponível no seguinte link: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2019/metodologia\\_sistemaindicadores.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2019/metodologia_sistemaindicadores.pdf)

4 Observatório do Milênio. Relatório de acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de Belo Horizonte 2018. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/SUPLOR/Diretoria%20Central%20de%20Planejamento/ODS/relatorio\\_ods\\_2018\\_final.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/SUPLOR/Diretoria%20Central%20de%20Planejamento/ODS/relatorio_ods_2018_final.pdf)

aprimoramento, nos dois últimos anos, da base de dados disponível para o cálculo de indicadores no município, que possibilitou a inclusão no painel de novos indicadores alinhados com as metas ODS. O Gráfico 1 apresenta a distribuição entre os 17 ODS dos 158 indicadores utilizados, com des-

taque para os Objetivos 3 e 11 com 27 indicadores cada, o maior número entre os 17 Objetivos. Na abertura de cada capítulo é apresentada a listagem dos indicadores selecionados como referência para cada ODS.

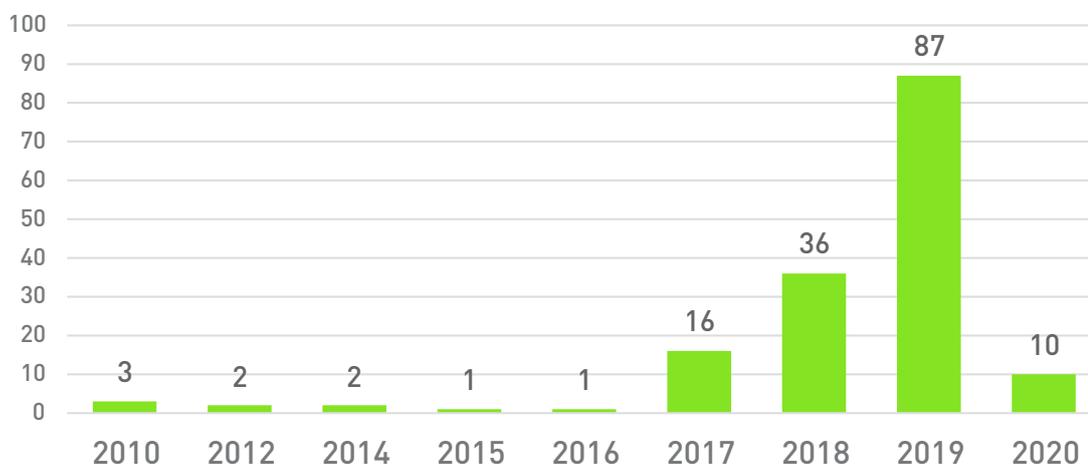
**Gráfico 1 – Número de indicadores por Objetivo de Desenvolvimento Sustentável**



Fonte: Painel de indicadores do Sistema Local de Monitoramento dos Indicadores ODS de Belo Horizonte.  
 Nota: Situação em 25 de novembro de 2020. Painel disponível em: [bit.ly/INDODS-BH](https://bit.ly/INDODS-BH)

Outro ponto a ser destacado é o nível de atualização da base de dados utilizada como referência. O gráfico 2 mostra o ano da informação mais atualizada disponível para cada um dos 158. Como fruto do esforço empreendido pelas equipes técnicas da PBH, responsáveis pela atualização da base de dados, observa-se que 84% dos indicadores foram atualizados com informações para os últimos três anos (2018, 2019 ou 2020). Apenas três indicadores permanecem tendo o Censo Demográ-

fico de 2010 como única fonte de dados, um no ODS 1 e dois no ODS 11, e outros dois indicadores de mobilidade (ODS 11) são calculados com dados da Pesquisa Origem Destino - OD, atualizada pela última vez em 2012. Essa baixa dependência do Sistema de Indicadores de pesquisas decenais, torna possível apresentar neste Relatório um retrato o mais atualizado possível do município nos diversos temas abordados pelo Relatório.

**Gráfico 2 – Número de indicadores por ano da última atualização**

Fonte: Painel de indicadores do Sistema Local de Monitoramento dos Indicadores ODS de Belo Horizonte  
Nota: Situação em 25 de novembro de 2020. Painel disponível em: [bit.ly/INDODS-BH](https://bit.ly/INDODS-BH)

Nossa expectativa frente à publicação deste relatório é a de disponibilizar um conjunto qualificado de informações sobre a cidade de Belo Horizonte capazes de servir de fonte para a tomada de decisão e para localizá-la no mapa dos municípios alinhados com este importante marco global de desenvolvimento a favor de cidades mais sustentáveis em suas indivisíveis

dimensões econômica, social e ambiental. Os resultados apresentados revelam importantes avanços no município, assim como outros grandes desafios a serem enfrentados nas próximas décadas, que exigirão o aprimoramento das políticas públicas municipais, desenho de novas iniciativas assim como novos modelos de parcerias e colaboração interinstitucional.

# 1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA



## OBJETIVO 1

ACABAR COM A POBREZA EM TODAS AS SUAS FORMAS, EM TODOS OS LUGARES

Divulgação - PBH

Foto: Espaço Cidadania Confisco

**INDICADORES DE MONITORAMENTO DO ODS 1**

<b>ID</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>FONTE</b>
001-I01	Proporção da população abaixo da linha de pobreza internacional - PPC\$ 1,90 (em %)	PNAD-C
001-I01b	Proporção da população abaixo da linha de pobreza internacional para países de renda média-alta - PPC\$ 5,50 (em %)	PNAD-C
001-I02	Proporção da População que vive abaixo da linha de pobreza nacional (em %)	PNAD-C
001-I03	Proporção da População que vive abaixo da linha de extrema pobreza nacional (em %)	PNAD-C
001-I04	Proporção de pessoas em pobreza extrema pré-transferência de renda (em %)	CADUNICO
001-I05	Proporção de pessoas em pobreza extrema pós-transferência de renda (em%)	CADUNICO
001-I06	Proporção de pessoas em pobreza pré-transferência de renda (em%)	CADUNICO
001-I07	Proporção de pessoas em pobreza pós-transferência de renda (em%)	CADUNICO
001-I08	Proporção da população vivendo em áreas de elevado e muito elevado risco à saúde (em%)	SMSA;IBGE
001-I09	Percentual de cobertura de CRAS em território com famílias vulneráveis	SMASAC

## ODS 1 - ACABAR COM A POBREZA EM TODAS AS SUAS FORMAS, EM TODOS OS LUGARES

A noção de pobreza, de forma geral, descreve geralmente uma situação de privação. Ainda que eventualmente sejam usadas noções de pobreza relativa, o mais comum é que, em se tratando de pobreza, seja considerada uma condição absoluta. Isso quer dizer que, na maior parte dos casos, a pobreza se refere a uma situação em que o acesso a condições mínimas de bem-estar são negadas a uma pessoa, a um grupo ou a uma região.

Estar em situação de pobreza significa que este indivíduo ou grupo está vivendo sem as condições básicas para uma vida considerada digna. Existem diversas formas de se medir a pobreza, dentre elas se destacam o estabelecimento de um nível de renda considerado necessário para um cidadão ou um domicílio não ser considerado pobre, ou então a definição de certas necessidades básicas para um ser humano que, quando não satisfeitas, caracterizam situação de pobreza. Em princípio, o enfoque de pobreza multidimensional (ou seja, não exclusivamente monetário) ou o das necessidades básicas não satisfeitas são conceitualmente mais precisos. Por exemplo, em sociedades ou domicílios mais rurais ou em sociedades menos monetarizadas, várias necessidades básicas – como alimentação ou acesso à água – podem ser total ou parcialmente satisfeitas de forma não monetária, pela

agricultura ou criação para subsistência. De outra forma, consideremos dois domicílios com a mesma renda; um deles é próximo a uma escola, uma biblioteca pública, a um posto de saúde, com acesso a rede de água, habitando um imóvel próprio e, com apenas um ônibus, se chega ao local de trabalho; o outro se situa em uma periferia urbana mal servida de equipamentos e serviços públicos, em imóvel alugado, sendo necessários dois ônibus para alcançar o local de trabalho. É claro que, mesmo tendo a mesma renda monetária, estes dois domicílios experimentam padrões de vida e de bem-estar muito diferentes.

No entanto, apesar de conceitualmente mais precisa, esta abordagem é menos disseminada e utilizada do que a da renda monetária, ainda que venha sendo cada vez mais utilizada em virtude da maior disponibilidade e qualidade de informações. Há boas razões para isto. A primeira é a parcimônia e simplicidade. Hoje, a maior parte das sociedades são bastante monetarizadas, ou seja, a renda disponível é o principal instrumento de satisfação de necessidades e de acesso a bens e serviços. Além disto, mesmo quando não é exatamente o caso (como nos exemplos acima), na grande maioria dos países e na grande maioria dos domicílios, a renda indica, de maneira geral e mesmo que indiretamente, o padrão de vida e de consumo das pessoas e famílias. Em segundo lugar, a adoção da renda como um indicador permite maior comparabilidade entre países, regiões e pessoas, sem que se tenha que entrar em decisões sobre quais

seriam, em diferentes contextos culturais, econômicos e geográficos, as necessidades básicas ou padrões mínimos de vida e quando seriam considerados não satisfeitos. Há ainda a maior disponibilidade de informações mais confiáveis sobre a renda do que sobre outras dimensões. Finalmente, no caso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os outros objetivos e indicadores abordam o desempenho de países e regiões em várias outras dimensões relevantes do bem-estar de pessoas e sociedades. Por isto, a ênfase, ainda que não exclusiva do Objetivo 1, referente à pobreza, é sobre os indicadores de pobreza monetária.

A fim de permitir comparação internacional, o monitoramento calcula e apresenta a evolução da incidência da pobreza e da extrema pobreza em Belo Horizonte a partir da linha internacional adotada pe-

los ODS. Estas linhas são calculadas em dólares norte-americanos, ajustados pelo poder de compra, recurso metodológico que busca dar mais estabilidade e comparabilidade aos indicadores internacionais. Os dados evidenciam a combinação de crise e estagnação econômica, ajuste fiscal recessivo, aumento do desemprego, precarização do trabalho e paralisação ou retrocesso em várias políticas sociais, que o Brasil vem experimentando desde 2015, e que cobra seu preço também em Belo Horizonte: após uma tendência de queda, a cidade afasta-se do cumprimento do ODS 1, com o aumento expressivo da proporção da população em situação de pobreza, de acordo com as duas linhas internacionais adotadas. Mas, mesmo que se considerem apenas as medidas nacionais de pobreza e pobreza extrema, o agravamento da pobreza em Belo Horizonte fica bastante claro (GRAF. 1.1).

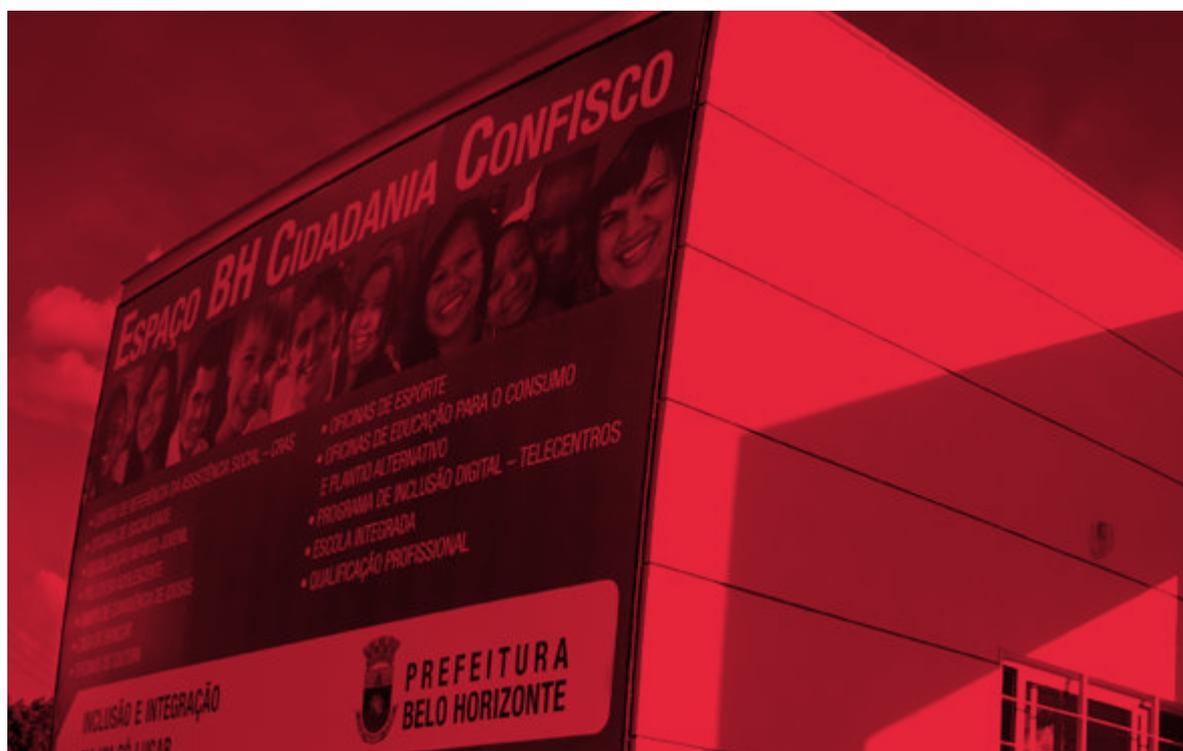
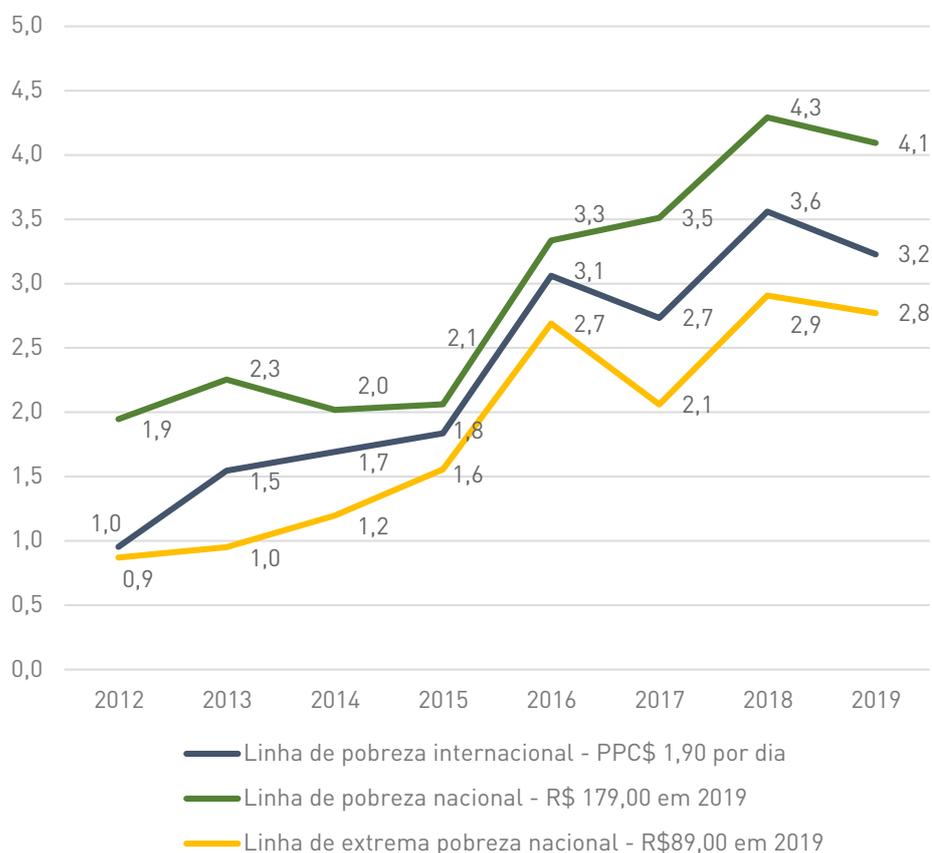


Foto: Espaço Cidadania Confisco

**Gráfico 1.1 Proporção da população abaixo da linha de pobreza segundo o parâmetro internacional (menos de PPC\$ 1,90 por dia)(1) e as linhas nacionais(2) de pobreza e extrema pobreza - Belo Horizonte, 2012-2019**



Fonte: PNAD-C/IBGE

Notas:

1- Pessoas vivendo com menos de US\$1,90 por dia em preços internacionais/Paridade do Poder de Compra de 2011.

2 - Segundo critérios definidos para acesso aos benefícios do Programa Bolsa Família, valores anuais das linhas de acordo com o Decreto Federal 5.209/2004 e atualizações.

De fato, os indicadores de pobreza e extrema pobreza nacionais, após chegarem a dobrar nos últimos anos, estabilizaram-se nos patamares mais elevados desde, ao menos, 2016.

Além disto, é preciso reforçar que a pobreza não atinge aleatoriamente a população. Ela vitima mais severamente grupos mais vulneráveis ou historicamente discriminados, como crianças e negros. É o que mostram as informações obtidas pelo

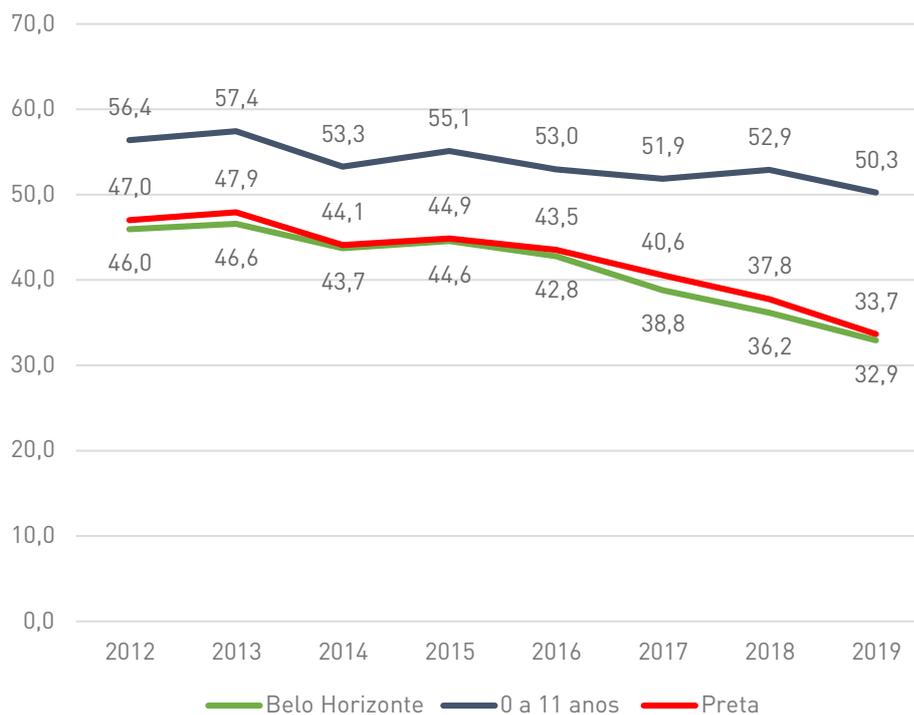
Cadastro Único, registro administrativo que coleta informações sobre os cidadãos vulneráveis, inclusive para a concessão de vários benefícios a que têm direito.

O que os dados mostram é que se, entre o total de cidadãos registrados no Cadastro Único em Belo Horizonte, 33% eram pobres em 2019, entre os moradores que se declaravam pretos esta proporção atingia 34% e, entre as crianças de até 11 anos, chegava a 50% (GRAF. 1.2). Isto quer dizer

que, mesmo entre o público mais vulnerável (que são aquelas pessoas registradas no Cadastro Único), negros e crianças, por

exemplo, têm condições de vida mais precárias.

**Gráfico 1.2 - Proporção de pessoas em pobreza e extrema pobreza pós-transferência de renda para o total de cadastrados e grupos selecionados - Belo Horizonte, 2012-2019 (em %)**



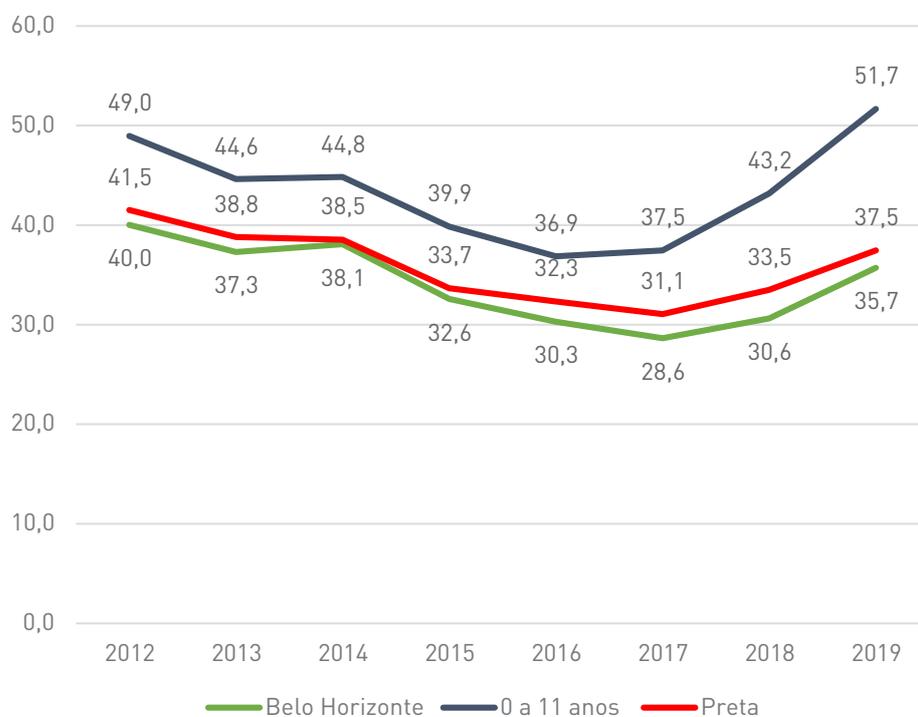
Fonte: CADÚNICO/SMASAC/PBH

Quanto a este ponto, é importante destacar, ainda a partir das informações disponibilizadas pelo Cadastro Único, a importância das transferências de renda (Benefícios de Prestação Continuada e Programa Bolsa Família) para a garantia de condições mínimas de renda para a população.

De acordo com os dados constantes no Cadastro Único de Belo Horizonte, a extrema pobreza na capital é praticamente residual desde 2013. Entretanto, isto só é

possível devido às políticas de transferência de renda. Como o Gráfico 1.3 mostra, sem as transferências de renda, a extrema pobreza alcançaria 36% dos cidadãos registrados no Cadastro Único e, com mais severidade, as crianças e os negros. Além disto, à medida que as condições sociais e do mercado de trabalho se deterioram e que se amplia a cobertura do CadÚnico, a importância das transferências de renda na manutenção de um padrão mínimo de vida e na prevenção à pobreza extrema vai se tornando ainda maior.

**Gráfico 1.3 - Proporção de pessoas em extrema pobreza pré-transferência de renda para o total de cadastrados e grupos selecionados - Belo Horizonte, 2012-2019 (em %)**



Fonte: CADÚNICO/SMASAC/PBH

Um esforço primordial para o planejamento de políticas públicas que consigam atenuar o problema tratado neste ODS é explorar a distribuição regional da pobreza nos territórios de Belo Horizonte. A

proporção de pessoas cadastradas no CadÚnico que se encontram em situação de pobreza ou pobreza extrema é distinta em cada região do município, como mostra a Tabela 1.1.



<b>Tabela 1.1 - Indicadores de Pobreza e Pobreza Extrema por Regionais de Belo Horizonte – 2019</b>				
<b>Regionais</b>	<b>Pobreza Extrema</b>		<b>Pobreza</b>	
	<b>pré-transferências</b>	<b>pós-transferências</b>	<b>pré-transferências</b>	<b>pós-transferências</b>
Barreiro	38,9	0,0	52,7	35,3
Centro-Sul	51,9	0,0	60,3	42,8
Leste	38,2	0,0	50,1	34,4
Nordeste	28,1	0,0	43,8	27,4
Noroeste	23,2	0,0	36,3	22,3
Norte	45,2	0,0	57,3	40,1
Oeste	21,8	0,0	39,5	24,0
Pampulha	30,6	0,0	41,9	28,1
Venda Nova	40,3	0,0	53,4	37,8
Belo Horizonte	35,7	0,0	49,0	32,9

Fonte: CADÚNICO/SMASAC/PBH

As regionais Centro-Sul e Norte figuram como as regiões mais críticas, com maiores proporções de pessoas cadastradas no CadÚnico em situação de pobreza e pobreza extrema. No entanto, é preciso analisar cautelosamente este indicador. Ao mesmo tempo que pode desnudar uma

situação de vulnerabilidade mais intensa nestas regiões, também pode refletir diferentes capacidades das regionais em acessar as populações em situação de vulnerabilidade. Ou seja, uma região pode ter mais pobres, que, no entanto, não estão cadastrados no sistema.

Ainda assim, nota-se que há uma diferença muito discrepante entre as regiões. A diferença entre a regional Noroeste e a regional Norte, no caso do indicador de pobreza, é de 21 pontos percentuais. No caso da pobreza extrema, a regional com menor percentual (Oeste) tem 30 pontos percentuais a menos de pessoas nessa condição em comparação com a regional Centro-Sul, com maior percentual.

Fechando esse tópico, as regiões possuem igualmente uma capacidade muito assertiva em reduzir os quadros de pobreza extrema, praticamente anulando o problema após as transferências de renda, com base no que informam estes indicadores. Por outro lado, no caso da atenuação do problema da pobreza, a redução após as políticas sociais é distinta em cada uma das regiões. A regional do Barreiro consegue equacionar esse problema de forma mais incisiva, de modo que a população cadastrada em situação de pobreza se reduz em 17,3 pontos percentuais após as transferências. Por outro lado, a regional Venda Nova, que possui uma proporção de pobres pré-transferência semelhante à do Barreiro, reduz em 15,6 pontos percentuais essa proporção após computados os recursos de transferências. Urge a necessidade de acoplar outras políticas para trabalhar de forma mais incisiva neste problema, em complementaridade às transferências de renda.

Por fim, é preciso notar que a proporção de pobres em Belo Horizonte ainda é muito inferior à média no Brasil. Mas a pan-

demia do COVID-19 atingiu um país e uma cidade que já enfrentavam uma piora das condições sociais e do mercado de trabalho, como mostram os dados aqui expressos. Em termos sanitários, o município fez um esforço maior, mais sistemático e mais exitoso de combate à epidemia, em relação a outras cidades e estados com densidade populacional semelhante, o que salvou muitas vidas na capital e evitou o sofrimento e graves sequelas dos cidadãos belorizontinos. A crise que se avizinha, porém, provavelmente exigirá esforço da mesma magnitude para evitar uma tragédia social, decorrente do endividamento e fechamento de muitos estabelecimentos e pequenas empresas de um município com grande participação do setor de serviços; da piora aguda do mercado de trabalho e da renda das famílias, que ficará ainda mais evidente com a redução e posterior extinção do auxílio emergencial; com a provável queda na receita e nas transferências federais e estaduais para o município. Assim, se os últimos anos tornaram o alcance do ODS 1 mais distante de Belo Horizonte, será um desafio ainda mais difícil para o município evitar que o próximo período seja de mais retrocesso nesta meta.





## 2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



Divulgação - PBH

### OBJETIVO 2

ACABAR COM A FOME, ALCANÇAR A  
SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA  
DA NUTRIÇÃO E PROMOVER A  
AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

## INDICADORES DE MONITORAMENTO DO ODS 2

ID	INDICADOR	FONTE
002-I01a	Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que consomem frutas e hortaliças em 5 ou mais dias da semana	VIGITEL
002-I02	Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana	VIGITEL
002-I03	Percentual de crianças (0 a 5 anos) em situação de desnutrição	SisRede-SMSA/SISVAN
002-I04	Percentual de crianças (0 a 5 anos) em situação de sobrepeso	SisRede-SMSA/SISVAN

## OBJETIVO 2. ACABAR COM A FOME, ALCANÇAR A SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA DA NUTRIÇÃO E PROMOVER A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

No presente capítulo será abordada a tendência temporal dos indicadores do objetivo 2 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Este objetivo visa erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Para alcançá-lo é necessário que (1) todos tenham acesso a alimentos seguros, nutritivos e suficien-

tes durante todo o ano; (2) acabar com todas as formas de desnutrição; (3) dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos; (4) garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes; (5) manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens; (6) aumentar o investimento em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas; (7) corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais e (8) adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados<sup>1</sup>.

O ODS2 converge à garantia da seguran-

<sup>1</sup> Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>



ça alimentar e nutricional (SAN) e do direito humano à alimentação adequada (DHAA), incluindo um olhar atento às necessidades alimentares de grupos distintos como as crianças, adolescentes, mulheres grávidas, lactentes, indivíduos com necessidades especiais, adultos e idosos (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010). Muitos são os desafios para se alcançar os seus objetivos de maneira a garantir a SAN e o DHAA. Mundialmente, em especial nos últimos cinco anos, houve mudanças políticas, sociais, econômicas, ambientais e sanitárias que, agravadas pela pandemia da COVID-19 (POCHMANN, 2015; SILVA, 2018; RIBEIRO-SILVA et al., 2020), tornam ainda mais desafiador o alcance das metas propostas.

Após décadas de declínio da fome no mundo, desde 2015 observa-se uma tendência de seu crescimento, com o aumento do número de pessoas atingidas por esse problema. Em 2018, uma em cada nove pessoas passavam fome no mundo e estimativas recentes apontam que mais 130 milhões de pessoas passarão a fazer parte dessa categoria até o final de 2020 (FAO, 2019; UNICEF, 2020).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018) recentemente incluiu a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) para avaliar a situação de segurança alimentar e fome no Brasil. Os dados da POF apontam que em 63,3% dos lares os moradores tinham acesso à alimentação e estavam em situação de segurança alimentar (SA), proporção inferior ao va-

lor de 2004 (65,1%). Nesses 5 anos (2013-2018), os dados demonstraram que ocorreu aumento na situação de insegurança alimentar (IA) em todos os níveis, sendo que a IA leve teve aumento de 62,2%, a IA moderada de 76,1% e a IA grave de 43,7%. Quanto maior a gravidade da IA, menor aquisição dos alimentos frescos como as hortaliças, as frutas, as carnes, as aves, os ovos e os laticínios (BRASIL, 2020).

O município de Belo Horizonte ao longo das últimas três décadas, por meio das Secretarias de Assistência Social, de Educação e de Saúde e da Subsecretaria de Segurança Alimentar e Nutricional, tem investido em políticas públicas, programas e ações que abarcam de maneira intersetorial a temática de SAN e do DHAA. A pluralidade das políticas públicas garante ações no âmbito de diferentes dimensões da produção, acesso e disponibilidade de alimentos saudáveis, comercialização subsidiada de alimentos e refeições, ações de educação alimentar e nutricional e capacitação em alimentação (LOPES, MENEZES, ARAÚJO, 2017). Além disso, existem ações relacionadas aos programas federais de transferência de renda (Programa Bolsa Família) à população mais vulnerável, realizados pela Subsecretaria de Assistência Social, e de enfrentamento à desnutrição e obesidade infantil e adulta, pela Secretaria de Saúde.

Todas essas políticas, ações e programas apresentam sinergia com o ODS2 e precisam ser monitorados para avaliações periódicas, no âmbito da sua efetividade e

sua eficácia, sendo as análises de tendência temporal, uma ferramenta fundamental para os/as gestores/as. Os indicadores utilizados para o monitoramento do ODS 2 são provenientes de duas fontes secundárias de dados: O sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel) e o Sistema de Informação Saúde em Rede (Sisrede)

Na Tabela 2.1 estão apresentados os resultados da tendência temporal dos indicadores utilizados para avaliar o ODS2. O único indicador que apresentou diferença significativa<sup>2</sup> foi o percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que consomem frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana, sendo observado aumento médio de 5,5 pontos percentuais entre os anos de 2006 e 2017.

**Tabela 2.1: Tendência temporal dos indicadores do ODS 2**

Acesso à saúde	Início	Fim	2000-2003	2004-2007	2008-2012	2013-2016	2017-2019	Variação média anual	p
Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que consomem frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana	2006	2017		30,3	41,1	45,9	44,9	5,5	0,001
Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana	2013	2017				23,7	18,9	-4,8	0,176
Percentual de crianças (0 a 5 anos) em situação de desnutrição	2002	2018	4,9	4,7	5,1	3,8	4,2	-0,3	0,051
Percentual de crianças (0 a 5 anos) em situação de sobrepeso (IC)	2002	2018	6,8	6,5	7,1	7,2	7,1	0,2	0,106

Fonte: Vigitel, SisRede SMSA-SISVAN

A tendência temporal dos indicadores (1) percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que consomem frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana e (2) percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana, foi avaliada em relação ao sexo, raça, faixa etária

e também anos de escolaridade. Para o indicador que avalia o consumo de frutas e hortaliças, observou-se que em todos os períodos avaliados o consumo regular era mais frequente entre as mulheres. Ao considerar os anos de 2015 a 2017 entre os homens, a curva apresenta uma ligeira queda (Figura 2.1. A). Em relação à estra-

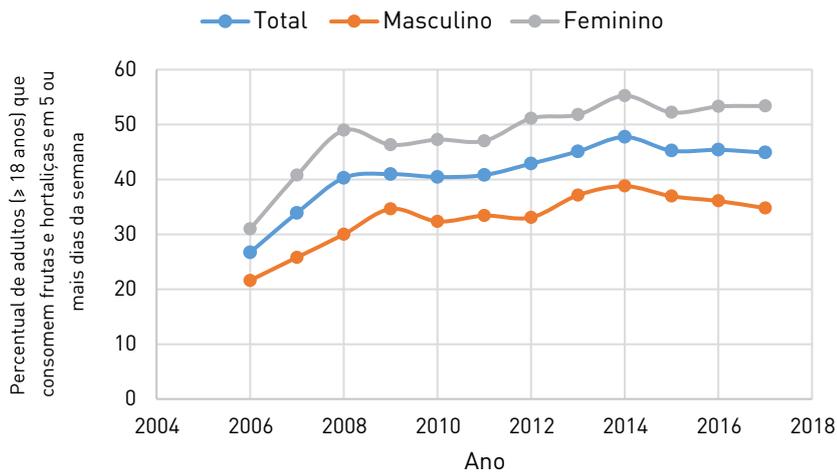
<sup>2</sup> Considerando o nível de significância  $p \leq 0,05$

tificação por raça/cor, o consumo regular de frutas e hortaliças é mais frequente entre os indivíduos de cor branca, com exceção no ano de 2015 em que o percentual foi igual entre brancos e pretos. Ademais, nota-se que nos anos de 2016 e 2017 existe tendência de aumento entre os indivíduos brancos, ao passo que para os demais grupos há uma tendência de declínio (Figura 2.1. B). Em relação às faixas etárias, na maioria dos anos estudados o

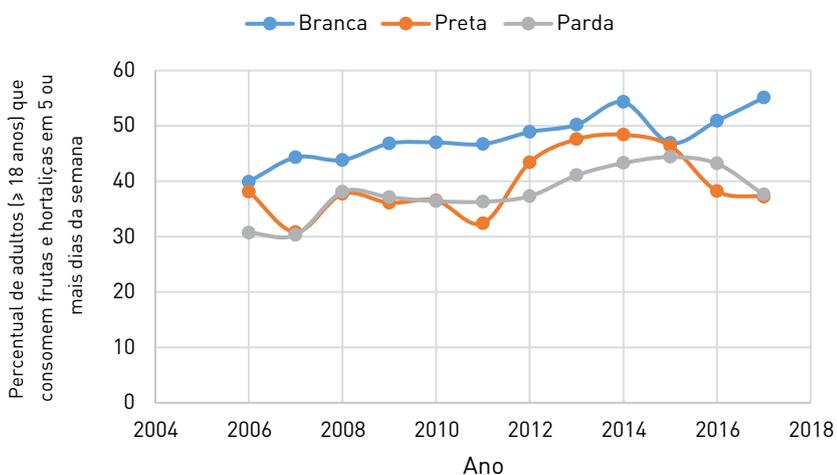
consumo regular de frutas e hortaliças foi maior entre os indivíduos acima de 55 anos e a tendência dos últimos três anos avaliados (2015-2017) é de queda entre os grupos das faixas etárias de 18 a 24 anos e 35 a 44 anos (Figura 2.1. C). Por fim, ao comparar os grupos por anos de estudo, o resultado é que em todo o período avaliado a frequência foi maior entre os indivíduos com maior escolaridade (12 ou mais anos de estudo) (Figura 2.1. D).

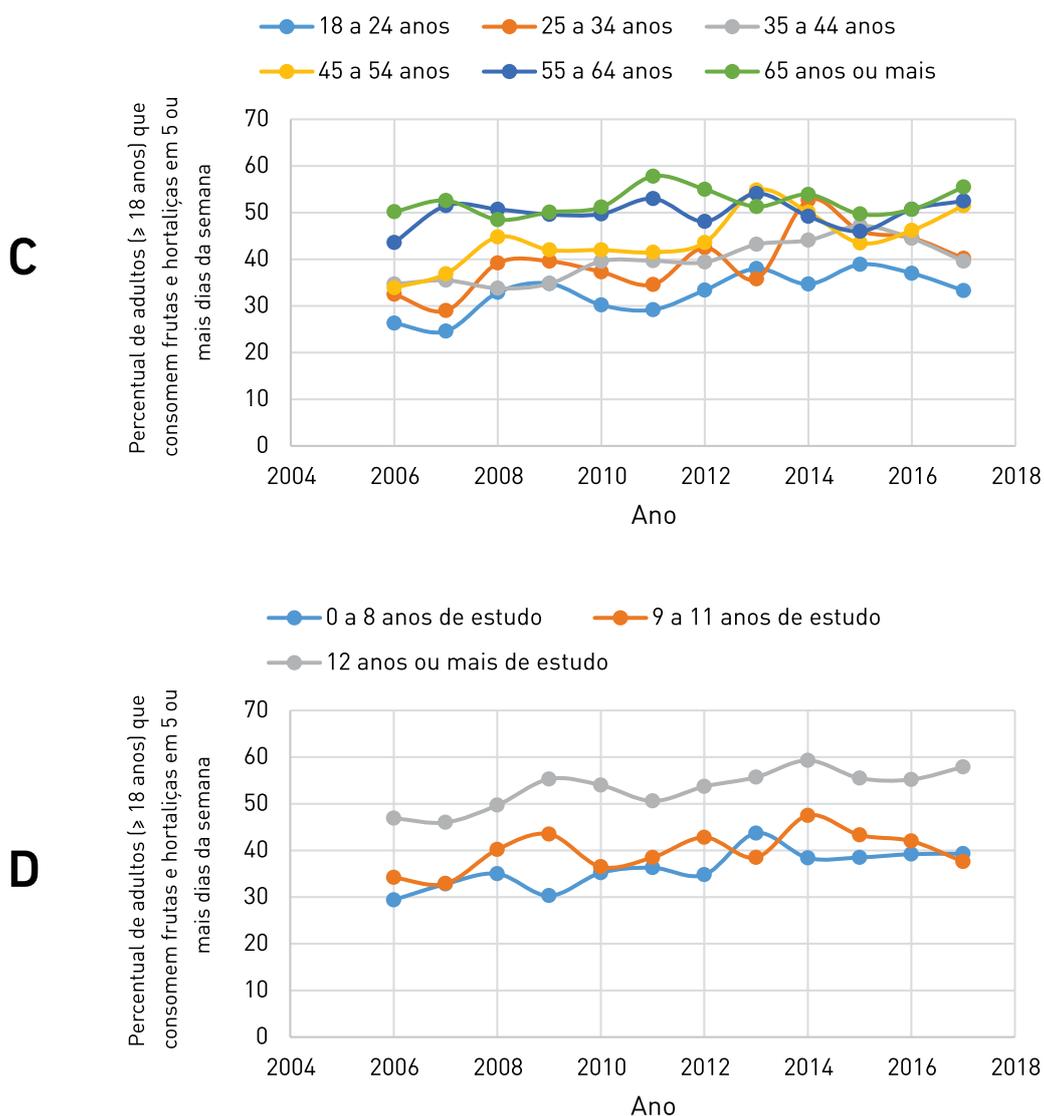
**Figura 2.1 - Tendência temporal do percentual de adultos (≥ 18 anos) que consomem frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana, de acordo com sexo, raça, idade e escolaridade, Belo Horizonte, 2004-2018**

**A**



**B**





Fonte: VIGITEL

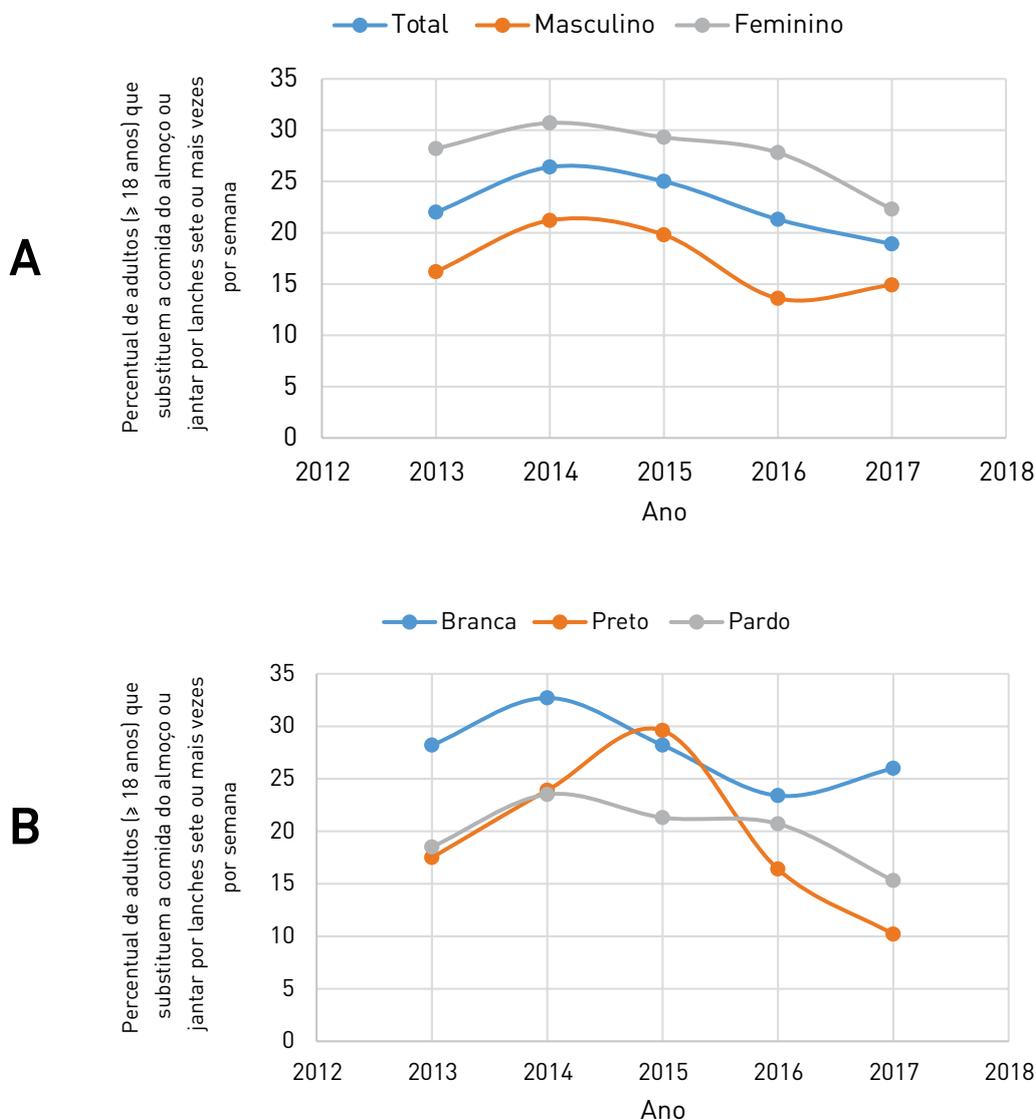
Para a análise do indicador Percentual de adultos que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana, encontrou-se que este hábito é mais comum entre as mulheres, porém existe uma tendência de aumento entre os homens nos anos de 2016 e 2017, enquanto que entre as mulheres neste período a tendência foi de queda (Figura 2.2 A). Com exceção do ano de 2015, em que

os indivíduos pretos tiveram maior frequência de substituição do almoço/jantar por lanches, nos demais anos a frequência foi maior entre os indivíduos brancos. Além disso, observa-se uma tendência de queda entre os indivíduos pretos no período de 2015-2017 e uma tendência de alta entre os brancos no período de 2016-2017 (Figura 2.2 B). A faixa etária de 65 anos ou mais é a que apresenta maior frequência

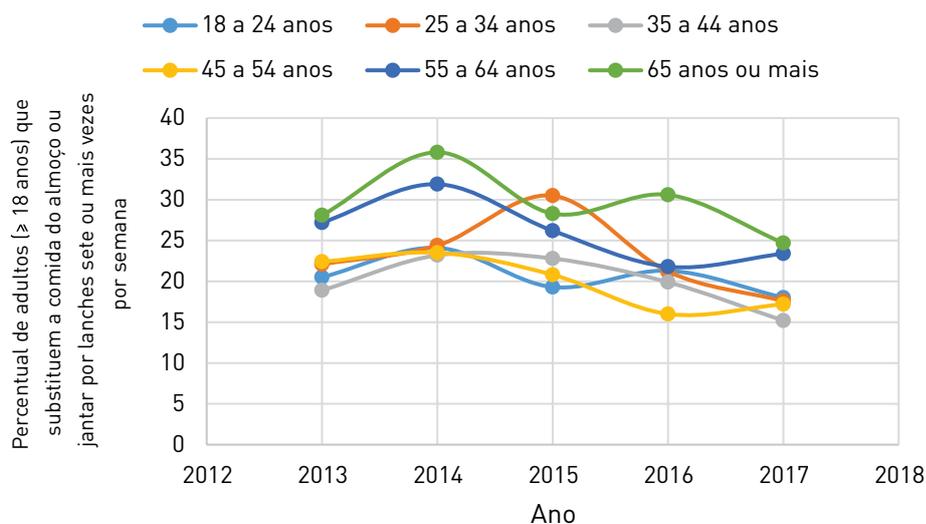
de substituição, exceto no ano de 2015 em que a frequência foi maior na faixa dos 25 aos 34 anos. A tendência na maior faixa etária é de queda entre os anos de 2016 e 2017, e nesse mesmo período observou-se aumento na frequência nas faixas etárias de 45 a 54 anos e de 55 a 64 anos

(Figura 2.2 C). Os indivíduos com maior escolaridade (12 ou mais anos de estudo) apresentam maior frequência de substituição do almoço/jantar por lanches, contudo nota-se tendência de queda neste hábito independentemente da escolaridade (Figura 2.2 D).

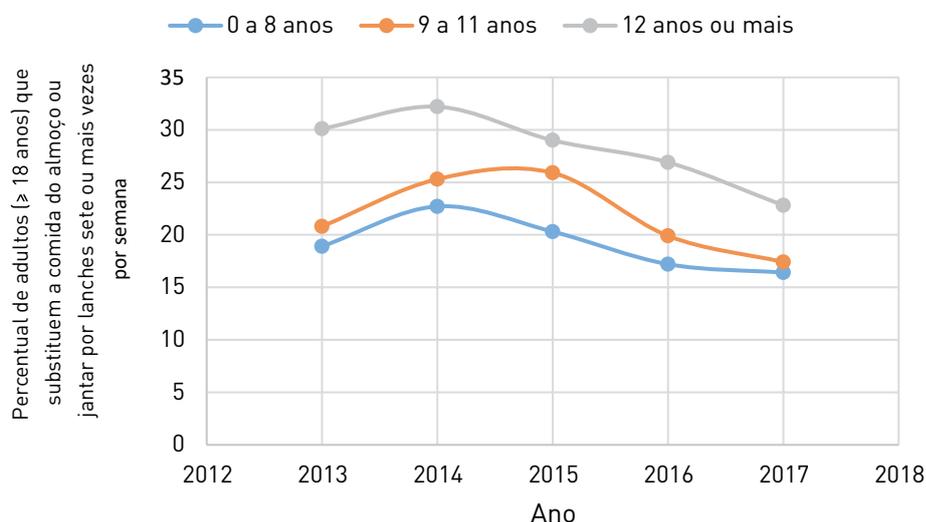
**Figura 2.2: Tendência temporal do percentual de adultos (≥ 18 anos) que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana, de acordo com sexo, raça, idade e escolaridade.**



C



D



Fonte: VIGITEL

Os indicadores utilizados para monitorar o ODS 2 estão diretamente relacionados com o consumo de alimentos e o estado nutricional de adultos e crianças. Sabe-se que estes desfechos estão associados com diversos fatores, como as características do ambiente alimentar em que esses indivíduos estão inseridos. Dentre as características do ambiente que podem exercer tal influência, estão a disponibilidade, a qualidade e os custos dos alimentos (SWINBURN, 2013). Além disso,

vale ressaltar que o ambiente alimentar faz parte de um sistema maior - o sistema alimentar - que considera também os aspectos relacionados à produção, processamento, distribuição, preparação e consumo de alimentos, que também impactam nas escolhas e condições de saúde dos indivíduos (HLPE, 2017).

Alguns estudos conduzidos no Brasil demonstram que morar em vizinhanças com maior disponibilidade de estabelecimen-

tos que comercializam alimentos in natura, está associado com maior consumo de frutas e hortaliças (JAIME et al., 2011; PESSOA et al., 2015; DURAN et al., 2016). Além disso, existem estudos realizados com crianças que também demonstram a associação do ambiente alimentar com o consumo de alimentos e desfechos de saúde como a obesidade (LEITE et al., 2012; ASSIS et al., 2019).

Alguns estudos ainda trazem que não basta apenas ter o alimento disponível na vizinhança, mas este alimento deve ser acessível aos indivíduos (DAVIES, FRAUSIN, PARRY, 2017; CURSH, NICKANOR, KAZEMBE, 2019). Nesse cenário, é importante pensar na produção e no deslocamento dos alimentos que consumimos, uma vez que esses custos são embutidos no preço final dos alimentos. Diante disso, incentivar produções que favorecem o circuito curto de produção e comercialização de alimentos se torna uma estratégia interessante, tanto para favorecer o aumento da disponibilidade e acessibilidade aos alimentos, como para promover sistemas alimentares mais sustentáveis e justos. Outro ponto importante que deve ser considerado para atingir as metas do ODS 2 diz respeito às diferenças ocasionadas pelas iniquidades sociais. Isso pode ser observado nos próprios indicadores utilizados para avaliar o ODS 2, em que se nota diferença no consumo de alimentos de acordo com a escolaridade e raça/cor de pele, marcadores sociais utilizados como proxy de renda. Tal resultado está em consonância com achados de estudos

prévios que apontam que nas vizinhanças com maior vulnerabilidade social existe menor disponibilidade de alimentos saudáveis (LEITE et al., 2019; BERGER et al., 2019; NEEDHAM et al., 2020) e também menor acesso aos demais serviços básicos, como serviço de saúde e transporte (USDA, 2012).

Dessa maneira, os programas de transferência de renda podem ser aliados para melhorar a qualidade de vida das populações em condições de vulnerabilidade. Recentemente, um estudo avaliou a associação de dois programas governamentais, um de transferência de renda e outro que visava melhorar o acesso a alimentos saudáveis, em populações em situação de insegurança alimentar. Foi demonstrado que a associação desses dois programas foi capaz de melhorar a situação de insegurança alimentar e a qualidade da alimentação dos indivíduos (CANTOR et al., 2020).

No município de Belo Horizonte existe uma iniciativa para facilitar o acesso aos alimentos saudáveis por meio dos Equipamentos Públicos de Segurança Alimentar e Nutricional (EPSANs), que compreendem os programas Direto da Roça, Feiras Livres, Feira de Orgânicos, Sacolão ABas-teCer e Restaurante Popular. Contudo, esses equipamentos representam menos de 1% do total de estabelecimentos que comercializam alimentos no município, o que pode tornar a política pouco efetiva. Além disso, um estudo realizado na cidade apontou que esses equipamentos pú-

blicos estavam concentrados na região mais rica da cidade (LOPES, MENEZES, ARAUJO, 2017).

Por fim, ressalta-se que esse cenário de acesso limitado aos alimentos saudáveis e situação de insegurança alimentar tendem a se agravar em decorrência da pandemia da COVID-19. O consumidor tem sentido no bolso o aumento de itens básicos da cesta de alimentos desde o início do avanço da epidemia da COVID-19 no Brasil. Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) mostraram que, apesar da queda brusca na inflação anual em 37 países, os preços da comida explodiram no mês de abril. Esse achado é preocupante e alerta sobre os impactos da pandemia nos preços dos alimentos.

Ademais, adiciona-se a preocupação crescente de que essa emergência em saúde pública pode também impactar negativamente o plantio, a colheita e a comercialização dos alimentos (FGV, 2020; PAMPLONA; NOGUEIRA, 2020; WHO, 2020).

Diante de tudo que foi exposto neste capítulo, entende-se que para que as metas do ODS2 possam ser plenamente alcançadas, é necessário que as ações sejam planejadas considerando as dimensões do sistema alimentar mais equânime com foco na forma de produção e distribuição dos alimentos, do ambiente alimentar focando na disponibilidade dos alimentos e do ambiente social visando reduzir as iniquidades sociais.

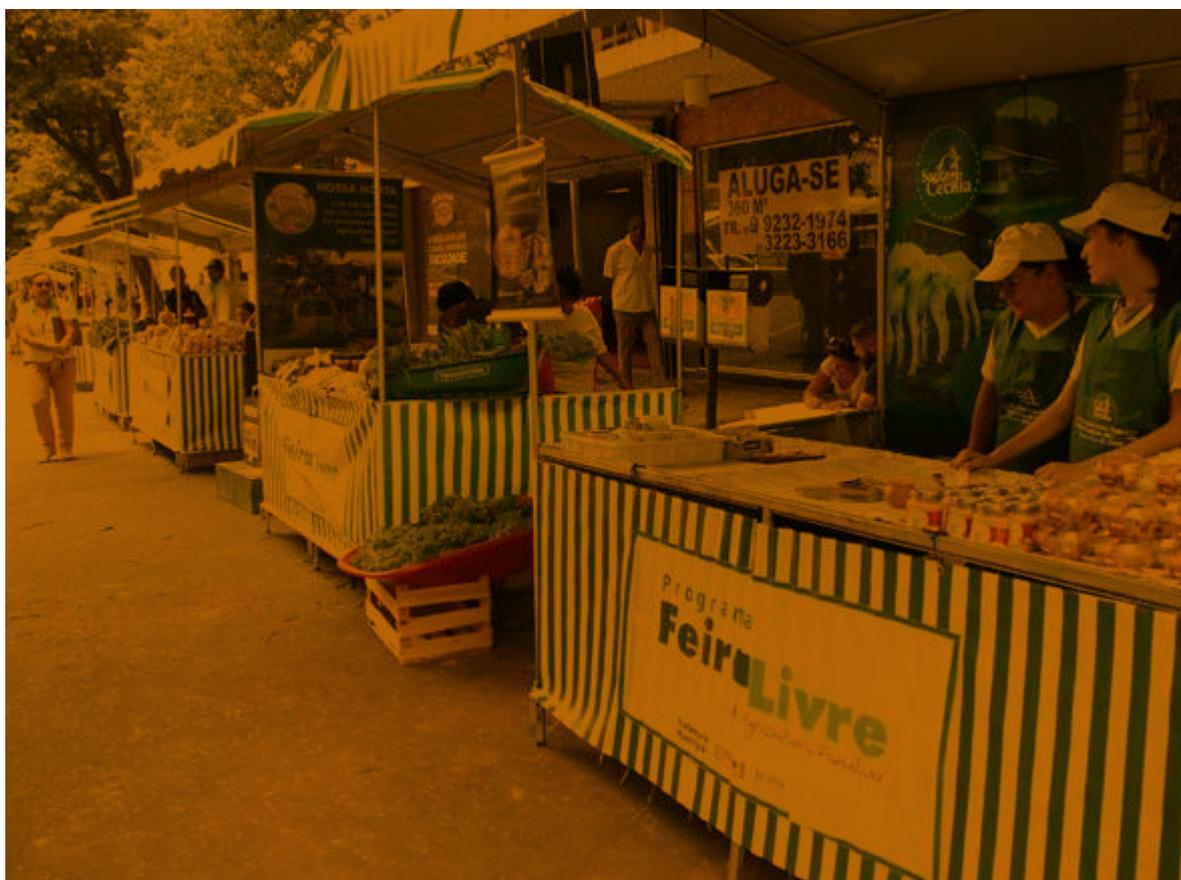


Foto: Feira Livre de agricultura familiar

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020
- \_\_\_\_\_. Decreto-Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006. Dispõe sobre a criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 set. 2006. p.1. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 02 ago. 2020.
- \_\_\_\_\_. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Modifica o art. 6º da Constituição Federal. Diário Oficial da União, Brasília, 04 fev. 2010.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), International Fund for Agricultural Development (IFAD), United Nations Children's Fund (UNICEF), World Food Programme (WFP), World Health Organization (WHO). The State of Food Security and Nutrition in the World: Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome: FAO; 2019.
- HLPE. 2017. Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- LOPES, A. C. S, MENEZES, M. C, ARAÚJO, M. L. O ambiente alimentar e o acesso a frutas e hortaliças: "Uma metrópole em perspectiva". Saúde e Sociedade. São Paulo, 2017; vol.26 no.3
- POCHMANN, M. Ajuste econômico e desemprego recente no Brasil metropolitano. Estudos Avançados, v. 29, n. 85, p 7-19, 2015.
- RIBEIRO-SILVA, R. C., SANTOS, M. P., CAMPELLO, T., ARAGÃO, E., GUIMARÃES, J. M. M., FERREIRA, A., et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. Cien Saude Colet [periódico na internet] (2020/ Jun). Disponível em: <<http://www.cienciaesaude-coletiva.com.br/artigos/implicacoes-da-pandemia-covid19-para-a-seguranca-alimentar-e-nutricional-no-brasil/17648?id=17648>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- SILVA, M. L. L. Contrarreforma da Previdência Social sob o comando do capital financeiro. Serviço Social & Sociedade, São Paulo, n. 131, p. 130-154, 2018.
- SWINBURN, B.; SACKS, G.; VANDEVIJVERE, S.; et al. INFORMAS (International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support): overview and key principles. Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity, v. 14 Suppl 1, p. 1-12, 2013.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition [Internet]. [cited 2020 Jun 19]. Available from: [https:// data.unicef.org/resources/jme-report-2020/](https://data.unicef.org/resources/jme-report-2020/)
- Jaime PC, Duran AC, Sarti FM, Lock K. Investigating environmental determinants of diet, physical activity, and overweight among adults in Sao Paulo, Brazil. J Urban Health. junho de 2011;88(3):567-81.
- Duran AC, de Almeida SL, Latorre M do RDO, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. Public Health Nutr. abril de 2016;19(6):1093-102.
- Pessoa MC, Mendes LL, Gomes CS, Martins PA, Velasquez-Melendez G. Food environment and fruit and vegetable intake in a urban population: a multilevel analysis. BMC Public Health. 5 de outubro de 2015;15:1012.
- LOPES, Aline Cristine Souza; MENEZES, Mariana Carvalho de; ARAÚJO, Melissa Luciana de. O ambiente alimentar e o acesso a frutas e hortaliças: "Uma metrópole em perspectiva". **Saúde e Sociedade**, v. 26, n. 3, p. 764-773, 2017.
- Leite FHM, Oliveira MA de, Cremm E de C, Abreu DSC de, Maron LR, Martins PA. Oferta de alimentos processados no entorno de escolas públicas em área urbana. Jornal de Pediatria. agosto de 2012;88(4):328-34.
- Assis MM de, Leite MA, Carmo AS do, Andrade AC de S, Pessoa MC, Netto MP, et al. Food environment, social deprivation and obesity among students from Brazilian public schools. Public Health Nutr. 2019;22(11):1920-7.
- Crush J, Nickanor N, Kazembe L. Informal Food

Deserts and Household Food Insecurity in Windhoek, Namibia. *Sustainability*. 2019 Jan;11(1):37.

Davies G, Frausin G, Parry L. Are There Food Deserts in Rainforest Cities? *Annals of the American Association of Geographers*. 2017 Jul 4;107(4):794–811.

Leite MA, Assis MM de, Carmo AS do, Costa BV de L, Claro RM, Castro IR de, et al. Is neighbourhood social deprivation in a Brazilian city associated with the availability, variety, quality and price of food in supermarkets? *Public Health Nutr*. dezembro de 2019;22(18):3395–404.

Berger N, Kaufman TK, Bader MDM, Rundle AG, Mooney SJ, Neckerman KM, et al. Disparities in trajectories of changes in the unhealthy food environment in New York City: A latent class growth analysis, 1990–2010. *Social Science & Medicine*. 2019;234(C):1–1.

Needham C, Sacks G, Orellana L, Robinson E, Allender S, Strugnell C. A systematic review of the Australian food retail environment: Characteristics, variation by geographic area, socioeconomic position and associations with diet and obesity. *Obesity Reviews*. 2020;21(2):e12941.

USDA, 2012. Characteristics and influential factors of food deserts. United States Department of Agriculture.

CANTOR, Jonathan; BECKMAN, Robin; COLLINS, Rebecca L.; et al. SNAP Participants Improved Food Security And Diet After A Full-Service Supermarket Opened In An Urban Food Desert. **Health Affairs (Project Hope)**, v. 39, n. 8, p. 1386–1394, 2020.

# 3 SAÚDE E BEM-ESTAR



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 3

ASSEGURAR UMA VIDA SAUDÁVEL E

PROMOVER O BEM ESTAR PARA

TODOS, EM TODAS AS IDADES

**INDICADORES DE MONITORAMENTO DO ODS 3**

ID	INDICADOR	FONTE
003-I01	Razão de Mortalidade Materna (por 100 mil nascidos vivos)	SIM/SINASC SMSA/PBH
003-I02	Proporção de parto normal no SUS e na saúde suplementar (em %)	SINASC/MS; SMSA/PBH
003-I03	Proporção de gestantes que fizeram 7 ou mais consultas no pré-natal (em %)	SINASC/MS; SMSA/PBH
003-I04	Taxa de mortalidade na Infância - menores de 5 anos (por mil nascidos vivos)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I05	Taxa de mortalidade infantil - menores de um ano (por mil nascidos vivos)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I06	Taxa de mortalidade neonatal - até 27 dias (por mil nascidos vivos)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I07	Número de novas infecções por HIV (por 100 mil habitantes)	SINAN/MS;
003-I08	Taxa de incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes)	SINAN/MS;
003-I09	Percentual de cura de tuberculose (% de casos novos)	SINAN/MS; SMSA/PBH
003-I10	Taxa de prevalência da hepatite B (por 100 mil habitantes)	SINAN/MS; SMSA/PBH
003-I11	Taxa de incidência de leishmaniose visceral humana (por 100 mil habitantes)	SINAN/MS; SMSA/PBH
003-I12	Taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes)	SINAN/MS; SMSA/PBH

ID	INDICADOR	FONTE
003-I13	Incidência de sífilis congênita em menores de um ano de idade (casos em < de 1 ano por mil nascidos vivos)	SINAN/MS; SMSA/PBH
003-I14	Número de casos novos de aids em menores de 5 anos	SINAN/MS; SMSA/PBH
003-I15	Taxa de internação por condições sensíveis à atenção básica (em %)	SIH/MS
003-I16	Taxa de mortalidade padronizada por doenças crônicas não transmissíveis de adultos de 30 a 69 anos (por 100 mil habitantes na faixa etária)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I17	Percentual de adultos com prática insuficiente de atividade física (em %)	VIGITEL
003-I18	Taxa de mortalidade por suicídio (por 100 mil habitantes)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I19	Taxa de mortalidade no trânsito (por 100 mil habitantes)	SIM/MS; SMSA/PBH
003-I20	Taxa de gravidez na adolescência - de 10 a 19 anos (em % de nascidos vivos)	SINASC/MS; SMSA/PBH
003-I21	Cobertura populacional estimada da Estratégia de Saúde da Família (em %)	SMSA/PBH
003-I22	Cobertura populacional estimada de saúde bucal na atenção básica (em %)	SMSA/PBH
003-I23	Percentual de consultas médicas básicas que geraram encaminhamento para especialidades ou exames (em %)	SMSA/PBH

ID	INDICADOR	FONTE
003-I24	Prevalência de fumantes na população adulta de 18 anos ou mais de idade (em %)	VIGITEL
003-I25	Percentual de fumantes entre alunos do 9º ano do Ensino Fundamental (em %)	PENSE
003-I26	Cobertura vacinal em menores de 1 ano da vacina pentavalente (em %)	SINAN - MS
003-I27	Percentual de consultas especializadas e exames agendados em até 60 dias (em %)	SMSA/PBH

### OBJETIVO 3. ASSEGURAR UMA VIDA SAUDÁVEL E PROMOVER O BEM- ESTAR PARA TODAS E TODOS, EM TODAS AS IDADES

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS 3), que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar dos indivíduos, é composto por 13 metas relacionadas aos seguintes temas: mortalidade materna, óbitos neonatais, infantis e na infância, doenças transmissíveis (AIDS, tuberculose, malária, doenças tropicais negligenciadas, hepatite e doenças transmitidas pela água), mortalidade prematura por doenças não transmissíveis, uso abusivo de substâncias (drogas entor-

pecentes e bebidas alcoólicas), tabagismo, morbimortalidade por acidentes de trânsito, acesso a serviços de saúde, medicamentos e vacinas.

Para inferir sobre a qualidade de vida e bem-estar dos moradores e o posicionamento de Belo Horizonte (BH) frente às metas preconizadas, foram analisados indicadores de saúde correlatos.

Os indicadores foram calculados a partir da disponibilidade de dados nos Sistemas de Informação em Saúde do município (Sistema de Informação de Mortalidade - SIM, Sistema de Informação de Nascidos Vivos - SINASC, Sistema de Informação de Agravos e Notificação - SINAN), outros dados da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte - SMSA/PBH e resultados de inquéritos nacionais (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - Vigitel e

Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PENSE). De acordo com as bases de dados disponíveis, foi possível avaliar a situação de saúde atual do município, bem como a tendência temporal destes indicadores que, de forma geral, foi desde o ano de 2000 até 2019. A indicação do período correspondente está expressa no texto e nos quadros de resultados, uma vez que os indicadores analisados possuem número de observações no tempo, bem como início e fim das séries diferentes.

Neste relatório, os dados serão apresentados por períodos de tempo (anos) e expressos em valores médios. Para verificar a variação temporal dos indicadores, foi utilizado o modelo de regressão linear, considerando o indicador de interesse em cada ano como variável dependente e o ano do levantamento como variável explicativa. Um coeficiente de regressão positivo indica aumento na variação média anual do indicador no período; se negativo, redução, e quando não foi identificada diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ), considerou-se estável.

## SAÚDE MATERNO-INFANTIL

Desde o ano de 2000, BH apresenta alguns indicadores materno-infantis abaixo das metas preconizadas pelo ODS-2030. Além disso, como pode ser observado no Quadro 3.1, ao longo dos anos houve melhora significativa na maioria destes indicadores no município. Contudo, a razão de mortalidade materna (RMM) não mostrou alteração significativa de 2000-2016 ( $p > 0,05$ ),

variando de 37,0/100.000 nascidos vivos no quadriênio 2000-2003 a 36,9/100.000 nascidos vivos no quadriênio 2013-2016 (Quadro 3.1). As ações para a redução de óbitos maternos devem englobar o planejamento familiar, assistência pré-natal, ao parto e no puerpério.

O planejamento familiar reduz a chance de gravidez indesejada, minimizando as tentativas de aborto, favorecendo que a gravidez ocorra em ciclo de vida mais adequado e compatível com uma evolução saudável (VIANA; NOVAES; CALDERON, 2011). É possível inferir sobre a efetividade das ações de planejamento familiar em BH ao considerar a redução na taxa de gravidez na adolescência. Este indicador que foi de 15,1 no triênio 2001-2003, reduziu ao longo dos anos, atingindo um valor médio de 9,2 nos últimos dois anos (2017-2018) ( $p < 0,001$ ) (Quadro 3.1).

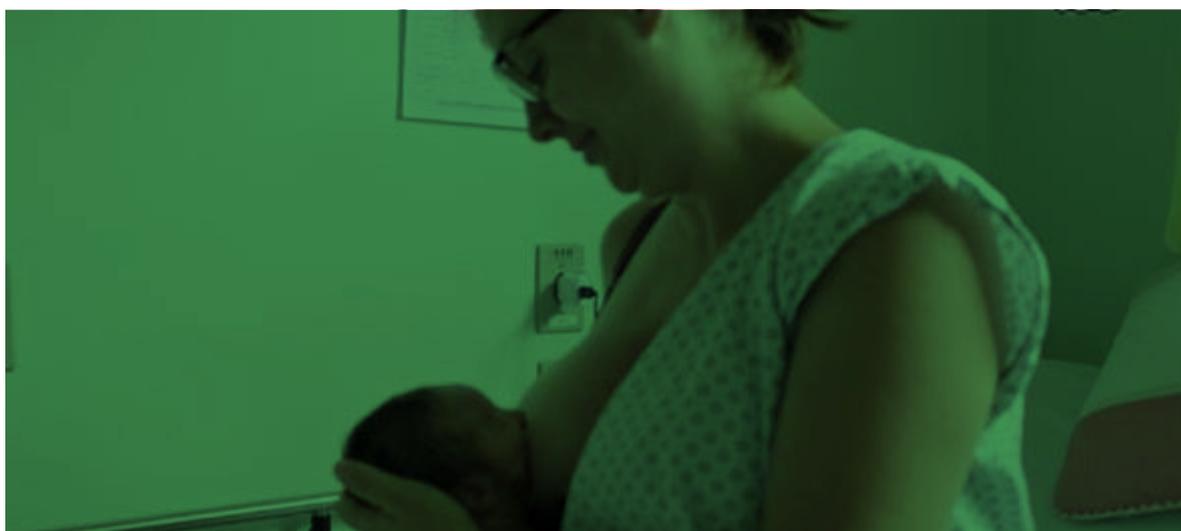
Além do planejamento familiar, é indiscutível a importância da assistência pré-natal, por garantir a identificação e manejo de riscos potenciais, tratamento de doenças e imunização materna, reduzindo o risco obstétrico. Segundo o Ministério da Saúde, a realização de, no mínimo, seis consultas de pré-natal devem ser garantidas para que este acompanhamento seja considerado efetivo e capaz de minimizar os riscos de eventos adversos maternos, fetais e infantis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Em BH, apesar de ser observado um aumento significativo na proporção de gestantes que fizeram sete ou mais consultas de pré-natal, ainda observamos em anos

recentes (2017-2018) que, em média, cerca de 20% das gestantes, não tiveram esse acompanhamento conforme preconizado (Quadro 3.1). Sob esta ótica, o investimento na capacitação profissional e aumento da captação precoce de gestantes devem ser estratégias a serem priorizadas para a redução da mortalidade materna no município. Ressalta-se aqui a importância de considerar os diferenciais intraurbanos, identificando os grupos populacionais com fragilidade no acompanhamento pré-natal para melhor direcionamento e efetividade das ações.

O indicador de proporção de partos normais pode ser utilizado para inferir sobre a qualidade da assistência ao parto. Ao longo dos anos (2001-2018) não foram observadas mudanças estatisticamente significantes neste indicador em BH (Quadro 3.1), variando de 49,8 a 54,8%. Além de não observar tendência de aumento na proporção de partos normais, este indicador encontra-se muito abaixo do preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que seria de 85,0%. As proporções obser-

vadas no município ao longo dos anos são condizentes com a realidade do Brasil, em que já foi apontado como o segundo país com maior proporção de cesáreas no mundo (UNICEF, 2017). Estes resultados evidenciam a necessidade de estratégias diferenciadas para garantir maior qualidade assistencial ao parto no município.

Ações de planejamento familiar e de qualificação da assistência pré-natal e ao parto, além de impactar no número de óbitos maternos, também se relacionam aos óbitos fetais e neonatais. No entanto, em média, desde o ano de 2000, a taxa de mortalidade neonatal (0-27 dias) continua abaixo da meta estabelecida, e com redução média significativa de 0,8 no período de 2000-2018 ( $p < 0,001$ ) (Quadro 3. 1). No mesmo sentido, as taxas de óbitos infantis (menores de 1 ano) e na infância (menores de 5 anos) apresentaram redução estatisticamente significativa no período analisado (Quadro 3.1), sugerindo que o município tem adotado estratégias para esta redução, de encontro ao preconizado para o ODS 3.



**Quadro 3.1 - Indicadores de saúde referentes à saúde materno-infantil - Belo Horizonte, 2000-2018.**

<b>Saúde Materno- Infantil</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>	<b>2000-2003</b>	<b>2004-2007</b>	<b>2008-2012</b>	<b>2013-2016</b>	<b>2017-2018</b>	<b>Varição média anual</b>	<b>p</b>
Razão da Mortalidade Materna (por 100 mil nascidos vivos)	2000	2016	37,0	27,9	44,7	36,9	-	-0,4	0,856
Taxa de Gravidez na Adolescência (grupo etário de 10 a 19 anos) (por 100 nascidos vivos)	2001	2018	15,1	13,8	12,2	11,0	9,2	-1,4	<0,001
Proporção de gestantes que fizeram 7 ou mais consultas no pré-natal (em %)	2001	2018	60,6	69,7	74,1	76,8	79,6	4,6	<0,001
Proporção de parto normal no SUS e na saúde suplementar (em %)	2001	2018	54,8	51,8	49,8	50,5	52,7	-0,7	0,112
Taxa de Mortalidade Infantil (por 1.000 nascidos vivos)	2000	2018	14,9	13,1	11,0	9,7	10,0	-1,5	<0,001
Taxa de mortalidade neonatal (por 1.000 nascidos vivos)	2000	2018	9,6	8,8	7,5	6,8	6,9	-0,8	<0,001
Taxa de Mortalidade Infância (por 1.000 nascidos vivos)	2000	2018	17,3	15,3	12,8	11,3	11,4	-1,7	<0,001

Observação: Metas ODS para 2030 - Razão de Mortalidade Materna global <70 óbitos/100.000 nascidos vivos; Mortalidade Neonatal < 12 óbitos/1.000 nascidos vivos; Mortalidade na infância <25 óbitos/1.000 nascidos vivos.

Fonte: SMSA/PBH;SIM/SINASC/MS; SINAN-MS

Ressalta-se que os indicadores materno-infantis são sensíveis tanto às condições de saúde, quanto às condições socioeconômicas e estruturais locais. Nesse sentido, espera-se observar melhores condições de vida e saúde em BH, visto que dentre os mais de 5.500 municípios brasileiros, BH está ranqueado como o 20º município com maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM-2010 = 0,810) (PNUD BRASIL).

Analisando dados de 2018, disponíveis no Datasus, observa-se que BH apresentou taxas de mortalidade infantil (TMI) e neonatal abaixo da média nacional. A TMI no Brasil foi de 12,2 óbitos por 1.000 nascidos vivos, variando entre as capitais de 7,7/1.000 (Florianópolis) a 21,5/1.000 (Macapá), e a mortalidade neonatal nacional foi de 8,5/1.000 nascidos vivos, variando de 4,7/1.000 (Vitória) a 14,9/1.000 (Macapá). Assim como identificamos grandes diferenças entre as capitais, o mesmo pode ser observado dentro da cidade. Belo Horizonte, apesar de ser uma capital bem desenvolvida e com constante melhora de indicadores sociais, ainda possui cerca de 26% da população residente em setores censitários classificados como elevado e muito elevado Índice de Vulnerabilidade da Saúde (PBH, 2013)<sup>1</sup>.

Quanto às taxas de mortalidade neonatal (0-27 dias), infantil (menores de 1 ano) e na infância (menores de 5 anos)

nos 40 Territórios de Gestão Compartilhada (TGC), ficam evidenciadas as iniquidades em saúde, decorrentes das desigualdades sociais persistentes em nossa sociedade. Em 2018, verificou-se Taxas de Mortalidade Neonatal variando de 2,8 a 17,9/1.000 nascidos vivos segundo TGC. Apesar de, em média, esta taxa (7,3/1.000 nascidos vivos) ser inferior à meta proposta neste ODS, observamos três territórios, localizados nas Regionais Noroeste, Centro-Sul e Leste, com taxas ainda elevadas (>12,0/1.000 nascidos vivos). Grande variação também pode ser observada nas TMI (3,2 a 22,0/1.000 nascidos vivos). Apesar de existirem territórios com taxas bem reduzidas, 40% desses (16 TGC) ainda apresentam taxas acima de 10,0/1.000 nascidos vivos. E na infância, as taxas de mortalidade variam de 3,2 a 26,1/1.000 nascidos vivos, sendo, portanto, observados territórios com taxas acima do preconizado ou próximos deste valor (Quadro 3.2).

O fato de, em média, BH apresentar indicadores de saúde materno-infantil abaixo das metas, não indica que o município esgota suas possibilidades de ações. É importante reavaliar a situação de saúde com ações equânimes e dirigidas às regiões mais vulneráveis, com potencial de minimizar as iniquidades intraurbanas observadas no município.

<sup>1</sup> Ver resultado desse indicador no capítulo do ODS 1.

**Quadro 3.2 - Análise descritiva das Taxas de Mortalidade Neonatal, Infantil e na Infância no município de Belo Horizonte, considerando sua distribuição por Territórios de Gestão Compartilhada, 2018.**

<b>Taxas de mortalidade (por 1.000 nascidos vivos)</b>	<b>Meta ODS<sup>1</sup></b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Número de TGC2 acima da meta</b>
Neonatal (0-27 dias)	<12	7,26	5,95	2,86	17,86	3
Infantil (menores de 1 ano)	<10	9,94	8,41	3,17	21,98	16
Na infância (menores de 5 anos)	<25	11,79	9,95	3,17	26,14	1

1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2 Território de Gestão Compartilhada

Fonte: SIM/MS; SMSA/PBH

## DOENÇAS INFECCIOSAS

Em relação às doenças infecciosas, as metas do ODS 3 são de acabar, até 2030, com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis. Em BH, foram registrados 24,2 e 32,5 novos casos de infecção por HIV a cada 100 mil habitantes no triênio 2014-2016 e no biênio 2017-2018, respectivamente (Quadro 3.3). A infecção por HIV aumenta as chances de o indivíduo contrair outras doenças, como a tuberculose (TB) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). A taxa de incidência de TB por 100 mil habitantes no município foi de 46,3 no triênio 2001-2003 e de 22,7 em 2017, sendo observada redução média significativa de 6,6 neste indicador no período de 2001-2017 ( $p < 0,001$ )

(Quadro 3.3). Apesar de redução na incidência, a taxa de cura de TB foi inferior à preconizada pela OMS (85%) em todos os períodos investigados e permaneceu estável na série histórica, com valores de 69,2% no triênio 2001-2003 e de 68,6% em 2017 (Quadro 3.3).

Outra doença infecciosa que merece destaque é a hepatite B, que acomete milhares de pessoas em todo o mundo, por se tratar de um grave problema de saúde pública passível de prevenção e estar associada a complicações, tais como insuficiência hepática crônica, cirrose e hepatocarcinoma (SILVA et al., 2013). Em BH, a prevalência da hepatite B por 100 mil habitantes teve um incremento médio significativo entre os anos de 2001 e 2018 ( $p = 0,001$ ), com valores de 1,9 no triênio 2001-2003 e de 6,8 no biênio 2017-2018 (Quadro 3.3).

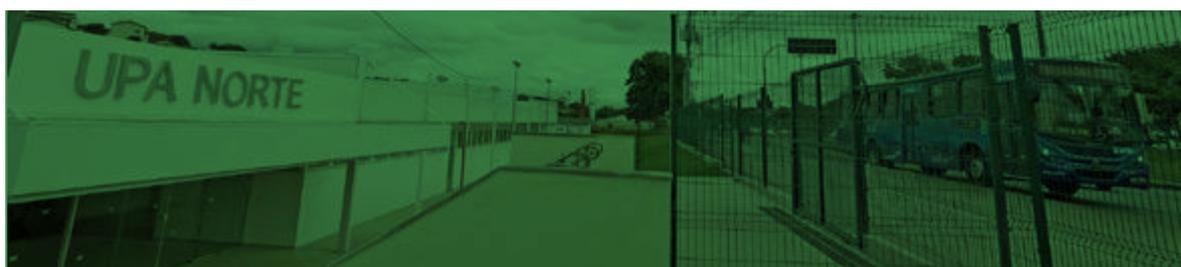
### Quadro 3.3 - Indicadores de saúde referentes às doenças infecciosas - Belo Horizonte, 2000-2018.

Doenças infecciosas	Início	Fim	2000-2003	2004-2007	2008-2012	2013-2016	2017-2018	Variação média anual	p
Número de novas infecções por HIV (por 100 mil habitantes)	2014	2018	-	-	-	24,2	32,5	8,3	0,14
Taxa de incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes)	2001	2017	46,3	37,4	30,3	24,4	22,7	-6,6	<0,001
Percentual de cura de tuberculose	2001	2017	69,2	69,3	69,3	68,8	68,6	-0,1	0,682
Taxa de prevalência da hepatite B (por 100 mil habitantes)	2001	2018	1,9	4,9	7,1	10,1	6,8	1,8	0,001
Taxa de incidência de leishmaniose visceral humana (por 100 mil habitantes)	2000	2018	3,0	5,1	4,8	1,8	2,1	-0,5	0,136

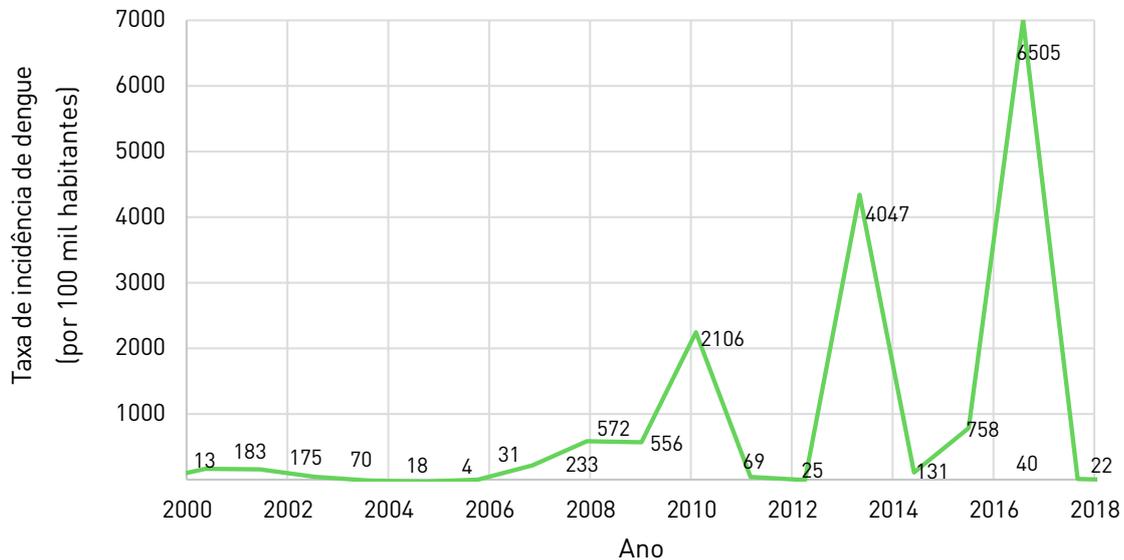
Fonte: SINAN/MS; SMSA/PBH

Com relação às doenças infecciosas de transmissão vetorial, destacam-se a leishmaniose visceral humana e o dengue. Em BH, a incidência de leishmaniose visceral humana manteve-se estável no período de 2000-2018 ( $p>0,05$ ), variando de 3,0/100.000 habitantes no quadriênio 2000-2003 a 2,1/100.000 habitantes no biênio 2017-2018 (Quadro 3.3). Para o

dengue, a taxa de incidência foi notavelmente menor no período de 2000-2009 em relação ao período 2010-2018 (Figura 3.1). Este resultado é decorrente dos três picos de incidência da doença ocorridos no município nos anos de 2010, 2013 e 2016 (2.106,1/100.000, 4.046,6/100.000 e 6.505,4/100.000 habitantes, respectivamente) (PBH, 2020)..



**Figura 3.1 - Taxa anual de incidência de dengue por 100 mil habitantes - Belo Horizonte, 2000-2018**



Fonte: SINAN/MS; SMSA/PBH

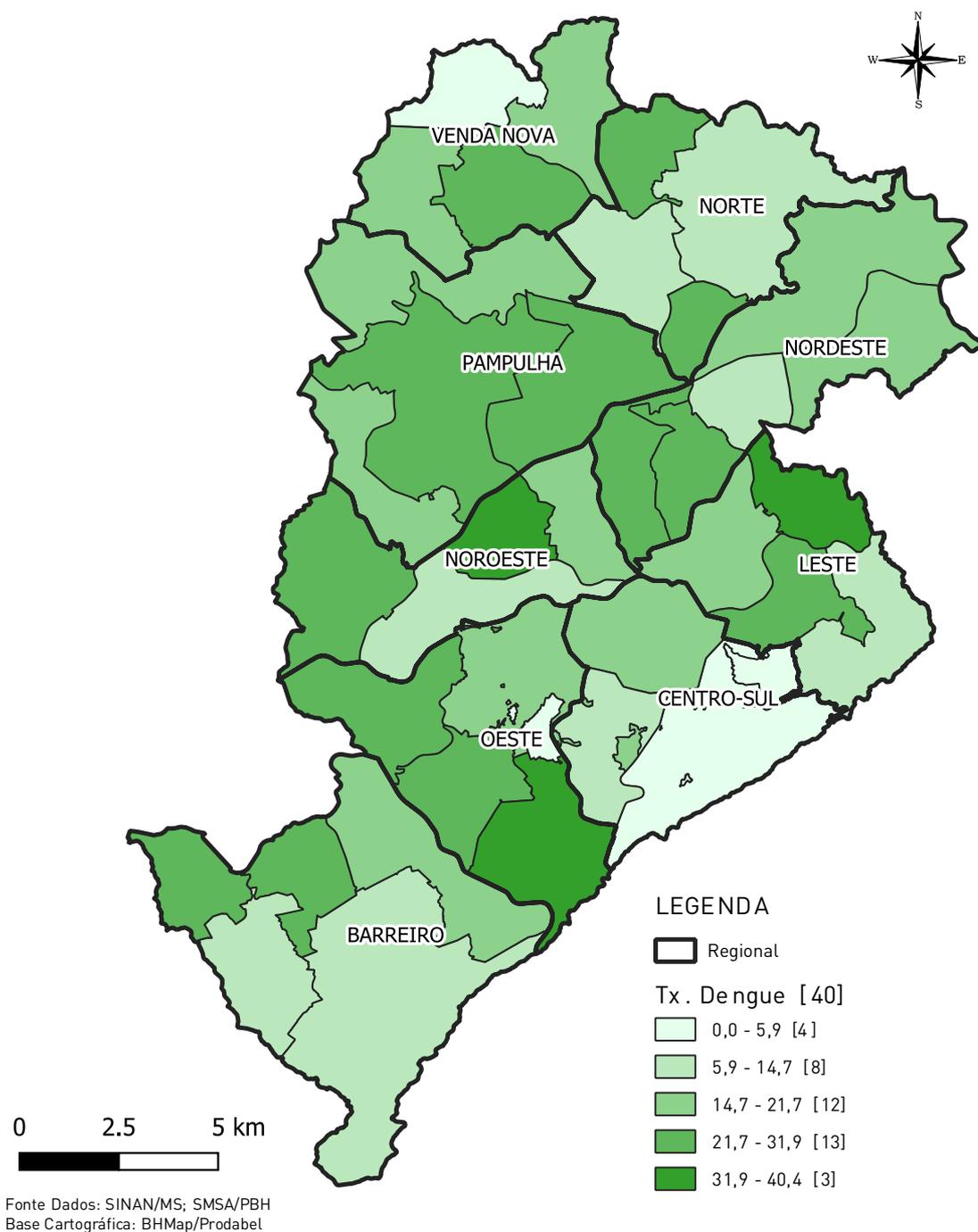
Ao analisar a incidência de dengue por TGC, evidenciamos diferenças intraurbanas na dinâmica da infecção no município. Em 2018, os territórios das regionais Leste, Noroeste e Oeste apresentaram taxas médias superiores à média municipal (21,8/100.000 habitantes), exibindo valores de 23,5, 23,6 e 21,9/100.000 habitan-

tes, respectivamente. Além disso, dos 40 TGC do município, 16 territórios possuíam taxas acima da média municipal, variando de 23,2 a 40,4/100.000 habitantes (Figura 3. 2). Tal conhecimento pode corroborar ou reorientar ações de controle e vigilância, otimizando recursos financeiros e humanos que, em geral, são reduzidos.



Hospital Metropolitano Dr. Célio de Castro

**Figura 3.2 - Taxa de incidência de dengue por 100 mil habitantes por Territórios de Gestão Compartilhada - Belo Horizonte, 2018.**



## ACESSO À SAÚDE

No que diz respeito ao acesso à serviços de saúde, a internação por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) mostra-se bastante relevante, pois informa tanto sobre o acesso quanto sobre a qualidade e a capacidade de resolução (efetividade) dos serviços de atenção primária à saúde (MORIMOTO; COSTA, 2017). Em BH, houve uma redução média significativa de 1,9 na taxa de ICSAP no período de 2008-2018 ( $p=0,027$ ), passando de 32,7% dentre todas as causas de internações no município no quadriênio 2008-2012 para 29,7% nos últimos anos (2017-2018) (Quadro 3.4). Com relação à Estratégia de Saúde da Família (ESF), verificou-se uma grande expansão da cobertura populacional no município, de 49,8% em 2002-2003 para 80,6% em 2017-2018. Essa estratégia tem papel fundamental no primeiro contato, na longitudinalidade e na coordenação do cuidado, operando como base de estruturação das redes de atenção, com suporte dos serviços de apoio diagnóstico, assistência especializada e hospitalar (MALTA et al., 2016). Comparando o biênio 2017-2018 como o período anterior (2013-2016), nota-se uma queda da cobertura nos últimos anos que, possivelmente, é atribuída ao crescimento da população e manutenção do número de equipes (PBH, 2018). Porém, considerando toda a série histórica (2002-2018), observou-se um aumento médio significativo de 6,5% na cobertura populacional estimada da ESF em BH ( $p=0,009$ ) (Quadro 3.4).

Na atenção básica, outro indicador importante refere-se à cobertura populacional estimada de saúde bucal. No município, este indicador mostrou-se estável no período de 2008-2018, exibindo valores superiores a 40% nos três intervalos de tempo investigados (Quadro 3.4). Da mesma forma, observou-se que o percentual de consultas médicas básicas que geraram encaminhamento para especialidades se manteve ao longo do período (2016-2019), mas o percentual de consultas especializadas agendadas em até 60 dias apresenta uma tendência de redução. Apesar deste declínio não ter sido significativo ( $p=0,243$ ) (Quadro 3.4), os percentuais exibidos na série histórica demonstram a necessidade de ações administrativas imediatas para que a meta proposta para município seja alcançada (aumentar, até 2021, para 65% o percentual de consultas especializadas agendadas em até 60 dias) (PBH, 2019; 2018).

Quanto aos indicadores de acesso à saúde infantil, uma das metas para BH é a de vacinar, até 2021, 95% das crianças menores de um ano com a vacina pentavalente (PBH, 2018). No município, a cobertura vacinal em menores de um ano com a vacina pentavalente apresentou estabilidade ao longo da série histórica (2012-2018), situando-se em torno de 90% (Quadro 3.4), sendo mais uma agenda para a gestão municipal. O aumento expressivo e significativo da incidência de sífilis congênita observada no município 2007-2018 ( $p<0,001$ ), chegando a um patamar 12 casos por mil nascidos vivos em 2017-2018 (Quadro 3.4),

remete mais uma vez para a necessidade de garantir acesso e qualidade da assistência pré-natal, reforçando a importância da captação precoce das gestantes e garantia de efetividade desta assistência. Vale mencionar ainda que este indicador esteve acima do preconizado pela OMS (0,5 casos/1.000 nascidos vivos) durante toda a série histórica do município. Este aumento é observado em todo o território nacional e tem sido associado tanto à inadequada assistência pré-natal, como

também à pobreza, abuso de drogas, gestantes adolescentes e história de doenças sexualmente transmissíveis (DST) (NONATO; MELO; GUIMARÃES, 2015). Já o número de casos novos de AIDS em menores de 5 anos se manteve estável no município no período investigado (2007-2018) (Quadro 3.4) e, no biênio 2017-2018, permanece dentro da meta do ano 2019 da Pactuação Interfederativa para este indicador, que é de 1 caso novo de AIDS em menores de 5 anos (PBH, 2019).

**Quadro 3.4 - Indicadores de saúde referentes ao acesso à saúde - Belo Horizonte, 2002-2019.**

Acesso à saúde	Início	Fim	2002-2003	2004-2007	2008-2012	2013-2016	2017-2019	Variação média anual	p
Taxa de internação por condições sensíveis à atenção básica (em %)	2008	2018	-	-	32,7	28,9	29,7	-1,9	0,027
Cobertura populacional estimada da Estratégia de Saúde da Família (em %)	2002	2018	49,8	73,5	78,0	82,0	80,6	6,5	0,009
Cobertura populacional estimada de saúde bucal na atenção básica (em %)	2008	2018	-	-	41,4	44,6	45,2	2,1	0,196
Percentual de consultas médicas básicas que geraram encaminhamento para especialidades	2016	2019	-	-	-	18,2	17,4	-0,9	0,383
Percentual de consultas especializadas agendadas em até 60 dias	2013	2018	-	-	-	56,1	49,2	-6,9	0,243
Cobertura vacinal em menores de 1 ano da vacina pentavalente (em %)	2012	2018	-	-	87,0	90,1	91,6	2,1	0,526
Incidência de sífilis congênita em menores de um ano de idade (por mil nascidos vivos)	2007	2018	-	1,7	2,5	8,0	12,0	4,2	<0,001
Número de casos novos de AIDS em menores de 5 anos	2007	2018	-	4,0	0,8	2,0	0,5	-0,4	0,366

Fonte: SIH/MS;;SINAN/MS;SMSA/PBH

## DOENÇAS CRÔNICAS E FATORES DE RISCO

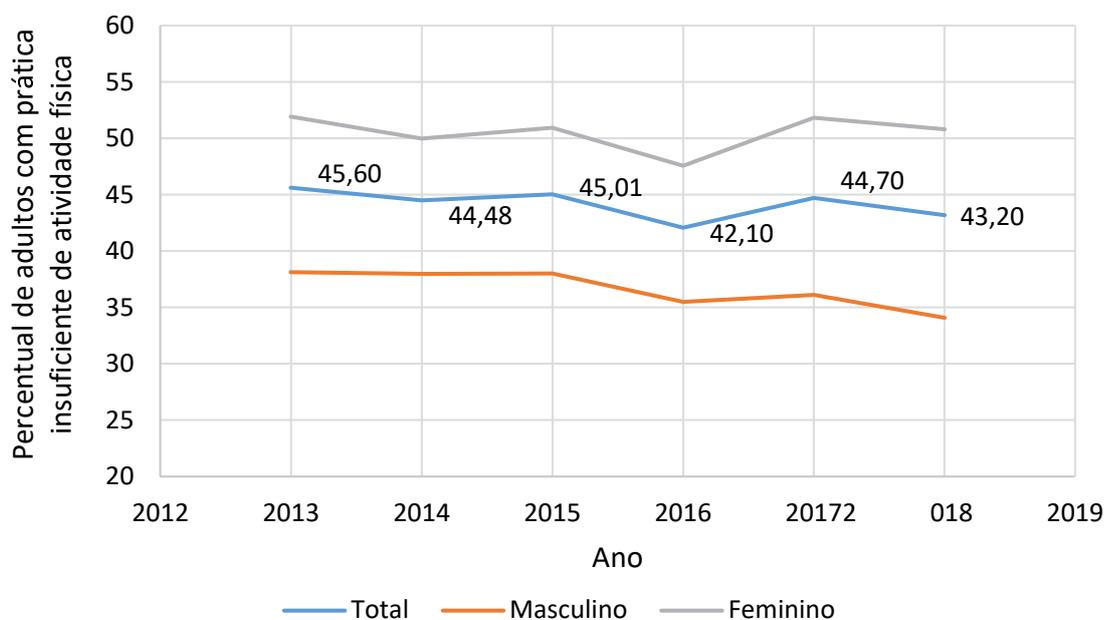
As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) têm etiologia multifatorial. Para a redução de sua ocorrência, são necessárias uma miríade de ações de prevenção e controle, visando a garantia de acesso aos serviços de saúde, bem como a instituição de políticas e programas voltados para redução dos fatores de risco modificáveis, tais como tabagismo, prática insuficiente de atividade física, alimentação inadequada e consumo abusivo de bebidas alcoólicas (WHO, 2018).

Apesar de observarmos uma redução média significativa de 35,4/1.000 adultos

na taxa de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis de adultos ( $p < 0,001$ ) no período de 2000-2018 (Quadro 3.5), ainda estamos distantes da meta de reduzir em 1/3 as mortes prematuras. Para BH, espera-se que a taxa de mortalidade padronizada por DCNT seja igual ou inferior a 157,4/1.000 adultos em 2030, se considerarmos que em 2015 era de 236,1/1.000 adultos de 30 a 69 anos.

No município, o percentual de prática insuficiente de atividade física apresenta um padrão de estabilidade ao longo do período de 2013-2018, com preocupantes percentuais superiores a 40% e sempre maiores entre o sexo feminino (Figura 3.5). Este resultado aponta para a importância do estímulo à prática de atividade física, principalmente entre as mulheres.

**Figura 3.3 - Percentual de prática insuficiente de atividade física para o total e por sexo - Belo Horizonte, 2013-2018.**

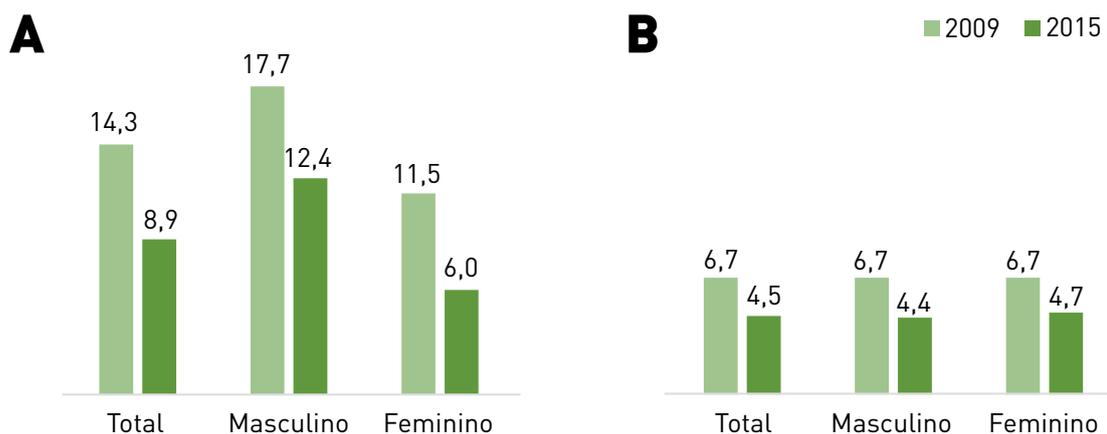


Fonte: VIGITEL

Com relação ao tabagismo, observa-se uma diminuição de forma consistente na população adulta brasileira. Este padrão também foi observado para o município de BH, cujo percentual de adultos fumantes reduziu em média 2,1 no indicador entre 2006 e 2018, passando de 15,3% para 9,8% (Quadro 3.5). O percentual de fumantes entre os alunos do 9º ano do ensino fundamental reduziu de 6,7% em 2009 para 4,7% em 2015, e foi menor do que 5,6% observado para Brasil em 2015 (IBGE, 2016).

A redução no percentual de fumantes entre adultos e escolares também foi verificada quando analisado por sexo, e entre os adultos o fumo foi mais frequente entre os indivíduos do sexo masculino (Figura 3.4). Tal redução pode ser atribuída à taxação sobre o preço do tabaco, restrições de comercialização e de uso em ambientes públicos, advertências de saúde em maços de cigarro, dentre outras medidas de controle (BARRETO et al., 2014).

**Figura 3.4 - Percentual de fumantes entre adultos (A) e alunos do 9º ano do ensino fundamental (B) para o total e por sexo - Belo Horizonte, 2009-2015.**



Fonte: PENSE

O alcance da meta relacionada à promoção da saúde mental pode ser monitorado pela taxa de mortalidade por suicídio, que é crescente no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Em BH, no período de 2000-2018, esta taxa manteve-se estável ( $p=0,345$ ), sendo de 4,6/100.000 habitantes no quadriênio 2000-2003 e 4,4/100.000 habitantes no biênio 2017-2018.

O perfil observado em relação aos fatores

de risco modificáveis na população adulta do município pode ser reflexo das ações de promoção da saúde, particularmente da atenção primária, voltadas para as práticas individuais e coletivas relativas a atividades físicas, cessação do tabagismo e saúde mental. Atualmente, o município conta com 77 polos do programa Academia da Saúde, cujas atividades oferecidas visam a melhora do condicionamento físico, consciência corporal, além de propor-

cionar a socialização e a mobilização da comunidade. A assistência psicossocial também está disponível na rede SUS-BH,

apresentando distribuição por distrito sanitário e nas devidas áreas de abrangência das unidades de saúde (PBH, 2019).

**Quadro 3. 5 - Indicadores de saúde referentes às doenças crônicas e fatores de risco - Belo Horizonte, 2000-2018.**

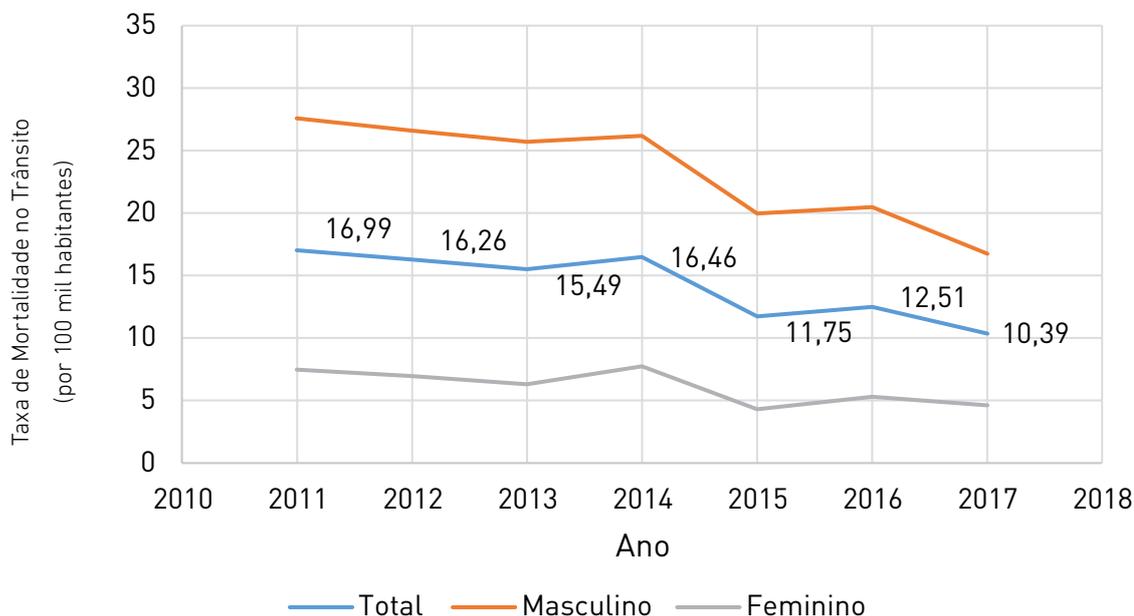
Doenças crônicas e fatores de risco	Início	Fim	2000-2003	2004-2007	2008-2012	2013-2016	2017-2018	Varição média anual	p
Taxa de Mortalidade Padronizada por mil habitantes por doenças crônicas não transmissíveis de adultos, de 30 a 69 anos	2000	2018	365,9	309,0	271,8	241,5	234,8	-35,4	<0,001
Taxa de Mortalidade por suicídio (por 100 mil habitantes)	2000	2018	4,6	3,9	5,0	5,5	4,4	0,2	0,345
Percentual de adultos (≥ 18 anos) fumantes	2006	2018	-	15,3	14,5	11,2	9,8	-2,1	<0,001

A meta em relação aos acidentes e violências proposta para 2020 está relacionada à redução pela metade das mortes e ferimentos globais por acidentes de transporte terrestre (ATT). Em BH, no período 2011-2017, verificou-se redução média significativa de 4 mortes/100.000 habitantes na taxa de mortalidade no trânsito (p=0,009), passando de 17,0/100.000 habitantes no ano de 2011 para 10,4/100.000 habitantes no ano de 2017 (Figura 3.5). Vale destacar ainda que esta taxa é cerca de 4 vezes maior no sexo masculino quando comparado ao sexo feminino. BH é uma das cidades que integra a iniciativa “Projeto Vida no Trânsito” desde 2011. O “Projeto Vida no Trânsito” é um estudo interseto-

rial, comparativo de cidades signatárias, que tem demonstrado redução dos ATT (MORAIS NETO et al., 2015). No contexto brasileiro, os ATT ainda são um enorme desafio, contribuindo por uma grande fração das mortes evitáveis. Em 2013, o país apresentou maior número de óbitos por acidentes de trânsito por habitantes da América Latina (WHO, 2015)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Análises sobre a taxa de mortalidade por acidentes de trânsito também estão disponíveis no capítulo do ODS 11.

**Figura 3.5 - Taxa de mortalidade no trânsito por 100 mil habitantes para o total e por sexo - Belo Horizonte, 2011-2017.**



Fonte: SIM/MS; SMSA/PBH

Os indicadores de saúde influenciam e são influenciados por diversos fatores relacionados com os outros ODS, como fatores econômicos, sociais e ambientais. Determinantes relativos às condições nas quais os indivíduos vivem, tais como alimentação, escolaridade, renda, emprego, transporte, agricultura e habitação, impactam diretamente a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida da população. Neste sentido, o planejamento estratégico e a adoção de ações plurissetoriais são fundamentais para melhorar os indicadores de saúde, reduzir as desigualdades em saúde e alcançar as metas propostas pelo ODS 3. Além disso, gestores municipais devem

estar atentos às diferenças intraurbanas nos indicadores de saúde. É necessário ampliar o olhar para além dos níveis médios destes indicadores no município, pois ainda são evidenciadas discrepâncias nos indicadores da saúde entre populações que vivem em áreas informais (vilas e favelas) e aquelas que residem na área formal dentro da mesma cidade. Sendo assim, é importante analisar os dados de maneira desagregada por grupos populacionais intraurbanos (CAIAFFA et al., 2008) para promover ações específicas e com base em evidências que garantam a equidade em saúde para todos/as munícipes, notadamente considerando o modelo de

## REFERÊNCIAS

BARRETO, Sandhi Maria; GIATTI, Luana; OLIVEIRA-CAMPOS, Maryane; ANDREAZZI, Marco Antônio; MALTA, Deborah Carvalho. Experimentação e uso atual de cigarro e outros produtos do tabaco entre escolares nas capitais brasileiras (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, supl. 1, p. 62-76, 2014.

CAIAFFA, Waleska Teixeira; FERREIRA, Fabiane Ribeiro; FERREIRA, Aline Dayrell; OLIVEIRA, Cláudia Di Lorenzo; CAMARGOS, Vitor Passos; PROIETTI, Fernando Augusto. 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, 2008.

CAIAFFA, Waleska Teixeira; FRICHE, Amélia Augusta de Lima. Observatory for Urban Health in Belo Horizonte city: an innovative and cross-sectorial collaboration in urban health. In: GALEA, Sandro; ETTMAN, Catherine K.; VLAHOV, David (editors). **Urban Health**. New York: Oxford University Press, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

MALTA, Deborah Carvalho; SANTOS, Maria Aline Siqueira; STOPA, Sheila Rizzato; VIEIRA, José Eudes Barroso; MELO, Eduardo Alves; REIS, Ademar Arthur Chioro. A Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 327-338, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Perfil epidemiológico das tentativas e óbitos por suicídio no Brasil e a rede de atenção à saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 48, n. 30, p. 1- 14, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pessoas que vivem com HIV têm 28 vezes mais chances de contrair tuberculose. 2018. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/pessoas-que-vivem-com-hiv-tem-28-vezes-mais-chances-de-contrair-tuberculose>>. Acesso em 31 agosto 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e hu-

manizada - manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 158 p.

MORAIS NETO, Otaliba Libânio de, SILVA, Marta Maria Alves, LIMA, Cheila Marina de; MALTA, Deborah Carvalho; SILVA JR., Jarbas Barbosa da. Projeto Vida no Trânsito: avaliação das ações em cinco capitais brasileiras, 2011-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 373-382, 2013.

MORIMOTO, Tissiani; COSTA, Juvenal Soares Dias. Internações por condições sensíveis à atenção primária, gastos com saúde e Estratégia Saúde da Família: uma análise de tendência. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 891-900, 2017.

NONATO, Solange Maria; MELO, Ana Paula Souto; GUIMARÃES, Mark Drew Crosland. Sífilis na gestação e fatores associados à sífilis congênita em Belo Horizonte-MG, 2010-2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 681-694, 2015.

PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade à Saúde. 2013. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/publicacoes-da-vigilancia-em-saude/indice\\_vulnerabilidade2012.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/publicacoes-da-vigilancia-em-saude/indice_vulnerabilidade2012.pdf)>. Acesso em 18 de setembro de 2020.

PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Plano Municipal de Saúde – 2018 a 2021. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/planejamento-em-saude/plano-municipal-de-saude>>. Acesso em 01 setembro 2020.

PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Relatório Anual de Gestão – 2019. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/rag-2019.pdf>>. Acesso em 01 setembro 2020.

PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Vigilância epidemiológica de doenças transmissíveis. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/vigilancia/vigilancia-epidemiologica/doencas-transmissiveis/dengue>>. Acesso em 31 agosto 2020.

PNUD BRASIL - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking IDHM Municípios 2010. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm>>

-municipios-2010.html>. Acesso em: 18 de setembro de 2020.

SILVA, Anne Caroline Luz Grüdtner; TOZATTI, Francieli; WELTER, Ana Carolina; MIRANDA, Camila Dal-bó Coradini. Incidência e mortalidade por hepatite B, de 2001 a 2009: uma comparação entre o Brasil, Santa Catarina e Florianópolis. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 34-39, 2013.

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. Quem espera, espera. 2017. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/media/3751/file/Quem\\_espera\\_espera.pdf](https://www.unicef.org/brazil/media/3751/file/Quem_espera_espera.pdf)>. Acesso em 18 de setembro de 2020.

VIANA, Rosane da Costa; NOVAES, Maria Rita Carvalho Garbi; CALDERON, Iracema de Mattos Paranhos. Mortalidade Materna: uma abordagem atualizada. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 22, sup. 1, p. 141-152, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global status report on road safety 2015. World Health Organization, 2015. <[https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/)>. Acesso em 15 setembro 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Non-communicable diseases country profiles 2018. World Health Organization, 2018. <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/274512>>. Acesso em 15 setembro 2020.

## 4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



Divulgação - PBH

### OBJETIVO 4

ASSEGURAR A EDUCAÇÃO INCLUSIVA  
E EQUITATIVA DE QUALIDADE E  
PROMOVER OPORTUNIDADES DE  
APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA  
PARA TODOS

ID	INDICADOR	FONTE
004-I01	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - Rede Pública de Ensino dos anos iniciais	Inep/MEC
004-I01b	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - Rede Municipal de Ensino dos anos iniciais	Inep/MEC
004-I02	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - Rede Pública de Ensino dos anos Finais	Inep/MEC
004-I02b	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - Rede Municipal de Ensino dos anos Finais	Inep/MEC
004-I03	Percentual de estudantes do 9º ano com proficiência básica ou adequada em matemática - Rede Pública de Ensino (em %)	Inep/MEC - Prova Brasil
004-I03b	Percentual de estudantes do 9º ano com proficiência básica ou adequada em matemática - Rede Municipal de Ensino (em %)	Inep/MEC - Prova Brasil
004-I04	Percentual de estudantes do 9º ano com proficiência básica ou adequada em língua portuguesa - Rede Pública de Ensino (em %)	Inep/MEC - Prova Brasil
004-I04b	Percentual de estudantes do 9º ano com proficiência básica ou adequada em língua portuguesa - Rede Municipal de Ensino (em %)	Inep/MEC - Prova Brasil
004-I05	Taxa de acesso à educação infantil na faixa etária de 0 a 3 (em %)	SMED; IBGE - Censo 2010
004-I06	Taxa de acesso à educação infantil na faixa etária de 4 a 5 anos (em %)	SMED; IBGE - Censo 2010

<b>ID</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>FONTE</b>
004-I07	Percentual de estudantes de até 7 anos de idade com nível de proficiência recomendado em leitura - rede pública de ensino (em %)	Proalfa
004-I07b	Percentual de estudantes de até 7 anos de idade com proficiência em Língua Portuguesa/Leitura - Rede Municipal de Ensino (em %)	Proalfa
004-I08	Percentual de estudantes de até 8 anos de idade com nível de proficiência recomendado em escrita - rede pública de ensino (em %)	Proalfa
004-I08b	Percentual de estudantes de até 8 anos de idade com nível de proficiência recomendado em escrita - Rede Municipal de Ensino (em %)	Proalfa
004-I09	Percentual de estudantes de até 7 anos de idade com nível de proficiência recomendado em matemática - rede pública de ensino (em %)	Proalfa
004-I09b	Percentual de estudantes de até 7 anos de idade com proficiência em matemática - Rede Municipal de Ensino (em %)	Proalfa
004-I10	Proporção da população com idade entre 15 e 17 anos que concluiu o ensino fundamental (em %)	PNAD-C
004-I11	Percentual da população de 18 a 20 anos de idade com o ensino médio completo (em %)	PNAD-C
004-I12	Taxa de analfabetismo de 15 a 24 anos (em %)	PNAD-C
004-I13	Percentual de escolas públicas com infraestrutura básica adequada (em %)	Censo da Educação Básica/INEP

## **OBJETIVO 4. ASSEGURAR A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EQUITATIVA E DE QUALIDADE, E PROMOVER OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA PARA TODAS E TODOS.**

A Educação sempre esteve presente em todas as propostas construídas para a análise do desenvolvimento de uma sociedade. Desde a década de 1960, com os primeiros índices que buscavam avaliar de forma mais ampla as condições de vida da população de alguns países, a questão educacional era colocada, mesmo que de forma simplificada, com indicadores de alfabetização. Nos anos de 1990, a proposta de construção do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) considerava a educação como um dos vetores da composição do índice que era captada por meio de indicadores que consideravam a média de anos de estudo e a expectativa de escolarização (ANAND, SEN, 1994; DALBERTO et al, 2015).

Em 2000, a Cúpula do Milênio, realizada pelas Nações Unidas em Nova Iorque, adotou os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) que preconizava oito objetivos que deveriam ser alcançados até 2015. E para a educação foi definido o Objetivo 2 – Alcançar o ensino primário

universal tinha por meta garantir que, até 2015, todas as crianças, de ambos os sexos, terminem um ciclo completo de estudos.

Em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas adota a nova agenda de desenvolvimento global pós-2015, com o documento “Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”, que estipula um plano de ação conhecido como Agenda 2030, com 17 objetivos e 169 metas. A educação, objetivo 4 -Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos – conta com 10 metas.

Neste capítulo serão analisadas algumas dessas metas para a cidade de Belo Horizonte, considerando o contexto temporal e espacial.

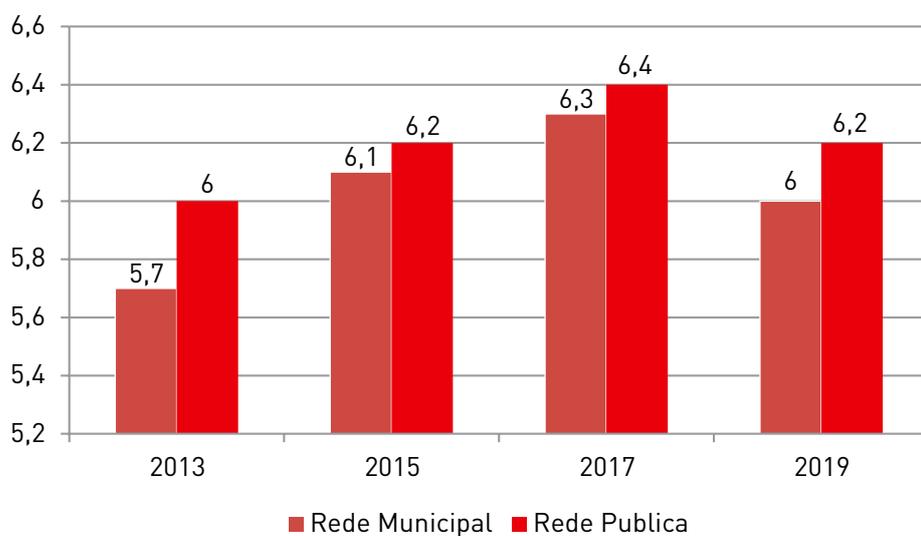
Para acompanhar a evolução da meta 4.1, no município de Belo Horizonte, são propostos quatro indicadores, observados tanto para o conjunto da rede pública de ensino, como para a rede pública de ensino municipal.

O primeiro indicador é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que é observado nos anos iniciais e finais do ciclo fundamental. Os gráficos 4.1 e 4.2 apresentam os resultados desses índices para a Rede Pública e para a Rede Pública Municipal. No caso IDEB para os anos iniciais, nas duas redes, no período considerado, o indicador apresenta uma evolução positiva, salvo en-

tre os dois últimos anos (2017/2019) quando há uma queda, que na rede municipal é de, aproximadamente, 4,7%. Ao se tratar o IDEB nos anos finais, observa-se que a Rede Pública mantém

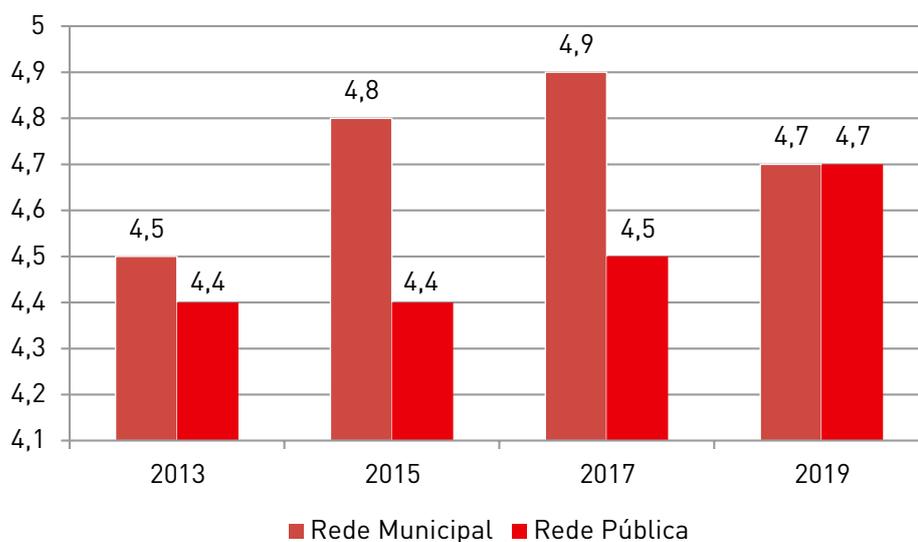
uma tendência ascendente enquanto que na rede municipal nos dois últimos anos (2017/2019) houve uma queda de, aproximadamente, 4,2%.

**Gráfico 4.1 - IDEB da Rede Pública e Rede Municipal para os anos iniciais (5º ano), Belo Horizonte, 2013 a 2019**



Fonte: INEP/MEC

**Gráfico 4.2 - IDEB da Rede Pública e Rede Municipal para os anos finais (9º ano), Belo Horizonte, 2013 a 2019**



Fonte: INEP/MEC

Ao se considerar o IDEB dos anos iniciais e anos finais pelas regionais da cidade de Belo Horizonte, entre 2013 e 2017, observa-se que a evolução do indicador dos anos iniciais é positiva em todas as regionais, o mesmo acontecendo para o IDEB dos anos finais. No entanto, os valores dos

anos finais, em 2017, mostram que apenas a regional Noroeste alcançou a meta estipulada para o município em 2017 (5,1). Em relação ao IDEB dos anos iniciais, apenas as regionais Leste e Norte não alcançaram a meta municipal de 6,1 para 2017 (TAB. 4.1).<sup>1</sup>

**Tabela 4.1 -Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, anos iniciais e finais, por Regional, Belo Horizonte, 2013,2015,2017**

Regional	Anos Iniciais			Anos finais		
	2013	2015	2017	2013	2015	2017
Barreiro	5,9	6	6,4	4,5	4,5	4,7
Centro-sul	5,4	5,6	6	4,1	5,1	5
Leste	5,7	6	5,9	4	4,6	4,5
Nordeste	5,7	6,2	6,3	4,4	4,7	4,7
Noroeste	6,4	6,5	6,7	4,5	5,1	5,3
Norte	5,7	6	6	4,3	4,7	4,9
Oeste	5,4	6,1	6,4	4	4,2	4,8
Pampulha	6	6,3	6,4	4,4	4,9	5
Venda Nova	5,7	6,2	6,4	4,5	4,9	4,9

Fonte: INEP/MEC; elaborado pelos autores

A meta 4.2 é avaliada tendo em conta cinco indicadores, mas para o propósito deste estudo foram retidos três: a taxa de acesso à educação infantil na faixa etária de 4 a 5 anos na rede municipal, o percentual de estudantes até 7 anos de idade

com proficiência em língua portuguesa na rede municipal e o percentual de estudantes de 7 anos de idade com proficiência em matemática na rede municipal.

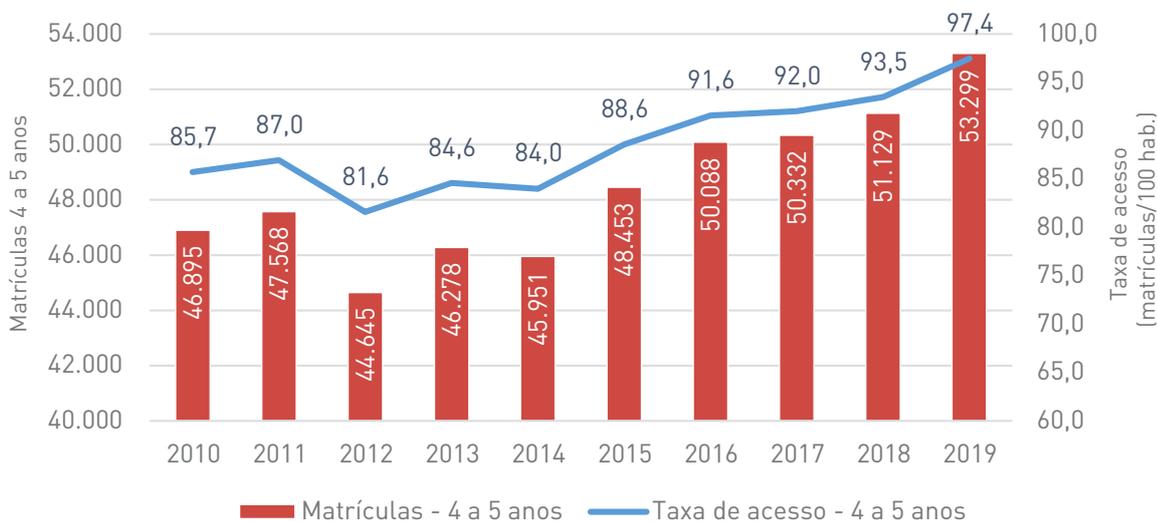
<sup>1</sup> Metas municipais estipuladas pelo INEP, e disponíveis em <http://ideb.inep.gov.br/>, acesso em 11 de novembro de 2020.

O primeiro indicador considerado, a taxa de acesso à educação infantil na faixa etária de 4 a 5 anos na rede municipal<sup>2</sup>, apresentou no período observado uma evolução positiva, atingindo 97,4% em 2019. Na tabela 4.2, ao se analisar esse mesmo indicador nas regionais do município, observa-se ganhos importantes que chegam a ampliar em 68% a cobertura desse nível de ensino entre 2010 e 2019, como no caso da regional de Venda Nova. No entanto, mesmo com ganhos expressivos, as diferenças entre as regionais permanecem. Ao se comparar a Regional Centro Sul, a mais bem posicionada em 2010, com a Re-

gional de Venda Nova, a com menor taxa de acesso neste ano, a diferença entre as taxas de acesso das duas regionais era de 71 pontos percentuais, valor que reduz para 46 pontos percentuais em 2019. Por outro lado, taxas superiores a 100% nas regionais Centro-Sul e Pampulha, indicam que essas regionais possuem uma capacidade de atendimento, expressa no número de matrículas, superior à demanda da população residente nessas regionais na faixa etária de 4-5 anos, e, portanto, atendem à demanda de outras regiões da cidade.

<sup>2</sup> O indicador é uma estimativa de cobertura que considera o número de matrículas na faixa etária 4-5 anos, segundo informações do Censo Escolar para todas as redes de ensino, e a população residente apurada pelo último Censo Demográfico do IBGE em 2010.

**Gráfico 4.3 - Taxa de acesso de crianças de 4 a 5 anos educação infantil da Rede Municipal, Belo Horizonte, 2010 a 2019 (em % - matrículas/100 hab.)**



Fonte: INEP – Censo Escolar; SMED/PBH; IBGE/Censo 2010

**Tabela 4.2- Taxa de acesso à educação infantil na faixa etária de 4 a 5 anos na Rede Municipal, por Regional, Belo Horizonte, 2010, 2015, 2019 (em % - matrículas/100 hab.)**

Regional	2010	2015	2019
Barreiro	74,4	83,3	93,1
Centro-sul	120,9	124,1	130,1
Leste	105,7	98,0	99,8
Nordeste	83,3	83,9	91,2
Noroeste	90,0	90,8	89,0
Norte	76,0	79,6	90,7
Oeste	82,9	87,5	91,6
Pampulha	92,2	103,3	122,1
Venda Nova	49,8	61,3	83,8
Belo Horizonte	85,7	88,6	97,4

Fonte: INEP – Censo Escolar; SMED/PBH; IBGE/Censo 2010

A Tabela 4.3 a seguir indica o percentual de estudantes com até 7 anos de idade com proficiência em língua portuguesa (leitura) e matemática, para o município de Belo Horizonte e suas regionais no ano de 2018. A proficiência em português é maior que a da matemática, mas há diferenças distintas entre as regionais. En-

quanto no caso da matemática a diferença chega 12,4 pontos percentuais entre a regional com maior percentual (Oeste) e a com menor percentual (Norte). Ao considerar a proficiência em Português esse percentual fica em 8,9 pontos percentuais entre a regional com maior valor (Oeste) e a de menor valor (Centro-Sul)

**Tabela 4.3 - Percentual de estudantes com até 7 anos de idade com proficiência em língua portuguesa (leitura) e matemática, Rede Municipal de Ensino, Belo Horizonte, 2018**

Regional	Matemática	Português
Barreiro	64,3	86,7
Centro-sul	63,2	82,7
Leste	62,1	84,4
Nordeste	66,7	88,3
Noroeste	71,2	88,4
Norte	61,5	84,0
Oeste	73,9	91,6
Pampulha	65,6	87,4
Venda Nova	64,8	86,0
Belo Horizonte	65,6	86,6

Fonte: PROALFA/SIMAVE; elaborado pelos autores

Observação: considera-se os níveis de desempenho recomendado ou avançado na escala de proficiência do SIMAVE/PROALFA.

As metas 4.3 e 4.6 podem ser consideradas em conjunto ao se analisar os indicadores relacionados ao ensino fundamental e médio. A questão do analfabetismo junto à população jovem 15 a 24 anos, que seria um indicador, é residual com valores

que variam de 0,5% a zero, principalmente no caso das mulheres. A Tabela 4. 4 mostra a proporção da população de 15 a 17 anos, por sexo, que concluiu o ensino fundamental e o percentual daqueles com 18 a 24 anos que terminaram o ensino médio.

**Tabela 4.4 - Percentual da população de 15 a 17 anos que concluiu o ensino fundamental e da população de 18 a 20 anos que concluiu o ensino médio, por sexo, Belo Horizonte, 2013-2019**

ANO	% 15 a 17 anos - ensino fundamental completo			% 18 a 20 anos – ensino médio completo		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
2012	73,1	64,7	81,7	60,8	56,5	65,6
2013	74,0	66,8	81,4	58,9	46,4	71,3
2014	81,0	80,5	81,7	56,9	55,4	58,1
2015	79,2	73,1	86,2	59,6	51,0	69,6
2016	75,4	73,3	77,8	65,2	61,7	69,1
2017	76,4	81,4	69,6	64,2	60,3	67,4
2018	69,9	65,2	74,5	60,1	58,5	61,7
2019	77,9	75,7	79,9	68,8	63,0	75,6

Fonte: PNAD-C/IBGE; elaborado pelos autores

Ao se observar a evolução do percentual daqueles que completaram o ensino fundamental, entre 2012 e 2019 houve um aumento dessa proporção entre os homens, passando de 64,7% em 2012 para 75,7% em 2019. No caso das mulheres, ao contrário, houve uma ligeira redução no período considerado. Em 2012, 81,7% das mulheres de 15 a 17 anos haviam completado o ensino fundamental e, em 2019, essa proporção caiu para 79,9%. Esses dois movimentos permitiram reduzir a diferença entre homens e mulheres que era de 17,0% em 2012 e 4,2% em 2019.

Ao analisar o percentual da população de 18 a 20 anos que completaram o ensino médio é possível observar tanto para os homens como para as mulheres que houve um aumento nesse percentual entre os anos de 2012 e 2019. No entanto, o aumento foi maior para as mulheres do que para os homens. Esses tiveram um acréscimo de 6,5 pontos percentuais entre os dois anos e, as mulheres cresceram em 10 pontos percentuais a participação. Esse fato fez ampliar a diferença entre o percentual de homens, de idade entre 18 e 20 anos, e o percentual de mulheres, na

mesma idade, que completaram o ensino médio. Em 2012 a diferença era de 9,1% e em 2019 ficou em 12,1%.

## Comentários

No geral, o quadro de informações indica uma apreciável melhoria na qualidade e acesso ao ensino na cidade de Belo Horizonte, mesmo que permaneçam as desigualdades entre as regiões da cidade e entre os sexos.

Tal situação cria dificuldades para que a cidade possa avançar no cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que exigem políticas, programas e ações equitativas. Seria isso possível para quem governa a cidade?

Outro ponto importante, principalmente no futuro próximo, é o enfrentamento da pandemia de Covid-19, que tirou tantas vidas e afetou sobremaneira as famílias, além de colocar um grande desafio para a área da educação em todos os níveis de ensino. Desde março de 2020, as escolas foram as primeiras a serem fechadas, e permanecem fechadas até o presente momento (novembro de 2020), e tanto na rede privada como na rede pública as interações entre professores e alunos são realizadas de modo remoto, quando acontecem. Se mesmo com dificuldades, algumas escolas, principalmente na rede privada, conseguiram preparar formas de atender às demandas dos alunos, isso não ocorreu de forma satisfatória na rede pública. Por

outro lado, o acesso aos conteúdos não acontece de forma igualitária entre os alunos, pois há falta de meios tecnológicos, dificuldade de muitos pais em acompanhar as tarefas dos filhos dentre outros fatores e, até mesmo locais para o acompanhamento de aulas.

O impacto da pandemia na educação ainda não pode ser medido, mas certamente irá afetar de forma significativa os indicadores que permitem aferir o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na área da educação e demais áreas, fundamentais para melhorar as condições de vida da população. Cabe refletir: como pensar a educação e a nova organização das escolas? Como pensar cada um dos alunos/sujeitos? Como pensar os estudantes e suas famílias? Como pensar o trabalho do professor(a)?

Esperamos que os desafios que foram colocados para todos nós, neste ano de 2020, pelo fenômeno da pandemia, leve a sociedade e o poder público a pensar, a debater e a apresentar propostas com o objetivo de construir caminhos possíveis a partir do diálogo pautado nos princípios do direito à educação, da não exclusão de nenhum estudante e da manutenção dos empregos dos professores que dependem da escola.

## REFERÊNCIA

ANAND, S.; SEN, A. Sustainable human development: concepts and priorities. In: **UNDP – UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME**. Human development index: methodology and measurement. New York: Human Development Report Office, 1994. (Occasional Papers).

DALBERTO, Cassiano R., ERVILHA, Gabriel T., BOHN, Liana, GOMES, Adriano P. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO EFICIENTE: UMA MENSURAÇÃO ALTERNATIVA DO BEM-ESTAR DAS NAÇÕES. **Revista Pesquisa e Planejamento Econômico**. v. 45 | n. 2 | Brasília ago. 2015. Pp 337 – 378



# 5 IGUALDADE DE GÊNERO



Divulgação - PBH

O DIREITO  
DA MULHER  
ESTÁ EM  
TODO LUGAR

## OBJETIVO 5

ALCANÇAR A IGUALDADE DE GÊNERO

E EMPODERAR TODAS AS MULHERES

E MENINAS

ID	INDICADOR	FONTE
005-I01	Taxa de detecção de violência interpessoal ou autoprovocada em mulheres entre 10 a 59 anos (por 100 mil mulheres na faixa etária)	SINAN NET-MS-DPSV/GVIGE-SMSA -BH
005-I02	Taxa de registros de violência doméstica contra a mulher (por 100 mil mulheres)	Sejusp/MG
005-I02b	Número de registros de vítimas de feminicídio	Sejusp/MG
005-I03	Média de horas semanais dedicadas às atividades de cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos (em horas por semana)	PNAD-C
005-I04	Proporção de mulheres ocupadas em trabalho doméstico (em %)	PNAD-C
005-I05	Proporção de mulheres exercendo mandatos no poder Legislativo Municipal (em %)	CMBH
005-I06	Proporção de mulheres em posições gerenciais (em %)	PNAD-C
005-I07	Rendimento mediano feminino por hora trabalhada em relação ao masculino (em % do rendimento médio masculino)	PNAD-C
005-I08	Participação feminina em cargos no Poder Executivo Municipal (em %)	SMPOG
005-I09	Razão entre mulheres e homens no Ensino Regular (número de mulheres para cada grupo de 100 homens)	PNAD-C
005-I10	Razão entre Mulheres e Homens com menos de 9 anos de estudo na faixa etária de 15 a 24 anos (número de mulheres para cada grupo de 100 homens)	PNAD-C

ID	INDICADOR	FONTE
005-I11	Razão entre a taxa de atividade feminina e a masculina	PNAD-C
005-I12	Taxa de informalidade das mulheres no mercado de trabalho (em %)	PNAD-C
005-I13	Proporção de mulheres em pobreza extrema pré-transferência de renda (em %)	CADUNICO
005-I14	Proporção de mulheres em pobreza extrema pós-transferência de renda (em %)	CADUNICO
005-I15	Percentual de mulheres de 50 a 69 anos de idade que realizaram mamografia nos últimos dois anos (em %)	VIGITEL
005-I16	Percentual de mulheres de 25 a 64 anos de idade que realizaram exame de citologia oncológica para câncer de colo do útero nos últimos três anos (em %)	VIGITEL
005-I17	Número de mulheres em situação de rua	CADUNICO

## OBJETIVO 5. ALCANÇAR A IGUALDADE DE GÊNERO E EMPODERAR TODAS AS MULHERES E MENINAS

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5 das Nações Unidas é dedicado a alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas ao redor do mundo. Ele é pensado a partir de questões que afetam mulheres e meninas

de maneira mais abrangente no cenário internacional e, também, a partir de problemática mais particulares a determinadas regiões e países que se encontram em situações de maior vulnerabilidade e risco. Nesse sentido, nas suas recomendações há diretrizes mais amplas como a de acabar com todas as formas de discriminação contra as mulheres, assim como a orientação pela eliminação de práticas nocivas relacionadas ao casamento infantil e à mutilação genitália feminina, por exemplo.

A ONU possui nove metas específicas que almejam alcançar a igualdade de gênero; aqui optamos por trabalhar indicadores relacionados a quatro destas: 5.2 Eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos; 5.4 Reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais; 5.5 Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública; 5.6 Assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos resultantes de suas conferências de revisão.

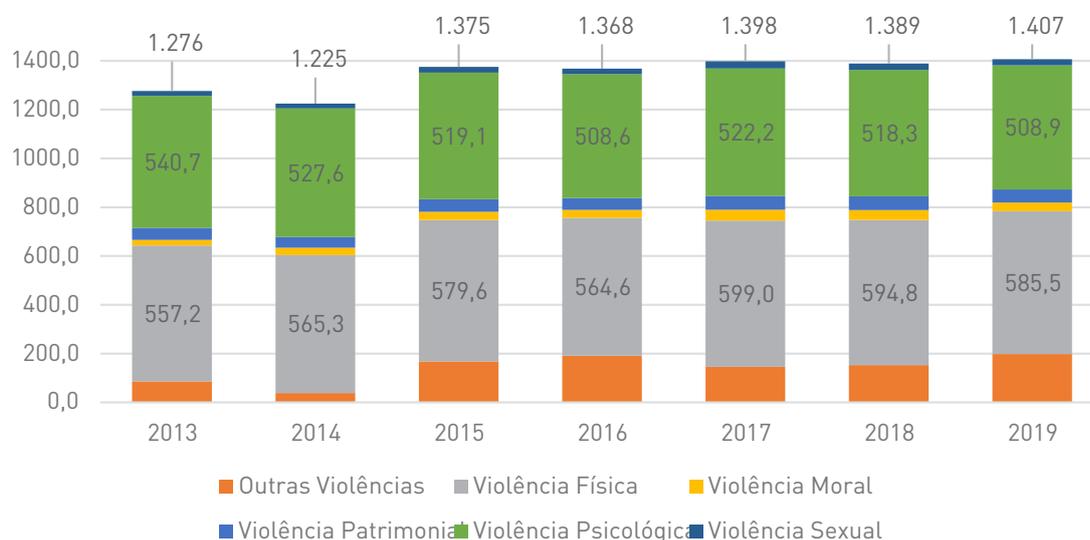
Assim, ao desenvolver nossa metodologia sobre o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável ligado à Igualdade de Gênero optamos, a partir da reflexão sobre a relevância de determinados indicadores ligados especificamente ao nosso contexto, a focar nas metas que dizem respeito principalmente à: eliminação da violência; valorização do trabalho doméstico; acesso à saúde; e igualdade de oportunidades, participação e liderança.

### Eliminação da Violência

Em relação ao tema da eliminação da violência, optamos por dois indicadores fundamentais: a taxa de registros de violência doméstica contra a mulher (por 100 mil mulheres com 10 anos ou mais); e a taxa de detecção de violência interpessoal ou autoprovocada em mulheres entre 10 a 59 anos (por 100 mil mulheres). A partir do Gráfico 5.1, podemos observar que a violência física e a violência psicológica possuem uma maior frequência de registros no município, quanto comparadas à violência sexual, patrimonial ou moral.



**Gráfico 5.1 - Taxa de registros de violência doméstica contra a mulher (por 100mil), Belo Horizonte, 2013 a 2019**



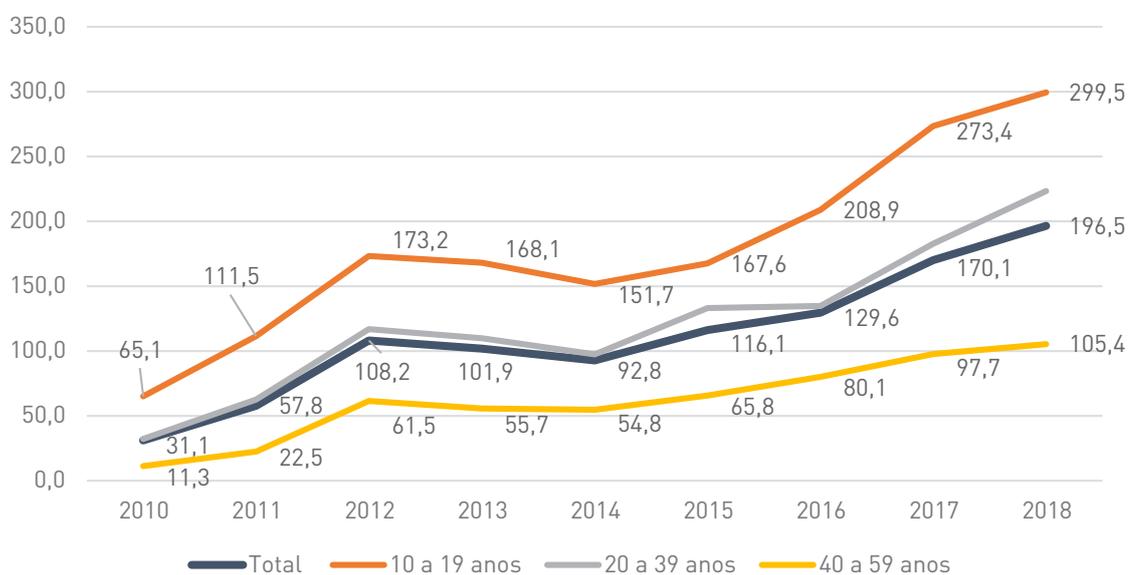
Fonte: REDS/Sejusp

A partir dos Gráficos 5.2 e 5.3, desagregando o indicador sobre a taxa de detecção de violência interpessoal ou autoprovocada em mulheres, observamos que a violência interpessoal ocorre com maior frequência em mulheres entre 10 a 19

anos, seguida das mulheres entre 20 a 39 anos. Já em relação à categoria de raça cor, as mulheres pretas e pardas sofrem mais violência interpessoal do que as mulheres brancas, sendo que este indicador apresenta um aumento desde 2016.

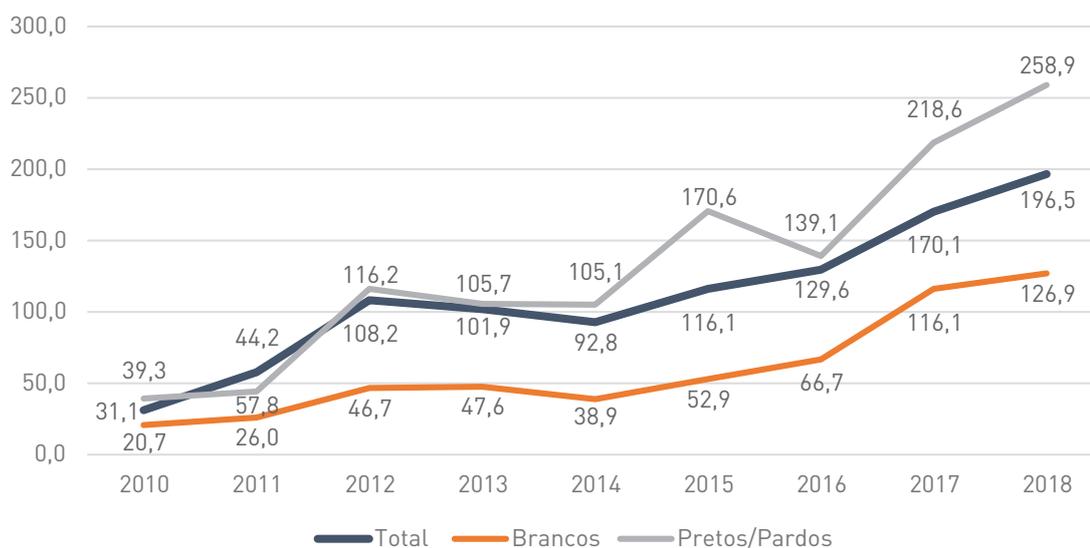


**Gráfico 5.2 - Taxa de detecção de violência interpessoal ou autoprovocada em mulheres entre 10 a 59 anos, por faixa etária (por 100 mil), Belo Horizonte, 2010 a 2018**



Fonte: SINAN NET - MS - DPSV/GVIGE/SMSA/BH (2020)

**Gráfico 5.3 - Taxa de detecção de violência interpessoal ou autoprovocada em mulheres entre 10 a 59 anos, por raça/cor (por 100 mil), Belo Horizonte, 2010-2018**



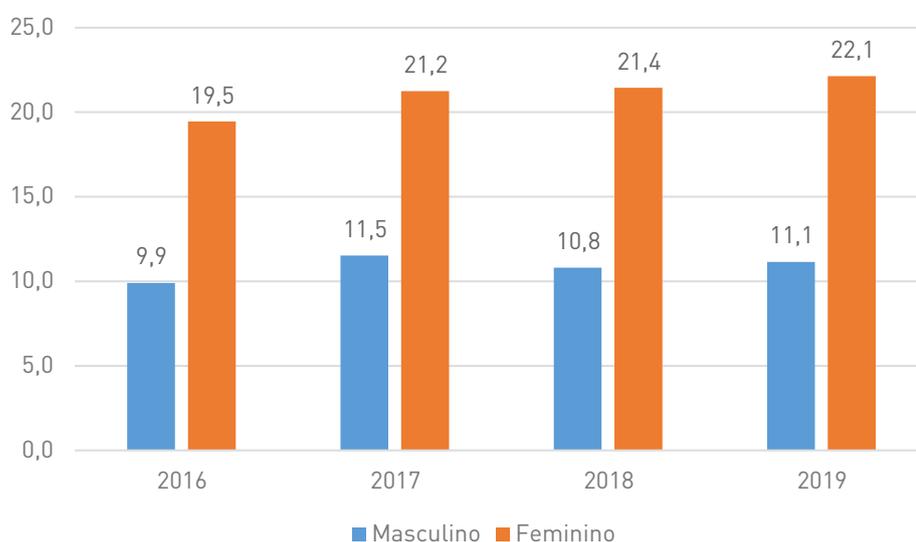
Fonte: SINAN NET - MS - DPSV/GVIGE/SMSA/BH (2020)

### Valorização do trabalho doméstico

Em relação à meta da valorização do trabalho doméstico, optamos por analisar dois indicadores: a média de horas semanais dedicadas às atividades de cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos (pessoas de 14 anos ou mais de idade, por

sexo); e a proporção de mulheres ocupadas em trabalho doméstico, desagregado por raça/cor. A partir do Gráfico 5.4, podemos observar que as mulheres dedicam em média duas vezes mais horas às atividades relacionadas ao cuidado de pessoas e/ou afazeres domésticos do que os homens no município.

**Gráfico 5.4 - Média de horas semanais dedicadas às atividades de cuidados de pessoas e/ou afazeres domésticos, por sexo, Belo Horizonte, 2016-2019**



Fonte: PNAD-C - IBGE

Além disso, dados da PNAD Contínua (IBGE, 2019 <sup>1</sup>) evidenciam que as mulheres pardas e negras representam 38,7% da ocupação do trabalho doméstico, enquanto as mulheres brancas representam apenas 6% dessa ocupação. Vale acrescentar, ainda, que a partir dos dados da mesma pesquisa, as mulheres pardas e negras somam 80,2% das mulheres inseridas no

mercado de trabalho pela informalidade em 2019.

### Acesso à Saúde

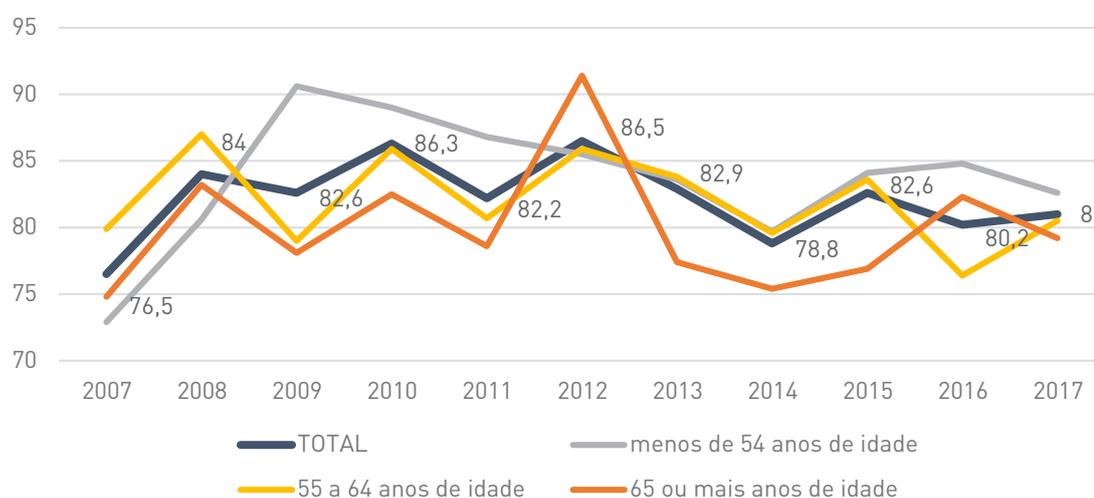
Em relação à meta de acesso à saúde, destacamos dois indicadores: o percentual de mulheres (de 50 a 69 anos de idade) que realizaram mamografia nos últimos dois anos; e a proporção de mulheres (de 25 a 64 anos de idade) que realizaram exame de citologia oncológica para câncer de colo do útero nos últimos três anos. A

<sup>1</sup> <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html?=&t=series-historicas>

partir dos Gráficos 5.5 e 5.6, observamos que nas três faixas etárias o número de mamografias realizadas tem sido bem instável, mas quando desagregamos o indicador pela categoria de escolaridade, apenas as mulheres com mais de 12 anos de escolarização possuem uma média acima dos 90%. Essa desigualdade tam-

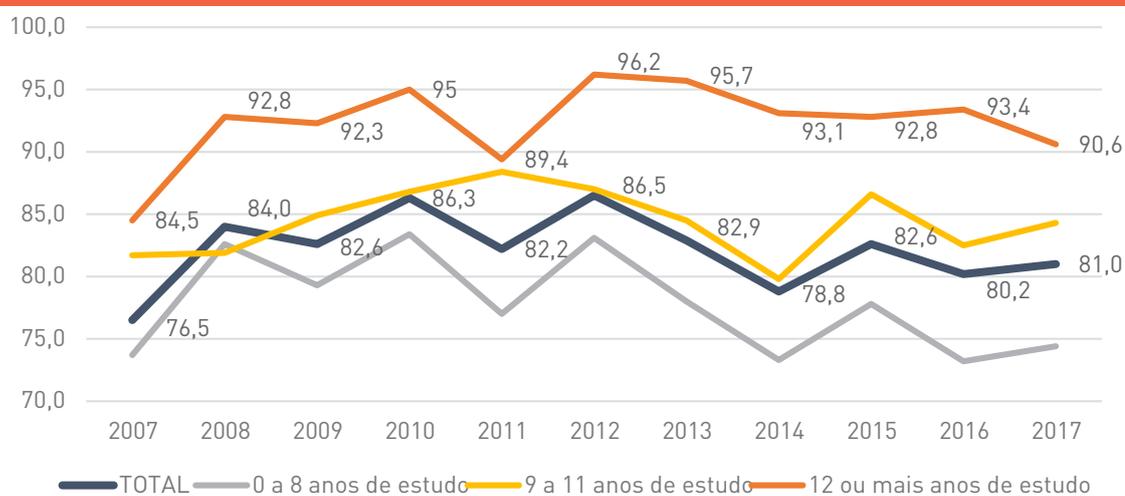
bém é observada no Gráfico 5.7, onde a proporção de mulheres (de 25 a 64 anos de idade) que realizaram exame de citologia oncológica para câncer de colo do útero nos últimos três anos é superior para as mulheres brancas, quando comparada às mulheres pretas e pardas.

**Gráfico 5.5 - Percentual de mulheres (de 50 a 69 anos de idade) que realizaram mamografia nos últimos dois anos, por faixa etária, Belo Horizonte, 2007-2017**



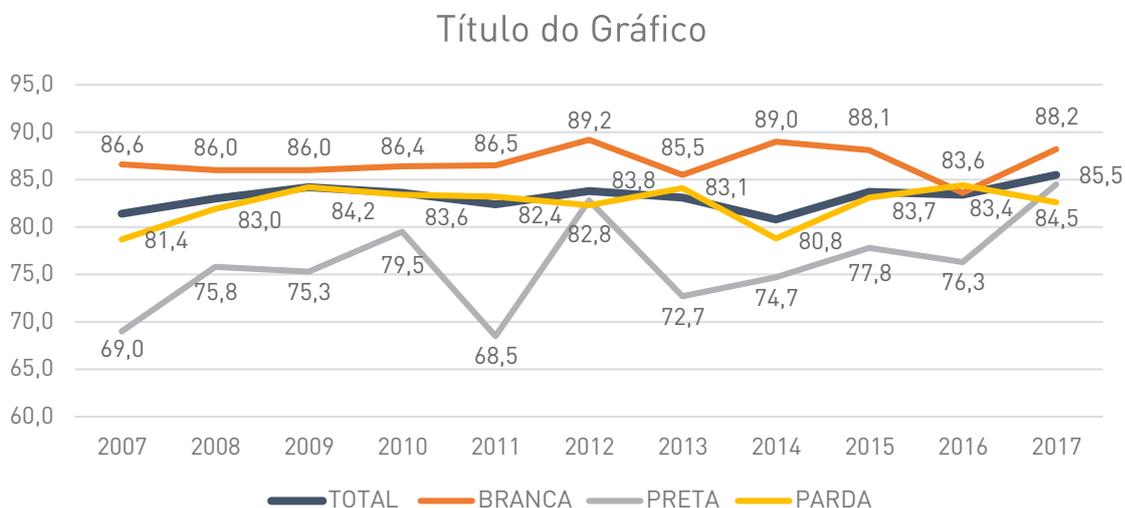
Fonte: VIGITEL

**Gráfico 5.6 - Percentual de mulheres (de 50 a 69 anos de idade) que realizaram mamografia nos últimos dois anos, por anos de estudo, Belo Horizonte, 2007-2017**



Fonte: VIGITEL

**Gráfico 5.7 - Proporção de mulheres (de 25 a 64 anos de idade) que realizaram exame de citologia oncótica para câncer de colo do útero nos últimos três anos, por raça/cor, belo Horizonte, 2007-2017**



Fonte: VIGITEL

### Participação e liderança

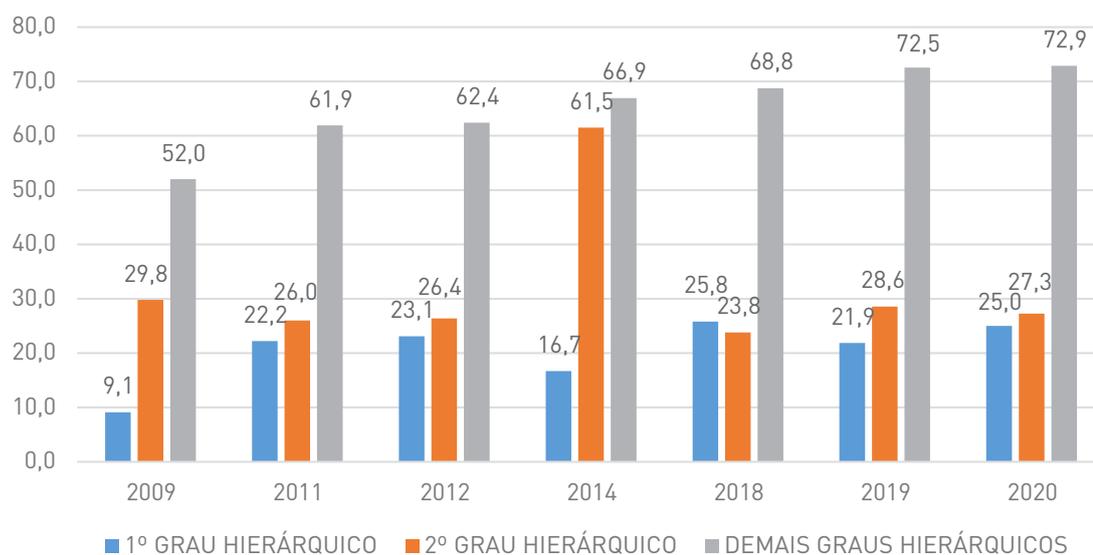
Por fim, em relação à meta ligada à igualdade de oportunidades, participação e liderança, optamos por cinco indicadores: a razão entre mulheres e homens com menos de 9 anos de estudo (15 a 24 anos); a participação feminina em cargos no Poder Executivo de Belo Horizonte; a proporção de mulheres exercendo mandatos no Poder Legislativo e a proporção de mulheres em posições gerenciais. Em relação aos indicadores de escolaridade, apesar dos dados da PNAD Contínua (IBGE, 2019) indicarem em média uma razão elevada da escolaridade entre mulheres e homens, há uma maior desproporção entre mulheres e homens com menos de 9 anos de estudo (entre 15 e 24 anos), chegando a uma razão de 0,83 em 2019.

O Gráfico 5.8 e Tabela 5.1 revelam que a participação feminina em cargos no Poder Executivo de Belo Horizonte é a maior em níveis hierárquicos menores, apesar de um ponto discrepante no ano de 2014. O Gráfico 5.9 aponta que a proporção de mulheres exercendo mandatos no Poder Legislativo não ultrapassa os 17% desde 2005. Vale destacar, em relação à representação política de mulheres, que a desproporcionalidade das mulheres nos mandatos legislativos, que não chegam a 10% das cadeiras em 2018, está abaixo inclusive da média nacional, que após as eleições de 2018 chega aos 15%. Além disso, das atuais quatro vereadoras que ocupam cadeiras legislativas em Belo Horizonte, não há nenhuma mulher negra ou parda. Por fim, dados da PNAD Contínua (IBGE, 2019) indicam que em média as mulheres pretas e pardas têm alcança-

do mais posições gerenciais nos últimos anos, ocupando 21,5% das posições, en-

quanto as mulheres brancas ocupam em média 19,5%.

**Gráfico 5.8 - Participação feminina em cargos no Poder Executivo de Belo Horizonte, 2009/2011/2012/2014/2018-2020**



Fonte: SMPOG/PBH

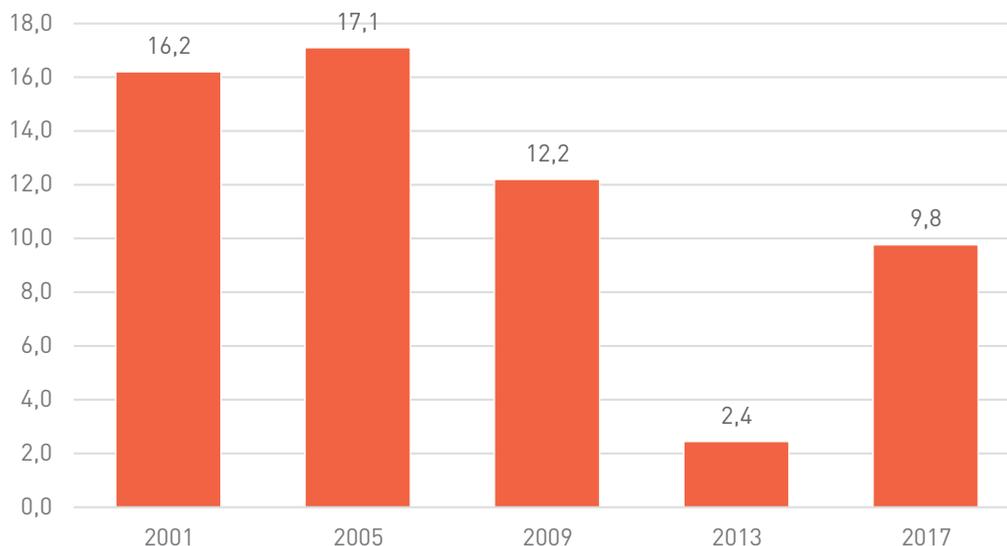
**Tabela 5.1 – Distribuição dos cargos no Poder Executivo Municipal por sexo, Belo Horizonte, agosto de 2020.**

	1º GRAU HIERÁRQUICO	2º GRAU HIERÁRQUICO	DEMAIS GRAUS HIERÁRQUICOS
Mulheres	8	6	2.612
Homens	24	16	973
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>3.585</b>

Fonte: SMPOG/PBH

Nota: classificação hierárquica: 1º escalão: Prefeito e Vice-Prefeito, Secretário Municipal, Secretário Municipal Adjunto, Controlador Geral, Controlador Geral Adjunto, Procurador Geral, Procurador Geral Adjunto. 2º Escalão: Subsecretário, Subprocurador e Subcontrolador.

**Gráfico 5.9 - Proporção de mulheres exercendo mandatos no Poder Legislativo Municipal, Belo Horizonte, 2001/2005/2009/2013/2017**



Fonte: Câmara Municipal de Belo Horizonte  
 Nota: considera-se a composição da Câmara Municipal no primeiro ano de cada legislatura

Podemos observar, a partir dos indicadores aqui levantados, que precisamos investir no acompanhamento dos casos de violência contra a mulher em Belo Horizonte, apesar dos avanços ligados à Rede de Enfrentamento do país. É preciso que os canais de notificação, proteção, combate e punição sejam existentes e eficazes para impedir este tipo de crime. Além disso, precisamos desenvolver ferramentas que nos permitam realizar o levantamento não apenas dos casos de violência, mas também de feminicídio de mulheres, isto é, no caso de assassinatos de mulheres pelo fato de serem mulheres.

Além disso, acrescentamos a importância de notar, para além da representação política, a existência de mecanismos institu-

cionais de mulheres de Belo Horizonte (em sintonia com mecanismos estaduais e nacionais) que são dedicados a desenvolver e implementar políticas públicas voltadas para as mulheres. Destacamos, assim, a Coordenadoria Municipal dos Direitos das Mulheres (COMDIM) que tem por objetivo elaborar, propor e coordenar as políticas municipais que assegurem o atendimento às necessidades específicas da mulher; e o Conselho Municipal dos Direitos da Mulher (CMDM), ligado também, a partir de lógica participativa, ao desenvolvimento de programas, serviços e ações afirmativas que visam a promoção e defesa dos direitos da mulher em Belo Horizonte.

Por fim, ressaltamos a importância de levar em conta que esses indicadores re-

presentam um cenário anterior à Pandemia do COVID-19 e à recessão econômica de 2020. Alguns dados, que revelam dimensões da desigualdade de gênero, principalmente ligados à violência doméstica, à informalidade do trabalho e ao trabalho doméstico tendem a serem agravados diante desse cenário. Alguns relatórios recentes da ONU Mulheres e do Ipea evidenciam o aprofundamento dessas desigualdades no país<sup>2</sup> e no mundo<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> <http://www.onumulheres.org.br/noticias/estudo-revela-aumento-da-situacao-vulnerabilidade-das-trabalhadoras-domesticas-durante-a-pandemia/>.

<sup>3</sup> [http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Diretrizes-para-atendimento\\_ONUMULHERES.pdf](http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Diretrizes-para-atendimento_ONUMULHERES.pdf).

# 6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 6

ASSEGURAR A DISPONIBILIDADE E  
GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA E  
SANEAMENTO PARA TODOS

**INDICADORES DE MONITORAMENTO DO ODS 6**

ID	INDICADOR	FONTE
006-I01	Proporção da população com acesso sustentável à água potável (em %)	IBGE - Censo Demográfico; PNAD-C
006-I02	Percentual da população atendida por coleta de esgotos sanitários (em %)	Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH
006-I02a	Proporção da população com acesso a melhores condições de esgotamento sanitário (em %)	IBGE - Censo Demográfico ; PNAD-C
006-I03	Índice de Salubridade Ambiental	Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH
006-I04	Percentual da população com acesso à coleta e tratamento de esgotamento sanitário (em %)	Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH
006-I04a	Percentual da população atendida por interceptação de esgotos sanitários (em %)	Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH
006-I05	Proporção de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado (em %)	COPASA

## OBJETIVO 6. ASSEGURAR A DISPONIBILIDADE E GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA E SANEAMENTO PARA TODOS

O Relatório sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos da Organização das Nações Unidas (ONU) sugere que são necessários, aproximadamente, 50 litros de água per capita, por dia, para garantir que as necessidades humanas mais básicas sejam atendidas (UNESCO, 2019). Por outro lado, observa-se que o consumo mun-

dial de água cresce de forma constante a uma taxa de aproximadamente 1% ao ano, graças ao crescimento populacional, ao desenvolvimento econômico e às mudanças nos padrões de consumo (UNESCO, 2020). Estes números põem em alerta a sociedade global quanto à disponibilidade futura do recurso em quantidade e em qualidade.

No Brasil, entretanto, a situação é mais confortável, já que o país detém cerca de 12% das reservas mundiais de água doce do planeta (ANA, s. d.). Porém, quando o assunto é saneamento, lamentavelmente, o Brasil ocupa posição desonrosa no contexto mundial; não obstante, a disponibilidade de água potável e o saneamento terem reflexo direto em vários indicadores, notadamente os de saúde.

Um estudo apresentado pelo Instituto Trata Brasil, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, apresentou dados comparativos de 200 países e nele o Brasil ocupava a 12ª posição. A pontuação do Brasil no Índice de Desenvolvimento do Saneamento, calculado aos moldes do IDH, foi de 0,581, inferior a de alguns países do Norte da África, Oriente Médio e da América Latina, como Equador (0,719) e Honduras (0,686), atrás também de Chile (0,707) e Argentina (0,667) (TRATA..., s. d.). Para superar essa defasagem, o Brasil terá que acelerar e ampliar os investimentos no setor. Todavia, a julgar pelos dados apresentados pelo Instituto Trata Brasil, a universalização deste serviço está distante de ser cumprida. Entre 2011 e 2016, o percentual da população brasileira aten-

da com água tratada subiu apenas 0,9 ponto percentual, passando de 82,4% para 83,3%.

Por seu turno, no Ranking Nacional do Saneamento de 2020 do mesmo Instituto, observa-se que a oferta desses serviços está concentrada nas grandes e médias cidades. A maioria delas, localizadas nas regiões Sudeste e Sul, figura nas primeiras posições. Algumas cidades nordestinas chamam a atenção, como, por exemplo, Vitória da Conquista (10ª), Campina Grande (16ª), João Pessoa (26ª) e Petrolina (29ª). Outras capitais das regiões Centro-Oeste e Norte, aparecem igualmente bem posicionadas: Brasília (27ª), Palmas (28ª), Campo Grande (32ª) e Goiânia (33ª). Belo Horizonte comparece apenas na 34ª posição (OLIVEIRA; SCAZUFCA; MARGULIES, 2020), o que instiga esta análise, na perspectiva dos indicadores ODS de número 6. O ODS 6 é composto por metas que visam “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos”; trata-se do saneamento e recursos hídricos em uma perspectiva integrada. Desta forma, permite avaliar o cenário de cada localidade quanto à disponibilidade de recursos hídricos, demandas e usos da água para atividades humanas, ações de conservação dos ecossistemas aquáticos, redução de desperdícios e acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento dos esgotos.

## ACESSO À ÁGUA POTÁVEL

A meta 6.1 visa à universalização do abastecimento de água, por meio do forneci-

mento de água potável e segura aos domicílios. Isso significa que a água esteja livre de contaminação biológica e química, disponível, quando necessário, em quantidade e qualidade suficientes às necessidades de consumo da população de forma equitativa. Atrelado a essa meta está o indicador “Proporção de domicílios com acesso sustentável à água potável (rede geral) (em%)”. Este indicador atingiu, em 2019, o valor de 99,68%, cuja mensuração é definida a partir dos dados coletados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A discreta diminuição percebida entre o ano de 2016, que tinha o indicador no seu valor máximo (100%) e o ano de 2019 (99,68%) se deve à divergência de informações dadas pelos moradores entrevistados. Contudo, o próprio Plano Municipal de Saneamento considera que atualmente 100% das moradias regulares da cidade possuem acesso à água potável de forma contínua (PBH, 2016, p. 103).

A universalização, portanto, é de extrema importância, uma vez que o acesso à água potável reduz a exposição humana a doenças que podem ser transmitidas através do contato com água contaminada como, por exemplo, as doenças gastrointestinais infecciosas, a leptospirose, a esquistossomose, entre outras. Dados divulgados pelo Ministério da Saúde demonstram que para cada R\$1,00 investido em saneamento básico, gera-se uma economia de R\$4,00 em medicina curativa (FUNASA, 2006).

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O acesso ao esgotamento sanitário é indissociável da temática anterior, uma vez que sua falta pode levar à contaminação do solo, de rios, de mares e de fontes de água para abastecimento, prejudicando a qualidade de vida e a saúde humana.

A meta 6.2 se refere à diminuição do contato das pessoas com efluentes domésticos, seu tratamento e, principalmente, o fim do esgoto a céu aberto. O indicador relacionado a essa meta é a “Proporção da população com acesso a melhores condições de esgotamento sanitário”. Os dados também são obtidos da PNAD (2019) e o resultado é referente à porcentagem da população residente em domicílios cujo entrevistado relatou a disponibilidade de acesso à Rede Geral ou fossa séptica.

Em 2019, 98,8% da população belo-horizontina era atendida pelo serviço segundo as pesquisas domiciliares; quando comparado ao ano de 2018, observa-se que o indicador apresentou ligeira queda – 0,2 ponto percentual. Esta redução, que na verdade indica estabilidade, pode estar atrelada às possíveis informações equivocadas dos entrevistados durante a pesquisa. Levantamento semelhante é realizado pelo Censo Demográfico, e os últimos dados disponíveis mostram que as regionais Norte, Venda Nova e Barreiro foram as que apresentaram os valores percentuais mais baixos para o indicador: 92,31%, 92,95% e 94,25% respectivamente; enquanto que as regionais Noroeste (98,47%), Centro-Sul (98,30%) e Oeste

(97,70%) apresentaram a melhor proporção de população com acesso a melhores condições de esgotamento sanitário em Belo Horizonte. Não é à toa que as regiões Norte, Venda Nova e Barreiro são as que possuem os menores IDHs-M da capital, as únicas que em 2010 situavam abaixo de 0,8 (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2013).

Esses dados demonstram que as regiões situadas nas porções meridionais e setentrionais de Belo Horizonte necessitam de mais investimentos públicos em infraestrutura urbana, particularmente em saneamento básico, para que esses valores se tornem menos díspares em relação às demais regionais do território municipal.

## INDICADORES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

No Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), atualizado pela Prefeitura de Belo Horizonte no ano de 2016, foram estabelecidas metas para expansão da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário. Para execução desses objetivos foi estabelecido dentre os programas, o Projeto Vila Viva que possui 7 vilas, sendo 3 delas inseridas nas regiões que apresentaram menores percentuais conforme indicador supracitado, o que sugere o esforço por parte do poder público para que esse cenário seja modificado nessas regiões. No entanto, para que haja resultado é preciso

que o Programa tenha sido executado. A meta 6.3 tem por finalidade melhorar a qualidade da água dos corpos hídricos; para isso é preciso eliminar os despejos de efluentes sem tratamento, tanto domésticos quanto industriais, além de aumentar a reutilização do recurso hídrico localmente.

O indicador síntese do PMSB é o Índice de Salubridade Ambiental (ISA) de Belo Horizonte<sup>1</sup>. Trata-se de um indicador sintético que varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo da unidade, melhor a salubridade ambiental. Ele possui 4 parâmetros com diferentes pesos para sua determinação: Índice de Abastecimento de Água (Iab), Índice de Esgotamento Sanitário (Ies), Índice de Resíduos Sólidos (Irs) e Índice de Drenagem Urbana (Idu). O objetivo principal do ISA é apresentar os níveis de cobertura dos serviços de saneamento básico no território municipal, com base nas informações de cadastro e do mapeamento da infraestrutura de saneamento no município, por isso as informações do PMSB diferem daquelas coletas pelas pesquisas domiciliares, e podem ser consideradas mais precisas.

Em 2020, o valor do ISA subiu para 0,926. Apesar de o índice estar próximo da uni-

dade, não foi identificada nenhuma diferença significativa desde o ano de 2018 (0,923). Dessa forma, lamentavelmente não se atingiu a meta estabelecida para

<sup>1</sup> Para acessar os relatórios do Plano e a metodologia de cálculo do ISA, consulte: <https://prefeitura.pbh.gov.br/obras-e-infraestrutura/informacoes/publicacoes/plano-de-saneamento>.

2019 pelo PMSB de Belo Horizonte, cujo índice esperado era de 0,940, considerando os projetos e programas de expansão do saneamento e drenagem urbana na cidade<sup>2</sup>.

As regionais que obtiveram os menores valores do ISA foram Venda Nova (0,83) e Norte (0,84), que comparecem novamente para ratificar a necessidade de o poder público ampliar os investimentos em saneamento básico na porção setentrional de Belo Horizonte, prioritariamente.

A meta 6.4 está correlacionada à meta 6.3 e seus resultados. Seu objetivo é aumentar a eficiência do uso dos recursos

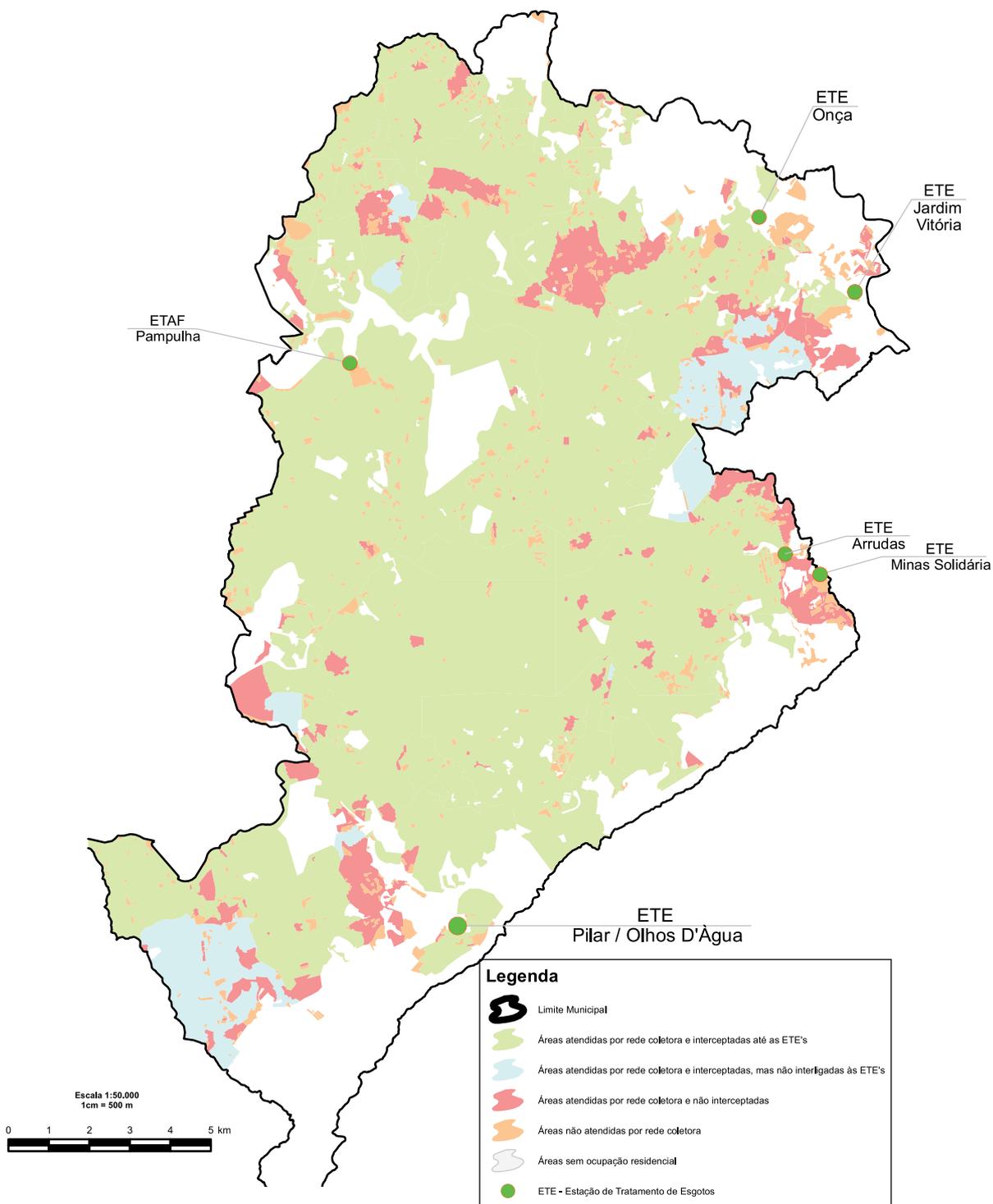
hídricos para que eles sejam ofertados de forma segura e sustentável para todos os cidadãos. Para que tal objetivo seja atingido, o aferimento da porcentagem da população que possui coleta e tratamento do seu efluente é de suma importância.

Os mapas 6.1 e 6.2 referem-se ao diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário do município de Belo Horizonte nos anos de 2016 e 2020, respectivamente, base para os diagnósticos dos serviços de esgotos sanitários nos Planos de 2016-2019 e 2020-2023. Os indicadores apresentados no Gráfico 6.1 e na Tabela 6.1 são derivados desse diagnóstico.

<sup>2</sup> Metas para 2019 disponíveis na página 173 do PMSB 2016/2019 (PBH, 2016).

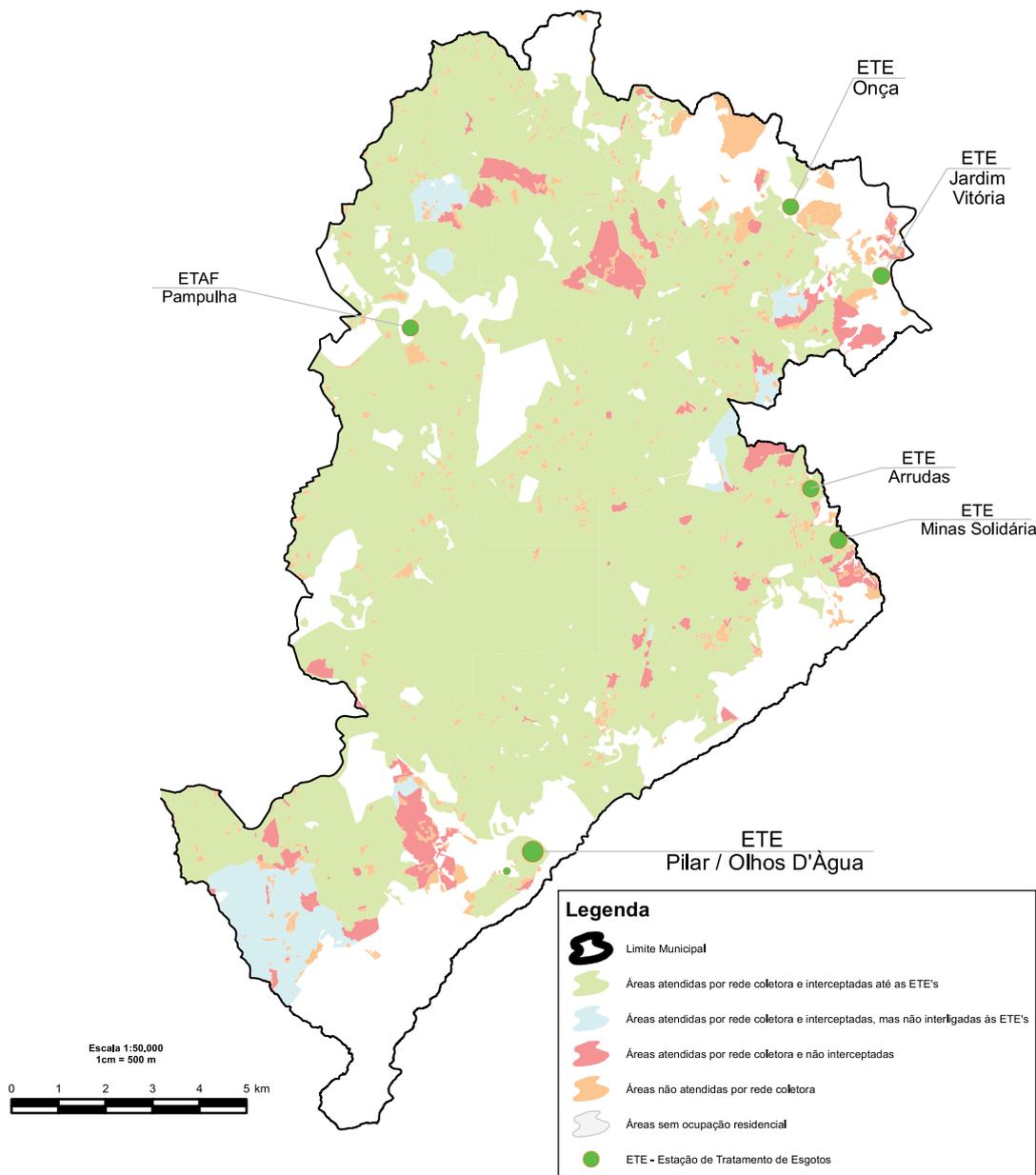


**Mapa 6.1 - Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte - 2016-2019, Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário 2016.**



Fonte: Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH.  
 Nota: cadastros da Copasa atualizados em fevereiro de 2016.

## Mapa 6.2 - Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte - 2020-2023, Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário 2020.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH.  
Nota: cadastros da Copasa atualizados em janeiro de 2020

O indicador de coleta e tratamento de efluentes está diretamente ligado à qualidade dos corpos d'água. Quanto menos poluentes forem lançados de volta aos rios, melhor será a qualidade desses am-

bientes. Em 2020, o indicador aponta que 84,8% da população de Belo Horizonte é contemplada com a coleta e tratamento de seus efluentes. Nos 15,2% restantes estão incluídos domicílios que estão em áre-

as que possuem rede coletora, mas não estão conectados à rede. Por outro lado, existem domicílios que se encontram em cotas altimétricas mais baixas que a rede coletora mais próxima. Para esses casos, a PBH planeja a ligação com redes coletoras mais distantes, mas que se situem em altimetrias inferiores, de modo que as residências sejam atendidas pelo serviço de coleta e tratamento de seus efluentes. Observou-se uma diferença expressiva no ritmo de expansão desse serviço na capital entre dois períodos distintos. Entre 2016 e 2020, verificou-se um incremento de apenas 5,4 pontos percentuais em quatro anos, ou seja, bem abaixo do crescimento de 14 pontos percentuais conquistados entre os anos de 2014 e 2016 (GRAF. 6.1).

Tal disparidade pode ser explicada por alguns fatores. O primeiro é a mudança da metodologia da PBH de apuração do crescimento da população residente, até 2016 considerava tal comportamento uniforme em todas as regiões do seu território – estimativa que não reflete a real dinâmica de crescimento populacional no município – para os dados de 2018 e 2020 foi desenvolvida uma nova metodologia que

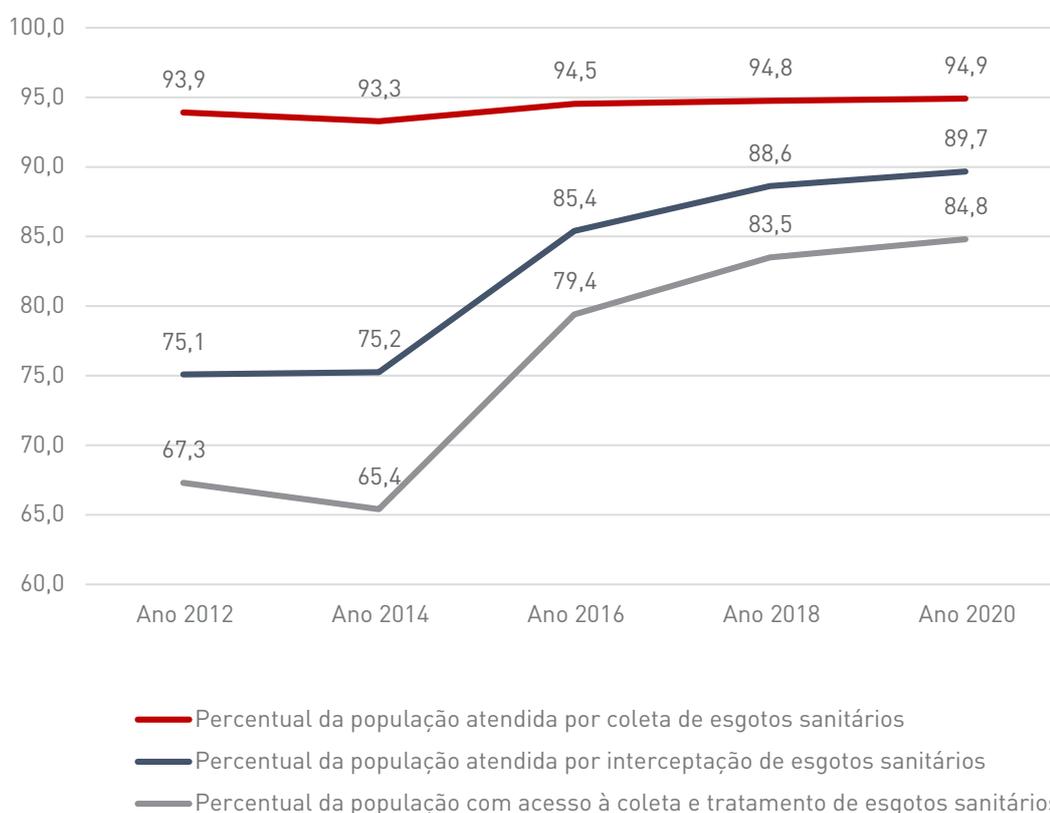
contempla um crescimento diferenciado das áreas de ocupação organizada e de grandes conjuntos habitacionais de interesse social. Outro fator pode ser a possibilidade de redução do ritmo das obras em um contexto fiscal desfavorável, ou mesmo uma situação esperada, ao considerar que as obras mais complexas são mais difíceis e onerosas, o que implica na redução do ritmo da ampliação da cobertura deste serviço.

Quanto às Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) responsáveis pelo tratamento do esgoto gerado no município, elas não se encontram em sua capacidade máxima, portanto são capazes de realizar o tratamento da parcela restante, quando a rede for interligada.

De acordo com os dados dos mapas e em conformidade com a evolução dos indicadores de cobertura populacional estimada dos serviços de coleta, interceptação e tratamento de esgotos sanitários, no período de 2012 a 2020, verificou-se que os dois últimos serviços deram um salto expressivo no município de Belo Horizonte, notadamente entre os anos de 2014 e 2016, conforme mostra o Gráfico 6.1.



**Gráfico 6.1: Indicadores de cobertura populacional estimada dos serviços de coleta, interceptação e tratamento de esgotos sanitários, Belo Horizonte, 2012/2014/2016/2018/2020**



Fonte: Plano Municipal de Saneamento/SMOBI/PBH.

Observa-se que o percentual da população belo-horizontina atendida por coleta de esgotos sanitários pouco flutuou no período em análise, representou um acréscimo de apenas 1 ponto percentual e alcançou, em 2020, 94,9% do universo. Pouco mais de uma centena de milhar de pessoas ainda necessitam deste serviço. No entanto, quando se analisa a evolução do percentual da população atendida por interceptação de esgotos e de acesso à coleta e tratamento de esgotos sanitários, o avanço foi muito expressivo. O primeiro,

partiu de 75,1% em 2012 e alcançou o percentual de 89,7, em 2020. Em apenas dois anos, este indicador cresceu 10,2 pontos percentuais, no período compreendido de 2014 e 2016.

Comportamento similar teve o indicador relativo ao percentual da população com acesso à coleta e tratamento de esgotos sanitários. Em 2012, 67,3% da população tinha acesso à coleta e tratamento de esgotos sanitários, em 2020 o percentual alcançou 84,8%. Apenas no período de

2014 a 2016 o indicador teve incremento de 14 pontos percentuais. Apesar da desaceleração do ritmo após 2016, ambos os indicadores tiveram ligeiro incremento e tendência de ascensão nos anos de 2018 e 2020.

Ao analisar o comportamento desses indicadores segundo as regiões do município, observa-se que algumas delas galgaram melhorias consideráveis no saneamento básico e outras, lamentavelmente, permaneceram abaixo da média em vários anos, para os três indicadores. Isto ocorreu com as regionais Leste, Norte e Venda Nova, conforme ilustra a Tabela 6.1.

A Tabela 6.1 mostra o percentual da população atendida em cada regional para os três indicadores do Gráfico 6.1: coleta, interceptação e tratamento de esgotos sanitários. Os valores destacados em vermelho estão abaixo da média do município para cada ano correspondente. Os demais, estão acima ou igual à média da capital. Deve-se destacar que a coleta e o tratamento de esgoto são de grande importância, pois impedem que os efluentes coletados sejam lançados diretamente nos

corpos d'água sem tratamento. Felizmente, as regiões tiveram, em sua maioria, crescimento da população abrangida com esse sistema.

Para o indicador referente ao percentual da população atendida por coleta de esgotos sanitários, destacam-se as regionais Barreiro, Centro-Sul e Oeste que apresentaram valores acima da média em todos os anos. A regional Oeste foi a que apresentou maior valor em 2020, ou seja, 98,8% da população está coberta pelo serviço. A regional Venda Nova, apesar de apresentar valores abaixo da média em todos os anos para este indicador, foi a que mais ampliou relativamente este serviço no período em análise, com incremento de 3,9 pontos percentuais, seguida pela regional Pampulha, com incremento de 3,5 pontos percentuais. Observa-se que a regional Pampulha figurava abaixo da média em 2012. Entretanto, a regional Norte é a que apresenta o menor valor, 89,3% em 2020. Não obstante, ainda perdeu 3,7 pontos percentuais, provavelmente em decorrência do crescimento populacional superior à oferta deste serviço para a regional.



**Tabela 6.1: Indicadores de cobertura populacional estimada dos serviços de coleta, interceptação e tratamento de esgotos sanitários por regional. Belo Horizonte, 2012/2014/2016/2018/2020**

REGIONAL	2012	2014	2016	2018	2020
<b>Percentual da população atendida por coleta de esgotos sanitários</b>					
BARREIRO	95,5	95,5	95,0	95,1	95,1
CENTRO-SUL	94,7	94,8	95,0	95,2	95,3
LESTE	90,5	90,8	91,2	93,2	93,7
NORDESTE	93,9	93,1	94,1	93,5	93,4
NOROESTE	93,6	94,1	95,5	96,1	96,3
NORTE	93,0	91,5	93,6	89,5	89,3
OESTE	98,6	98,3	98,2	98,6	98,8
PAMPULHA	93,3	93,7	95,7	96,6	96,8
VENDA NOVA	90,6	86,1	91,4	93,9	94,5
<b>BELO HORIZONTE</b>	<b>93,9</b>	<b>93,3</b>	<b>94,5</b>	<b>94,8</b>	<b>94,9</b>
<b>Percentual da população atendida por interceptação de esgotos sanitários</b>					
BARREIRO	77,4	74,2	80,5	82,1	82,6
CENTRO-SUL	88,3	85,7	92,9	93,0	93,0
LESTE	74,9	72,5	76,1	82,8	84,6
NORDESTE	74,8	73,8	83,1	86,1	87,8
NOROESTE	84,5	84,6	93,6	95,5	96,0
NORTE	62,5	61,1	73,8	76,3	77,7
OESTE	83,1	85,0	92,0	96,5	97,6
PAMPULHA	86,4	87,4	92,7	95,2	95,9
VENDA NOVA	40,4	49,4	80,6	87,9	89,7
<b>BELO HORIZONTE</b>	<b>75,1</b>	<b>75,2</b>	<b>85,4</b>	<b>88,6</b>	<b>89,7</b>
<b>Percentual da população com acesso à coleta e tratamento de esgotos sanitários</b>					
BARREIRO	49,5	47,5	55,2	55,1	55,3
CENTRO-SUL	86,7	77,6	92,7	92,6	92,7
LESTE	72,4	69,3	72,6	81,0	83,2
NORDESTE	61,3	61,6	67,0	79,7	83,5
NOROESTE	83,1	84,5	93,4	95,5	96,0
NORTE	60,4	58,1	73,8	76,3	77,7
OESTE	72,4	64,5	90,7	96,1	97,5
PAMPULHA	81,3	86,0	92,0	94,5	95,2
VENDA NOVA	38,7	41,9	77,6	81,1	82,0
<b>BELO HORIZONTE</b>	<b>67,3</b>	<b>65,4</b>	<b>79,4</b>	<b>83,5</b>	<b>84,8</b>

Fonte: Plano Municipal de Saneamento/SUDECAP/SMOBI/PBH.

Quanto ao percentual da população atendida por interceptação de esgotos sanitários, quatro regionais se destacam por apresentar valores acima da média em todos os anos: Centro-Sul, Noroeste, Oeste e Pampulha. Mais uma vez a regional Oeste se destacou, com 97,6% de sua população atendida por este serviço em 2020.

Do outro lado, figuram três regionais que apresentaram valores abaixo da média em todos os anos: Leste, Nordeste e Norte. Mais uma vez, a regional Norte comparece em 2020 com o valor mais baixo, de 77,7%. Venda Nova poderia compor esta relação, contudo, em 2020 a regional igualou o valor de Belo Horizonte. Foi, portanto, a região que mais incrementou o indicador no período, com aumento de 49,3 pontos percentuais.

Por último, quanto ao percentual da população com acesso à coleta e tratamento de esgotos sanitários, a regional Venda Nova se destaca novamente, embora os seus valores tenham ficado abaixo da média em todos os anos. Entre 2012 e 2020, o indicador foi incrementado em 43,3 pontos percentuais, passando de 38,7% para 82% no período. Barreiro, Nordeste e Norte foram as outras três regionais que tiveram valores abaixo da média em todos os anos neste indicador.

No outro extremo, aparecem as regionais Centro-Sul, Noroeste e Pampulha, com valores acima da média para todos os anos. Chama atenção, todavia, o fato de a regional Oeste ter figurado no ano de 2014 com valor abaixo da média de Belo Horizonte e no ano de 2020 apresentar, novamente, o maior valor para o indicador que foi de 97,5%.

A ampliação do serviço de coleta e tratamento de esgoto no município é fundamental, pois, ao tratar seus efluentes, a PBH contribuirá para a melhoria da qualidade e aumento da quantidade das águas superficiais que recebem o esgoto tratado.

Em suma, os três indicadores de saneamento apontam que houve melhorias expressivas em algumas regiões do município, mas uma em destaque merece um olhar mais atento por parte da PBH, a regional Norte. Outra observação importante é a necessidade de a região do Barreiro ampliar o acesso da população à coleta e tratamento de esgotos sanitários e assim reduzir tal disparidade, uma vez que apenas 55,3% da população da regional é atendida pelo serviço, enquanto a média municipal é de 84,8%. Vale destacar que, dos três indicadores, foi o único em que a regional Norte não ficou na “lanterna”.

## REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Quantidade de água. Ana, s. d. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua>>. Acesso em: 22 set. 2020.

ATLAS do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 25 set. 2020.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2016/2019. Vol. I/II Textos. PBH, novembro de 2016. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/obras-e-infraestrutura/informacoes/publicacoes/plano-de-saneamento>. Acesso em: 27 de out. 2020.

OLIVEIRA, G.; SCAZUFCA, P.; MARGULIES, B. N. Ranking do saneamento Instituto Trata Brasil 2020 (SNIS 2018). São Paulo: Go Associados, 2020. Disponível em: <[http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking\\_2020/Relatorio\\_Ranking\\_Trata\\_Brasil\\_2020\\_Julho\\_.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking_2020/Relatorio_Ranking_Trata_Brasil_2020_Julho_.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2020.

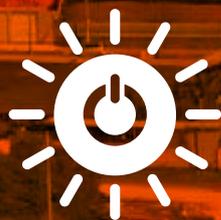
TRATA Brasil. Benefícios econômicos da expansão do saneamento brasileiro. s. d. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/expansao/BOOK-Benef%C3%ADcios%20-logos.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

UNESCO – World Water Assessment Programme. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2019: não deixar ninguém para trás. 2019. Disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367276\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367276_por)>. Acesso em: 25 set. 2020.

UNESCO – World Water Assessment Programme. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2020: água e mudança climática – Resumo Executivo. 2020. Disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882\\_por?fbclid=IwAR0y-BI24uVUHZp5Gm4pLws8vYjRmdq4AX282A-aUf-cpyXtYjC8olwrON4JA](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882_por?fbclid=IwAR0y-BI24uVUHZp5Gm4pLws8vYjRmdq4AX282A-aUf-cpyXtYjC8olwrON4JA)>. Acesso em: 25 set. 2020.



**7** ENERGIA LIMPA  
E ACESSÍVEL



Divulgação - PBH

**OBJETIVO 7**

ASSEGURAR O ACESSO CONFIÁVEL,  
SUSTENTÁVEL, MODERNO E A PREÇO  
ACESSÍVEL À ENERGIA PARA TODOS

ID	INDICADOR	FONTE
007-I01	Proporção da população com acesso à eletricidade (em %)	IBGE - Censo Demográfico (2010); PNAD-C (2016-2018)
007-I02	Participação das fontes renováveis no consumo total de energia (em %)	SMMA; Balanço Energético Nacional
007-I03	Consumo de energia por unidade do PIB Municipal (MWh/R\$ 1.000,00 em valores de 2019)	SMMA; IBGE
007-I04	Taxa de empreendimentos com selo de sustentabilidade (por 1.000 empreendimentos)	SMPU; SMMA
007-I05	Cobertura da eficiência energética na iluminação pública (em %)	SMOBI; BHIP

## OBJETIVO 7. ASSEGURAR O ACESSO CONFIÁVEL, SUSTENTÁVEL, MODERNO E A PREÇO ACESSÍVEL À ENERGIA PARA TODOS

A energia é responsável por dois terços do total de gases de efeito de estufa no mundo, pelo que os esforços para reduzir as emissões e mitigar as alterações climáticas devem necessariamente incluir o setor energético. A mudança estrutural de um sistema energético ou transição energética, ao considerar as exigências colocadas pelas mudanças climáticas, implica

na descarbonização da matriz energética, ou seja, na necessidade de se tomar medidas efetivas para substituição de combustíveis fósseis por energia renovável. A promoção do desenvolvimento sustentável e o combate às alterações climáticas tornaram-se, portanto, aspetos integrais do planeamento, análise e elaboração de políticas energéticas (IEA, 2020).

As cidades são espaços importantes de ação para a transição energética, uma vez que, apesar de ocuparem apenas 3% da superfície da Terra, elas respondem por mais da metade da população mundial (55%), consomem 75% dos recursos naturais e representam dois terços da demanda global de energia e respondem por cerca de 75% das emissões globais de CO<sub>2</sub>.

Entre 60 a 90% das emissões das cidades são oriundas do consumo de energia, especialmente de combustíveis fósseis. Vale destacar, ainda, que as cidades são atravessadas por sistemas de transporte e abrigam uma variedade de consumidores finais de alta demanda energética como os sistemas de refrigeração e de aquecimento.

A intensificação da urbanização e da industrialização que se deu nas últimas décadas tem requerido produtos industriais e serviços que dependem cada vez mais de energia, indicando um cenário de crescimento no consumo de eletricidade (UNITED NATIONS, 2014). Este crescimento se dá a taxas elevadas e a dependência da eletricidade tem aumentado gradualmente, sendo um movimento global associado ao desenvolvimento das sociedades, e à melhoria da qualidade de vida e de saúde (SOUZA et al, 2013; FERREIRA NETO, CORRÊA e PEROBELLI, 2016).

No Brasil, a energia elétrica é a segunda maior fonte energética consumida, atrás das fontes derivadas de petróleo (EPE, 2019) e em 2018, o consumo total de eletricidade no Brasil foi de 535.403 GWh, o que corresponde a 40,0% do consumo latino-americano e a 2,3% do consumo mundial de eletricidade (EPE, 2019; ENERDATA, 2019). Em 2018, a oferta interna de energia elétrica foi de 636,4 TWh, da qual uma parcela de 35,0 TWh foi importada (EPE, 2019).

No período entre os anos de 2000 e 2019,

o consumo de energia elétrica cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,8% no Brasil (EPE, 2020). A preocupação que surge quando se constata a existência de um crescimento contínuo do consumo de energia está relacionada à garantia da segurança de abastecimento e à necessidade contínua de ampliação da capacidade instalada (OLIVEIRA e REBELATTO, 2015; FERREIRA NETO, CORRÊA e PEROBELLI, 2016).

O setor de edificações (residencial, comercial e público) juntamente com o setor industrial são os maiores consumidores de energia elétrica no Brasil e, segundo o Balanço Energético Nacional, a participação do setor de edificações foi de aproximadamente 50% em 2018 (BRASIL, 2019). O desenvolvimento de políticas energéticas constitui um importante meio de promoção da eficiência energética em edificações. Neste contexto, compreender o comportamento energético e o padrão de consumo de energia dos edifícios é essencial para que sejam desenvolvidas estratégias e técnicas para a melhoria do desempenho energético e ambiental do estoque de edifícios novos e existentes (GONÇALVES, BODE, 2015).

De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA, 2017), os edifícios em que vivemos, trabalhamos e brincamos protegem-nos dos extremos da natureza, mas também afetam a nossa saúde e o nosso ambiente de inúmeras formas. À medida que o impacto ambiental dos edifícios se tornou mais evidente,

a ideia dos “edifícios verdes” ganhou força. A Agência define edifícios verdes como sendo a prática de criar e utilizar modelos mais saudáveis e eficientes no uso de recursos para construção, renovação, operação, manutenção e demolição.

Uma das questões levantadas pelo Conselho Mundial da Energia (2008) é que as medidas sobre os edifícios tendem a centrar-se em novos edifícios. Dado que os novos edifícios representam uma pequena parte do estoque existente, as normas de construção têm um impacto lento a curto prazo, que, no entanto, se torna significativo a longo prazo. Uma tendência mais recente consiste em estender os regulamentos aos edifícios existentes e impor a introdução de certificados de eficiência energética para estes cada vez que há uma mudança de inquilino ou uma venda (WEC, 2008).

### **Iniciativas modernização e melhoria da eficiência energética do município de Belo Horizonte**

Em que pese o lugar estratégico das cidades para a transição energética, faltam dados comparáveis sobre as metas, políticas e ações de energia renovável municipais (UNEP, 2019). Este cenário começou a mudar recentemente com a publicação do relatório da REN21 Network “Renewables in Cities 2019 Global Status Report” que, contudo, restringe sua análise às grandes cidades, entre as quais, no Brasil, São

Paulo e Rio de Janeiro. No âmbito nacional o problema persiste. Os Balanços Energéticos produzidos pelo governo federal e, em Minas Gerais, pela CEMIG, não dispõem de dados desagregados por cidades, tornando mais difícil a composição de um quadro acurado, com dados sólidos e série histórica sobre a situação de Belo Horizonte.

Por outro lado, as redes internacionais que atuam com cidades na promoção do desenvolvimento sustentável têm reportado a crescente percepção das cidades brasileiras, como Belo Horizonte, em relação aos benefícios de desenvolvimento de projetos que adotem energia renovável (biomassa, eólica, solar) para a geração de eletricidade e que visem ao uso eficiente da energia gerada (SCHINAZI et al., 2020). Belo Horizonte tem um programa voltado para a modernização e melhoria da eficiência energética do Parque de Iluminação Pública, visando a substituição de cerca de 175.000 unidades de iluminação pública (UIP) por meio de tecnologia LED (SILVA, 2020), visto em detalhe na análise do indicador “Cobertura da Eficiência Energética na Iluminação Pública (IC)” em seção específica. Há também iniciativas voltadas para a instalação de sistemas fotovoltaicos (FV) em edifícios públicos municipais como o sistema de 5.2 kWp do Centro de Educação Ambiental (CEA) do Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha (PROPAM), cuja implantação se deu em 2015 como parte dos resultados da parceria da Prefeitura Municipal (PBH) com

o ICLEI América do Sul na primeira fase do projeto Urban-LEDS, e o sistema de 65 kWp do prédio sede da municipalidade (ver foto abaixo), implantado por iniciativa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e financiado com recursos do Fundo Municipal de Defesa Ambiental (FMDA) junto ao Conselho Municipal de

Meio Ambiente (COMAM) em dezembro de 2017. Este sistema proporciona uma geração média de 8.000 kWh/mês, o que corresponde à geração aproximada de 21% da energia atualmente demandada pelas atividades desenvolvidas na edificação (MARQUES, 2020).

**Figura 7.1 Vista aérea do Prédio Sede da PBH com Sistema FV sobre o telhado, 2020.**



Créditos: Thomas Chianca - BROEnergy, 2020.

Há a previsão de instalação de outros sistemas fotovoltaicos nos prédios municipais, em diferentes estágios de pro-

jeto, como é possível verificar no Quadro 7.1.(MARQUES, 2020).



QUADRO 7.1 - Sistemas Fotovoltaicos de Geração Distribuída de Energia previstos para edificações municipais				
Projeto	Local	Potência (em Kw)		
		Inicial	Expansão	Total
Escolas Solares	Escola Municipal Herbert José de Souza	17,42	63,65	81,07
UFV <sup>1</sup> Parque das Mangabeiras	Cobertura do Estacionamento	97	220	317
UFV Aquário São Francisco	Prédio do Aquário Municipal São Francisco/Zoológico	90	-	90
UFV COMUPRA	Prédio sede do COMUPRA	12,60	-	12,60
UFV Parque da Pampulha	Área de 778 m <sup>2</sup> do Parque Ecológico da Pampulha	144	-	144
UFV FAFICH	Prédio sede da Secretaria Municipal de Educação	120		
UFV RESTAURANTE POPULAR	Prédios dos Restaurantes Populares	Em estudo		
UFV ABRIGO LESTE	Prédio do Abrigo Municipal Leste	Em estudo		
UFV PRÓPRIOS PÚBLICOS	Prédios públicos com área de telhado superior a 200 m <sup>2</sup>	Em estudo		
UFV PMARG	Área do Parque Municipal Américo René Gianetti	Em estudo		

Fonte: SMMA/PBH, elaborada pelos autores, 2020.

<sup>1</sup> UFV - Usina Fotovoltaica ou Sistema Fotovoltaico.

Vale, ainda, destacar a certificação municipal Selo BH Sustentável que tem por objetivo contribuir com a mitigação das emissões de gases de efeito estufa através do incentivo à redução de consumo de água e energia e à produção de lixo em edificações públicas e privadas por meio do emprego de práticas e tecnologias sustentáveis.

### Acesso à eletricidade

O acesso à eletricidade envolve questões críticas em relação ao desenvolvimento sustentável, envolvendo impactos sociais e econômicos, uma vez que a eletricidade promove o desenvolvimento de atividades geradoras de renda e facilitação das tarefas domésticas. A estimativa mundial é que 13% da população mundial vivem sem eletricidade, o que corresponde a um bilhão de pessoas, principalmente na parte sul da Ásia e no Saara africano. De acordo com o Censo realizado em 2010, 97,8% da população brasileira possui acesso à eletricidade (99,1% para as áreas urbanas e 89,7% nas áreas rurais). Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C) apontam que 99,8 % da população em 2019 tem energia em suas residências, mostrando a evolução de 1,30% em quase uma década<sup>1</sup>. Belo Horizonte tem a totalidade de sua população com eletricidade em suas residências, mantendo-se dentro da Meta 7.1.

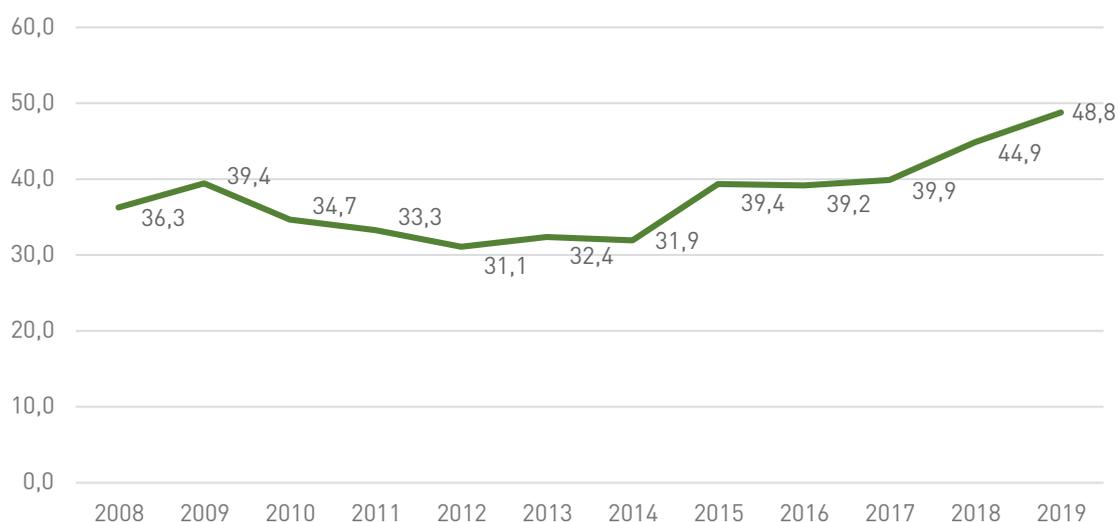
### Participação das renováveis no consumo total de energia

O indicador que mostra a participação de fontes renováveis no consumo total de energia apresentou um avanço significativo a partir de 2014, quando 31,9% da energia consumida advinda de fonte renovável. Em 2019, Belo Horizonte contava com 48,8% de sua energia de fonte renovável (GRAF. 7.1). Comparando a situação da capital mineira com a situação nacional, observa-se que houve expressivo avanço de 16,9 pontos percentuais em Belo Horizonte, enquanto o país avançou de 39,4% para 46,1% de participação das fontes renováveis, segundo o Balanço Energético Nacional (EPE, 2020a). No contexto nacional esse resultado tem relação com a ampliação da oferta de energia hidráulica. Para inferir a origem do avanço de Belo Horizonte, deve-se olhar com atenção os dados do estado de Minas Gerais que mostram um avanço de 15% aproximadamente da oferta de energia hidráulica, superior ao crescimento nacional, que foi de 6,5% no mesmo período (EPE, 2020b). Também se destaca o maior consumo de etanol hidratado, que ampliou de 6% em 2014 para 34% em 2019 a participação no consumo de energia no setor de transporte, em função da melhoria relativa do preço do etanol em relação à gasolina no período. Houve outros avanços importantes no período<sup>2</sup> também na oferta de energia solar e de bagaço de cana no estado de Minas Gerais, o que também pode ter

<sup>2</sup> Segundo informações detalhadas disponíveis no banco de dados do Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de Belo Horizonte.

impactado na participação de renováveis em Belo Horizonte.

**Gráfico 7.1: Participação das fontes renováveis no consumo total de energia, Belo Horizonte, 2008-2019 (em %)**



Fonte: Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de Belo Horizonte/SMMA; Balanço Energético Nacional/EPE

### Consumo de energia por unidade do PIB Municipal

Outro indicador importante para avaliar a evolução da cidade de Belo Horizonte é o consumo de energia por unidade do PIB municipal. Esse indicador representa toda a energia necessária para movimentar a economia da cidade ou o seu Produto Interno Bruto (PIB), em um determinado período de tempo. Quanto menor for a relação entre a oferta interna de energia e PIB, maior será a eficiência no uso da energia. Diferentemente daquele referente a fontes de renováveis, para o qual a cidade apresentou uma evolução positiva, para o indicador do consumo de energia por unidade do PIB municipal segue uma tendência de alta, ou seja, está ocorrendo uma redução da eficiência energética do setor produtivo

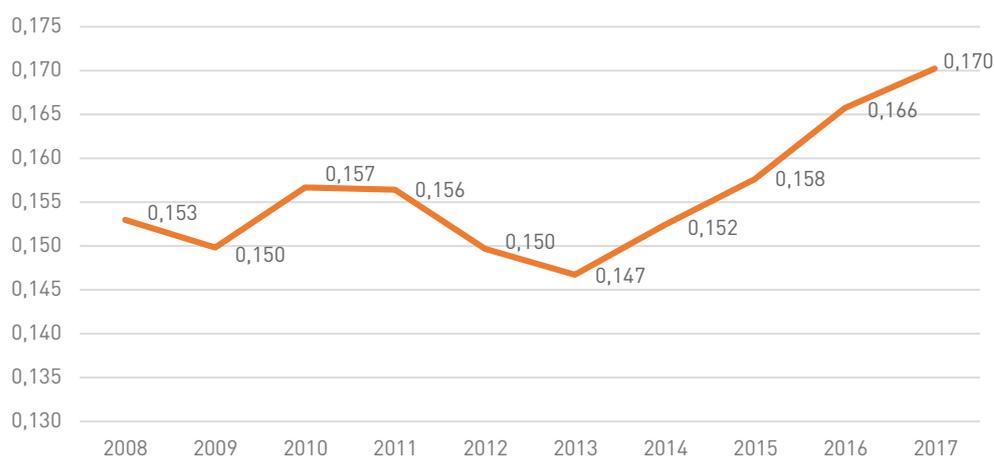
municipal. Entre 2013 e 2017, a redução da eficiência energética foi de 16% no município, apesar dos esforços importantes das políticas municipais para eficiência da iluminação pública, por exemplo (GRAF. 7.2). Neste período, devido à crise econômica, o PIB do município registrou, em valores atualizados, uma redução de -17% (ver capítulo do ODS 8), que não foi acompanhada de uma redução correspondente no consumo de energia. Na escala nacional esse indicador também apresentou um decréscimo de 11% entre 2013 e 2017, mas inferior à redução de eficiência energética observada em Belo Horizonte.

A elevação sistemática deste indicador aponta para a necessidade de um enfrentamento mais agressivo para alcançar a redução proposta nas metas locais e na-

cionais. Sugere-se o desenvolvimento de uma política municipal ampla para promover eficiência energética capaz de en-

global os atores econômicos, as edificações habitacionais e os demais setores da administração pública municipal.

**Gráfico 7.2: Consumo de energia por unidade do PIB Municipal, Belo Horizonte, 2008-2017 (MWh/R\$ 1.000,00 em valores de 2019)**



Fonte: Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de Belo Horizonte/SMMA; IBGE; BACEN

### Impacto da pandemia do COVID-19 no consumo de energia renovável

Em grande parte devido à crise do COVID-19, prevê-se que as emissões globais de CO<sub>2</sub> diminuam 8% em 2020, ou seja, quase 2,6 gigatonnes, para níveis de 10 anos. Esta redução anual seria a maior já ocorrida, seis vezes maior do que a anterior redução recorde de 0,4 Gt em 2009 – causada pela crise financeira global – e duas vezes maior do que o total combinado de todas as reduções anteriores desde o final da Segunda Guerra Mundial (IEA, 2020).

Os dados preliminares apresentados pelo Ministério de Minas e Energia e pela Empresa de Pesquisa Energética (MME e EPE,

2020) sobre o impacto da COVID no setor energético nacional indicam que deverá ocorrer em 2020 uma elevação da participação das fontes renováveis para a cidade de Belo Horizonte. Essa inferência se faz com base em dois dados. O primeiro aponta queda nacional de 5% na geração elétrica, sendo que o recuo da geração por fonte hidráulica foi de aproximadamente 6% no semestre. Já o segundo dado indica um decréscimo médio mensal de 12,5% na demanda energética no setor de transportes. Assim, diante das características da economia de Belo Horizonte pode-se presumir que o indicador de participação de fontes renováveis para 2020 será mais elevado do que aquele apurado em 2019 devido a um impacto direto da COVID.

## Empreendimentos com Selo de Sustentabilidade

Com a inauguração da IV Conferência Municipal de Política Urbana, cujo objetivo era a discussão de proposta de alterações no Plano Diretor, o que veio a se dar com a publicação da Lei Municipal nº 11.181, de 8 de agosto de 2019 que, inclusive, especifica a incorporação do ODS 11 na política urbana, passou-se a discutir a reformulação do Selo BH Sustentável implementado em 2012, de modo a se ampliar sua utilização, tanto sob uma abordagem de simplificação do processo como na criação de mecanismos que o tornasse a certificação mais atrativa, inclusive considerando a possibilidade de, através da certificação, ser concedida Outorga Onerosa do Direito de Construir.

Como resultado das discussões, o próprio Plano Diretor incorporou medidas de resiliência e de sustentabilidade, segundo o Decreto nº 17.273, de 4 de fevereiro de 2020, que podem ser incorporadas às edificações e já propiciam o cumprimento de algumas medidas previstas para certificação.

Como resultado de uma política de incentivo à certificação, foi submetido à Câmara Municipal o Projeto de Lei nº 1.013/20, que trata do Programa de Certificação de Crédito Verde, o qual prevê descontos de 5 a 20% de créditos tributários e não tributários inscritos na dívida ativa do Município, para os proprietários de edificações sobre as quais incidem os ônus. Quanto mais se

avanzar na adoção de medidas de resiliência e sustentabilidade nas modalidades de certificação, maiores os descontos.

Devido à instauração deste processo de discussão e interação de políticas, a certificação foi suspensa desde 2016, estando em finalização a elaboração dos novos instrumentos normativos e manuais de orientação de procedimentos, de modo a se poder implementar a certificação reformulada a partir de 2021.

Importante também mencionar que a revisão em curso do Plano Municipal de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (PREGEE) prevê ações de divulgação do Selo BH Sustentável e das atividades já desenvolvidas.

Conforme dados apresentados na Tabela 7.1, verifica-se que de um total de 49 empreendimentos certificados entre 2012 e 2016, 89,8% optaram pela categoria Ouro, sendo que 59% dos empreendimentos certificados se referem a edificações institucionais, a maior parte de Unidades Municipais de Educação Infantil (UMEI), sendo que as edificações privadas correspondem a edifícios comerciais e residenciais, sedes de empresas e representações classistas, e hotéis.

Ainda há muito o que se avançar no programa, sendo esta necessidade que ocasionou a sua reformulação, uma vez que o índice de empreendimentos certificados por mil projetos aprovados atingiu seu ápice no ano de 2014, na razão de quase onze

certificações, o que demonstra a grande possibilidade de crescimento doravante.

**Tabela 7.1 – Quantitativo de empreendimentos certificados pelo Selo BH Sustentável, Belo Horizonte, 2012 a 2019**

Ano	Empreendimentos Certificados					Projetos aprovados		Taxa de empreendimento certificado	
	Ouro	Prata	Bronze	Institucional	Privado	Total	Não unifamiliares		Total
2012	7		2	2	7	9	nd	nd	
2013	5	2			7	7	nd	nd	
2014	16	1		14	3	17	1.549	2.067	10,66
2015	15			13	2	15	1.797	2.314	8,35
2016	1				1	1	1.505	1.962	0,66
2017**	-	-	-	-	-	-	747	868	
2018**	-	-	-	-	-	-	949	1.357	
2019**	-	-	-	-	-	-	1.452	1.862	
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>49</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Fonte : SMMA/PBH; SMPU/PBH, elaborada pelos autores

Notas:

\* taxa de empreendimento certificado para cada mil projetos não unifamiliares aprovados.

\*\* ano com o processo de certificação suspenso.

### Cobertura da Eficiência Energética na Iluminação Pública

O Parque de Iluminação Pública, constituído por de cerca de 175.000 unidades de iluminação pública (UIP), sendo 182.057 luminárias e 182.642 lâmpadas localizadas nas vias e logradouros públicos, passou por um processo de modernização

previsto para durar três anos com início no final de 2017. Já foi alcançado 99% da meta, com uma redução na média diária de consumo (base agosto/2020) estimada em 33,8%, representando uma projeção de economia anual de R\$ 16.755.342,83 (com base nos valores médios diários de consumo antes e depois da modernização). Estima-se, ainda, uma redução total

de 1.615.963 toneladas métricas ao ano de carbono equivalente, além da redução da poluição luminosa, melhoria da segurança em vias e logradouros públicos e valorização dos principais monumentos do patrimônio histórico do município por meio de iluminação de destaque. O 1% restante aguarda obras que não de responsabilidade da Concessionária e/ou aguarda liberação de órgãos do Patrimônio Histórico e Cultural para iluminação de destaque. Abaixo, as metas atingidas por ano:

2017: 5.120 UIPs modernizadas.

2018: 60.675 UIPs modernizadas.

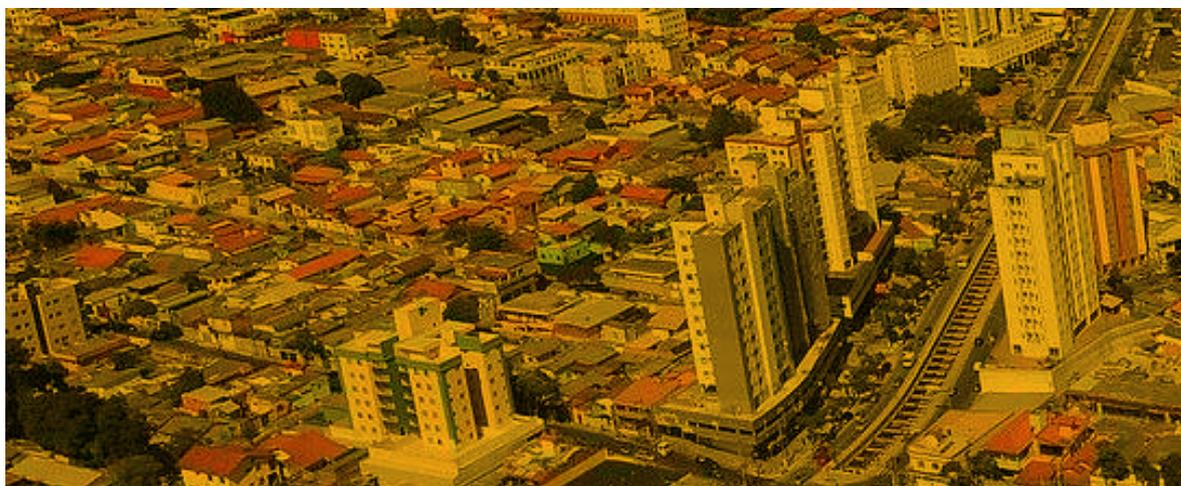
2019: 60.543 UIPs modernizadas.

2020: 47.263 UIPs modernizadas.

### Considerações finais

Após o panorama sobre os cinco indicadores selecionados pela PBH, pode-se perceber que avanços importantes foram alcançados em relação ao ODS 7. Destaca-se que a cidade de Belo Horizonte já atingiu cobertura de 100% de acesso à eletricidade e 99% da eficiência energética da iluminação pública. Houve uma evolu-

ção significativa da oferta interna de energias renováveis, grande parte dela se deve à matriz energética estadual e nacional. Contudo, nota-se esforços municipais ainda incipientes para ampliação de geração distribuída de fonte solar nas edificações e espaços públicos. Há dois indicadores que apresentaram desempenho aquém do esperado. O indicador que trata da taxa de empreendimentos com Selo de Sustentabilidade não permitiu aferição porque o selo municipal está suspenso desde 2016 para revisão e não há controle municipal das edificações que recebem outras certificações de sustentabilidade como o LEED, o AQUA ou até mesmo o PROCEL. Por fim, aponta-se para a crescente queda da eficiência energética da economia municipal. A administração pública tem poucas formas de atuar sozinha neste indicador de forma a promover a mudança de uma tendência. Para promover o aumento da eficiência energética no município, sugere-se o desenvolvimento de uma política pública ampla que seja construída a partir de um intenso diálogo com a sociedade civil e com os setores produtivos.



## REFERÊNCIAS

- Acesso universal à energia: muito mais que eletricidade. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/21/economia/1526928757\\_812119.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/21/economia/1526928757_812119.html). Acesso em 25/09/2020.
- BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2020** - Relatório Síntese Ano base 2019. Rio de Janeiro, RJ, maio de 2020; CEMIG. **33º Balanco Energético do Estado de Minas Gerais – BEEMG: ano base 2017**; Companhia Energética de Minas Gerais. Belo Horizonte: Cemig, 2019.
- DELGADO, Fernanda. **Os desafios do Brasil em um mundo em transição energética**. Cenários Petróleo, 4 de jul.2019. Disponível em: <https://cenariospetroleo.editorabrasilenergia.com.br/os-desafios-do-brasil-em-um-mundo-em-transicao-energetica/#>. Acesso em: 12 set.2020.
- Empresa Brasileira de Energia (EPE). **BALANÇO COVID-19: Impactos nos mercados de energia no Brasil**. MME, 2020.
- Empresa Brasileira de Energia (EPE). **BEN - Séries Históricas Completas**. Disponível em <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/BEN-Series-Historicas-Completas>. Acessado em 2020.
- ENERDATA. **Global Energy Statistical Yearbook 2019 - Electricity**. Disponível em: <https://yearbook.enerdata.net/electricity/electricity-domestic-consumption-data.html>. Access in: April, 2020.
- EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2017). <https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/html/>. Access in July/2017.
- EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. [EPE, 2019]. **Balanco Energético Nacional 2019: Ano Base 2018**. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2019>. Access in: December, 2019.
- FERREIRA NETO, A.B.; CORRÊA, W.L.R.; PEROBELLI, F.S. Consumo de Energia e crescimento Econômico: uma Análise do Brasil no período 1970-2009. *Análise Econômica*, v.34, n.65, p.181-204, setembro/2019. DOI: <https://doi.org/10.22456/2176-5456.44622>
- GONÇALVES, J. C. S. (ORG); BODE, K. (ORG). **Edifício Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- GUTIERREZ, Maria Bernadete Sarmiento. **Governança e Inovação para um Sistema Energético Sustentável: como podemos melhorar?** In: IPEA. **Boletim de Análise Político-Institucional nº 6**, Brasília, DF, novembro de 2014.
- IBGE. **Cidades**. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>. Acesso em 2020.
- IEA, International Energy Agency, **Climate change -The energy sector is central to efforts to combat climate change**. Disponível em: <https://www.iea.org/topics/climate-change>, acessado em setembro de 2020.
- Indicadores ODS – Sistema local de monitoramento dos indicadores ODS de Belo Horizonte. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/indicadores-ods>. Acesso em 25/09/2020.
- MARQUES, Humberto, Martins. **Capítulo ODS7 - Infos sobre Projetos Fotovoltaicos** [mensagem pessoal]. Recebido por <anamaria.caetano@pbh.gov.br em 23 set.2020.
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS Brasil. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo7/indicador711>. Acesso em 25/09/2020.
- OLIVEIRA, M.H.F.; REBELATTO, D.A.N. The evaluation of electric energy consumption in the Brazilian residential sector: A technological improvement proposal in order to increase its efficiency. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v.49, p.836-844, 2015.
- IV Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. 2020. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-2020/>. Acesso em 25/09/2020.
- REN21, **Renewables in Cities 2019 Global Status Report**, Paris, França, 2019.
- REVHA, FEDERATION OF EUROPEAN HEATING, VENTILATION AND AIR CONDITIONING ASSOCIATIONS (2017). <http://www.rehva.eu/eu-regulations/labelling-of-products-and-buildings.html>. Access in July/2017.

SCHINAZI, Alexandre et al. **A revolução da energia solar fotovoltaica no Brasil - Como as cidades podem se beneficiar?** Disponível em: <https://www.c40cff.org/knowledge-library/a-revolucao-da-energia-solar-fotovoltaica-no-brasil-como-as-cidades-podem-se-beneficiar>. Acesso em: 12 set 2020.

SILVA, Ricardo Luis Rodrigues da. **Informações sobre a iluminação pública - Relatório ODS BH 2020 (ODS7)** [mensagem pessoal]. Recebido por <anamaria.caetano@pbh.gov.br em 23 set.2020.  
SOUZA, E. C. de; COELHO, A. B., LIMA, J. E de; CUNHA, D. A. da; FÉRES, J. G. Impactos das mudanças climáticas sobre o bem-estar relacionado à saúde no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 43, n.1, p. 49-87, Abril, 2013.

UNITED NATIONS. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Relatório da Situação Global das Renováveis nas Cidades 2019, da REN21. 2019. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/pt-br/resources/report/relatorio-da-situacao-global-das-renovaveis-nas-cidades-2019-da-ren21>. Acesso em: 24 set 2020.



## 8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO



Divulgação - PBH

### OBJETIVO 8

PROMOVER O CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTADO, INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL, EMPREGO PLENO E PRODUTIVO E TRABALHO DECENTE PARA TODOS

ID	INDICADOR	FONTE
008-I01	Taxa anual de crescimento do Produto Interno Bruto Municipal (em %)	IBGE; BACEN
008-I02	Proporção de trabalhadores ocupados em atividades não-agrícolas informais (em %)	PNAD-C
008-I03	Taxa de desocupação/desemprego (em %)	PNAD-C Trimestral
008-I04	Taxa de desemprego na faixa etária de 18 a 24 anos (em %)	PNAD-C Trimestral
008-I05	Número estimado de crianças de 5 a 17 anos em situação de trabalho infantil em Belo Horizonte.	PNAD; EDUCAPPE; CMDCA
008-I06	Percentual de empregos nos ramos de atividade relacionados com turismo no emprego total (em %)	RAIS
008-I07	Participação relativa do ISSQN gerado por atividades tipicamente turísticas no ISSQN total do município (em %)	Belotur/SMF
008-I08	Fluxo de turistas na cidade (em número de pessoas)	Pesquisa de Demanda Turística
008-I09	Taxa de ocupação hoteleira (em %)	ABIH

## ODS 8. PROMOVER O CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTADO, INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL, EMPREGO PLENO E PRODUTIVO E TRABALHO DECENTE PARA TODOS

O ODS 8 tem como diretriz promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos e todas. Sem crescimento econômico que gere emprego digno para todas e todos e que esteja alinhado com a preservação dos recursos naturais, não há como se falar de desenvolvimento econômico.

Buscando atingir esse objetivo, a capital mineira selecionou 6 metas relacionadas com o ODS 8 e monitorou 10 indicadores. O ano de 2020 ficará marcado como o ano da pandemia, que reduziu a produção de bens e serviços, reduziu a renda de trabalhadores formais e, sobretudo, dos trabalhadores informais, tornando crônico o problema do desemprego no Brasil e em Belo Horizonte. Dessa forma, alcançar as metas 8.1, 8.3 e 8.5 será um desafio para os próximos anos. A geração de emprego requer investimento em novas tecnologias, em inovação e em produtividade. Mais escolaridade para a população, associada com mais conhecimento produti-

vo para nossas empresas, conhecimento este que deve alinhar tecnologia com o uso equilibrado dos recursos naturais e respeitando os trabalhadores, ou seja, dentro da proposta de desenvolvimento sustentável. O baixo dinamismo das atividades nessa última década é indicativo da ineficiência de investimentos em conhecimento para a produção, com destaque para o baixo resultado do setor industrial, que pode ser analisado nos indicadores da meta 8.1. O mesmo pode ser verificado analisando-se o indicador da meta 8.6.

### Atividade Econômica

A Meta 8.1 definida pela ONU busca “sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto (PIB) nos países de menor desenvolvimento relativo”. A adaptação em termos nacionais para essa meta foi assim definida pelo IPEA: “registrar um crescimento econômico per capita anual médio de 1,6% entre 2016 e 2018; e de 2,55% entre 2019 e 2030” (IPEA, 2018). O indicador para essa meta é a taxa de crescimento real do produto interno bruto (PIB) per capita, que pretende mostrar o crescimento econômico, elemento fundamental para a geração de postos de trabalho e renda.

Para o município de Belo Horizonte o indicador foi adaptado, já que os valores do município não são os valores per capita, mas o valor total adicionado real. Segundo Paulani e Braga (2006), o PIB per capita, que é o produto agregado (PIB) dividido

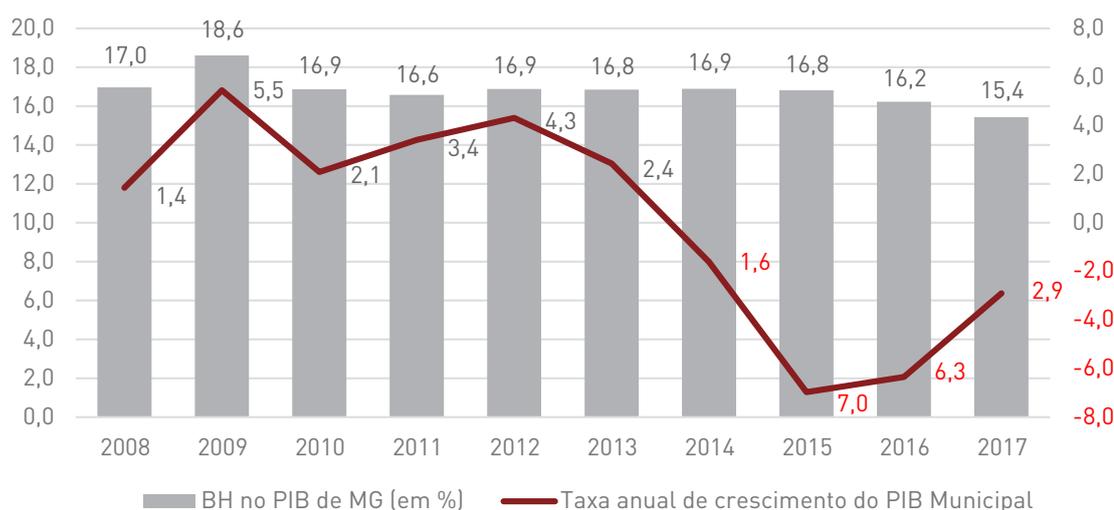
pela população total, é insuficiente para tirarmos alguma conclusão sobre o desenvolvimento. Por isso, esse indicador deve ser analisado em associação com outros indicadores sobre a distribuição de renda, como, por exemplo, o índice de Gini e o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).

Além da taxa anual de crescimento real do PIB municipal entre 2008 e 2017, também se analisa a participação do PIB de Belo Horizonte no PIB de Minas Gerais. Percebe-se que a participação do PIB de Belo Horizonte no PIB mineiro mantém pouca variação no período, sendo a maior participação em 2009 (19% de contribuição ao PIB mineiro) e a menor participação em 2017 (15% de contribuição ao PIB minei-

ro), conforme demonstrado no Gráfico 8.1. Tal constância sinaliza baixo dinamismo das atividades econômicas, com poucos investimentos das empresas sediadas em Belo Horizonte, tanto considerando a produtividade quanto a inovação. O valor adicionado da indústria vem apresentando queda desde 2014, comportamento similar percebido tanto quando se verifica o desempenho da indústria mineira, quanto o da indústria nacional. (IBGE, 2020)

Assim, verifica-se que o cumprimento da meta 8.1 está longe de ser alcançada pela capital mineira, mesmo antes da pandemia causada pelo Coronavírus em 2020, que agravou ainda mais esse quadro.

**Gráfico 8.1 - Taxa anual de crescimento do Produto Interno Bruto Municipal em relação ao ano anterior e participação no PIB do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008-2017(em %)**



Fonte: IBGE

## Mercado de Trabalho

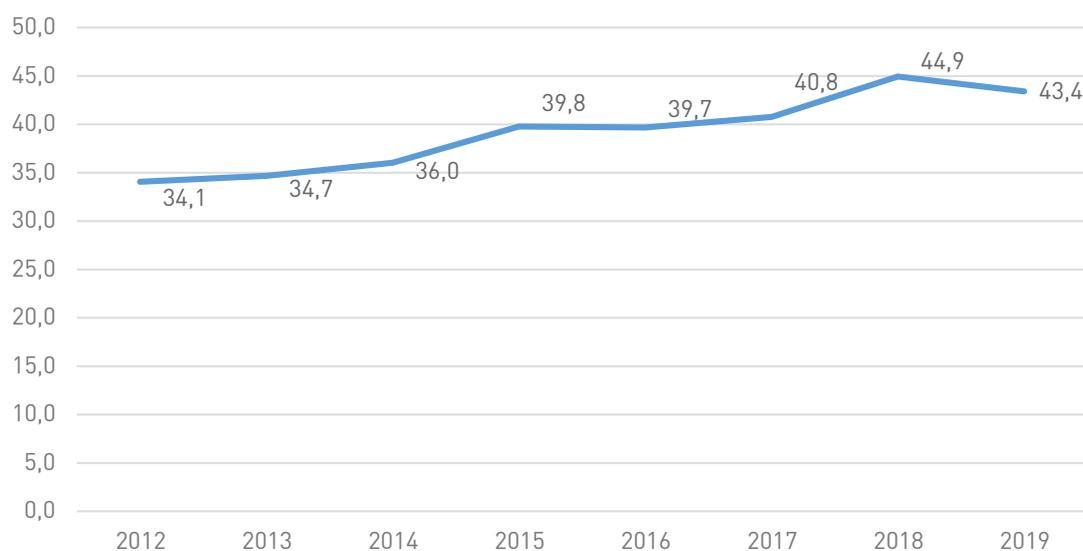
A Meta 8.3 definida pela ONU orienta a promoção de políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros. A adaptação nacional a essa meta indica a busca pela promoção do desenvolvimento com a geração de trabalho digno; a formalização; o crescimento das micro, pequenas e médias empresas; o empreendedorismo e a inovação (IPEA, 2018).

Para o município de Belo Horizonte a meta ODS 8.3 é analisada através do indicador

que mostra a Proporção de trabalhadores ocupados em atividade não agrícolas informais (%). Esse indicador alinha-se à meta nacional do trabalho formalizado, ou seja, quanto menor for o percentual desse indicador, melhor será a situação e a aproximação com a meta nacional almejada.

Os dados referem-se aos anos de 2012 a 2019. Os resultados são desalentadores, pois indicam que é crescente o percentual de trabalhadores informais, com baixa queda entre 2018 e 2019 (GRAF. 8.2). Novamente, vê-se sinalizado o baixo dinamismo produtivo de Belo Horizonte, com decrescente geração de emprego, levando os trabalhadores mineiros à informalidade e, provavelmente, a condições adversas de trabalho.

**Gráfico 8.2 – Proporção de trabalhadores ocupados em atividades não-agrícolas informais, Belo Horizonte, 2012-2019 (em %)**



Fonte: IBGE PNAD-C

A meta 8.5 propõe que os países consigam, até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor. Essa meta adaptada para o Brasil objetiva reduzir em 40% a taxa de desemprego e outras formas de subutilização da força de trabalho, garantindo o trabalho digno, com ênfase na igualdade de remuneração para trabalho de igual valor.

Para o município, a meta 8.5 pôde ser mensurada pela taxa de desocupação/desemprego, entre os anos de 2012 a 2019. Os dados mostram um aumento dessa taxa entre 2013 e 2017, subindo de 5,9% para 13,3% nesse período, acompanhando de uma ligeira queda nos anos de 2017 a 2019, fechando o ano de 2019 com uma taxa de 11,1% segundo dados da PNAD-C (GRAF. 8.2). Tal comportamento alinha-se com os resultados nacionais, sendo que para o ano de 2019, segundo análise feita pelo IPEA (2019) viu-se que:

*o mercado de trabalho brasileiro segue bastante deteriorado, permeado por altos contingentes de desocupados, desalentados e subocupados. No que diz respeito à desocupação, nota-se que vem crescendo o número de desempregados que estão nesta situação há mais de dois anos. Se, no primeiro trimestre de 2015, 17,4% dos desocupados estavam nessa situação, no mesmo período de 2019, essa porcentagem avançou para 24,8%, o que corresponde a 3,3 milhões de pessoas.*

Tal situação se reflete no aumento dos desalentados, aqueles que desistiram de procurar por emprego e, por isso, deixam de ser mensurados como desempregados. Os dados para Belo Horizonte são desagregados com base nos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua. As categorias desagregadas e analisadas neste documento são por sexo, escolaridade, faixa etária e raça/cor.

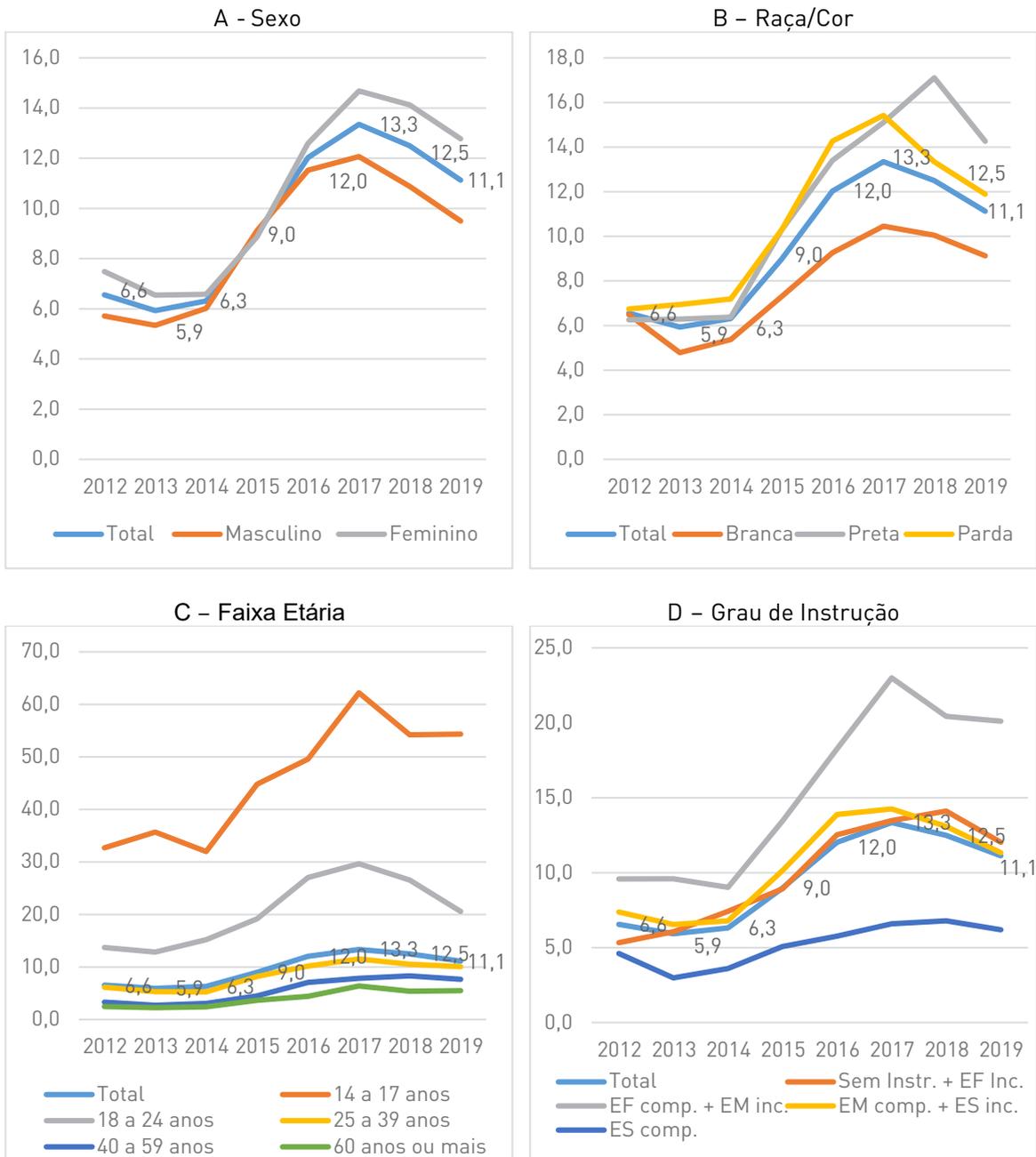
Os dados de 2019 mostram que o desemprego atinge mais as mulheres, 12,8%, frente a 9,5% de homens desempregados. Na categoria raça/cor, as pessoas de raça/cor preta têm maior chance de estarem desempregadas, com uma taxa de 14,3%, na comparação com as pessoas de raça/cor parda (11,9%) ou branca (9,1%). Desagregando por faixa etária, os jovens até 25 anos representam mais de um terço dos desempregados no município, atingindo uma taxa de desocupação de 54,6% na faixa de 14 a 17 anos, e de 20,6% na faixa de 18 a 25 anos de idade. Já na população adulta, a taxa de desemprego reduz para 10,1% entre pessoas de 26 a 39 anos e de apenas 7,7% na faixa entre 40 e 59 anos de idade.

O desemprego também está associado à baixa escolarização, e atinge com maior intensidade os trabalhadores com o ensino fundamental completo e ensino médio incompleto, 20,1% em 2019, por outro lado, entre os trabalhadores com ensino superior completo a taxa de desemprego cai para 6,2% em 2019. Importante destacar que a variação no percentual de desem-

pregados com ensino superior completo é relativamente estável, com pequeno au-

mento em número relativo, saindo de 4,6% em 2012 para 6,2% em 2019.

**Gráfico 8.3 - Taxa de desocupação/desemprego por sexo, raça/cor, faixa etária e grau de instrução, Belo Horizonte, 2012-2019 (em %)**



Fonte: IBGE PNAD-C

A proposta da ONU para a Meta 8.6 é de reduzir substancialmente, até 2020, a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação. A proposta do Brasil é: alcançar uma redução de 3 pontos percentuais até 2020 e de 10 pontos percentuais até 2030 na proporção de jovens que não estejam ocupados, nem estudando ou em formação profissional (IPEA, 2018). O indicador proposto para mensuração desta meta é a taxa de desemprego na faixa etária de 18 a 24 anos (em %). Os resultados para o período entre 2012 e 2019, mostrados no Gráfico 8.3-C, confirmam o que foi verificado na meta 8.5, ou seja: um aumento dessa taxa entre 2012 e 2017. Entre 2017 e 2019 uma pequena queda nesse percentual, mas que pode ser um possível resultado do desalento e não de geração de postos de trabalho.

No que se refere à meta 8.7, a ONU propõe “tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas, e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas”. A referida meta adaptada ao Brasil busca, até 2025, erradicar o trabalho em condições análogas às de escravo, o tráfico de pessoas e o trabalho infantil, principalmente nas suas piores formas (IPEA, 2018). O indicador analisado para essa meta em Belo Horizonte buscar mensurar o número estimado de crianças de 5 a 17 anos em situação de trabalho infantil em Belo Horizonte, de forma a acabar com

este quadro até 2025, tal como orienta a meta brasileira.

Os resultados das estimativas realizadas para o período 2001-2014 são preocupantes. Em 2001 foram estimadas 40.248 crianças em situação de trabalho infantil e em 2014 eram 30.381 crianças (SOUZA, MARINHO, 2016). Infelizmente não se dispõe de estimativas mais recentes sobre o tema, e os dados nacionalmente disponíveis levantados pela PNAD-C em 2016 (DIAS, ARAÚJO, 2017) não possuem significância estatística que permita a desagregação dos dados para a capital. Mas como é pouco provável que esse número tenha reduzido muito nos últimos anos, fica claro que o município precisa, com urgência, implementar políticas públicas para reduzir esse número a zero, como propõe a meta para o Brasil, e representará um importante compromisso assumido pelo município com a Agenda ODS 2030.

## Turismo

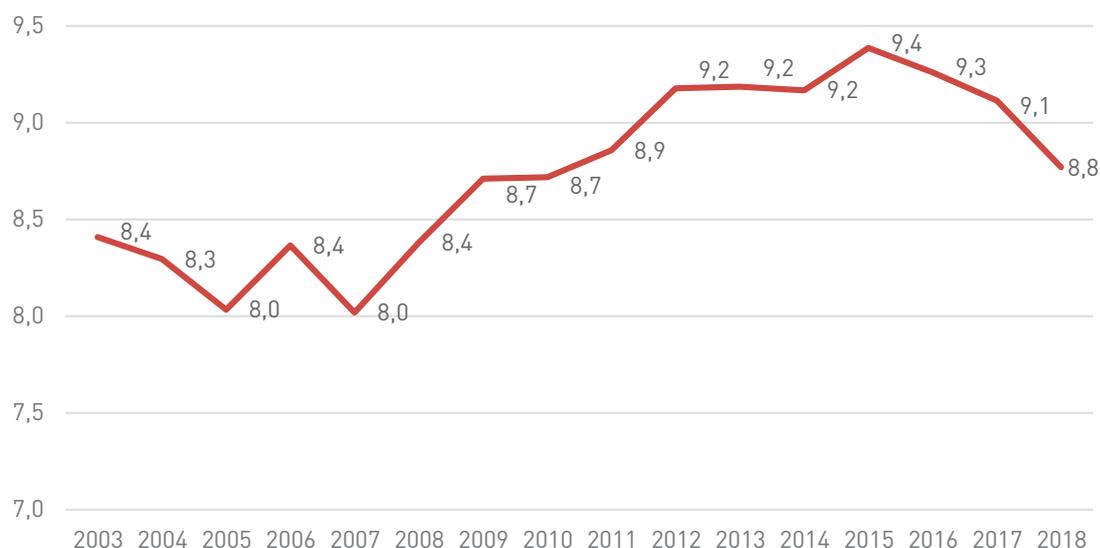
A meta 8.9 da ONU propõe aos países conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais. Tradicionalmente o turismo no município de Belo Horizonte está associado às atividades de negócios e de serviços, principalmente para as cidades do interior do estado, mas nos anos recentes a capital vem se destacando pela atração de pessoas de diversas partes do país para atividades festivas, notadamente o Carnaval de rua. Atualmente a Pre-

feitura investe na consolidação da capital como um destino turístico inteligente, integrando, a partir de 2019, a rede de cidades criativas da UNESCO, no ramo da gastronomia, além de explorar o potencial turístico e cultural do Conjunto Moderno da Pampulha, nomeado pela UNESCO em 2016 como Patrimônio Cultural da Humanidade na categoria de Paisagem Cultural (PBH, 2019).

O fluxo de turistas na cidade atingiu 1,9 mi-

lhões de pessoas em 2019, com uma taxa de ocupação hoteleira média de 62% em 2019. O indicador percentual de empregos nos ramos de atividade relacionados com turismo no emprego total mostra que em 2003 8,4% das vagas no mercado de trabalho formal estavam alocadas em atividades relacionadas ao turismo. Após atingir 9,4% em 2015, essa participação reduz para 8,7% em 2018, o que pode indicar o impacto da crise econômica nas atividades ligadas ao turismo no município.

**Gráfico 8.4 - Percentual de empregos nos ramos de atividade relacionados com turismo no emprego total, Belo Horizonte, 2003-2018 (em %)**



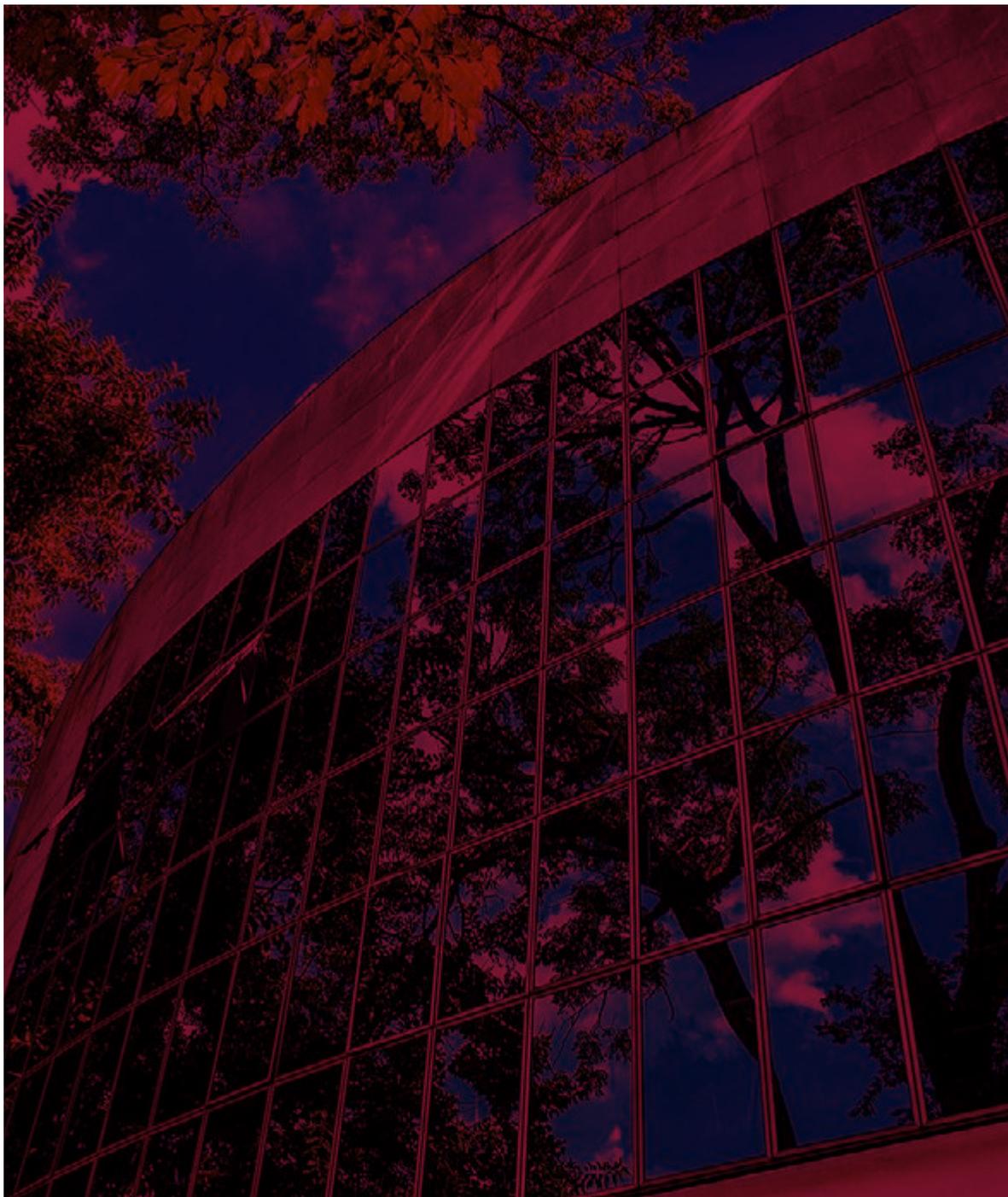
Fonte: RAIS

Considerando a participação das atividades tipicamente turísticas na arrecadação de Importo Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), as atividades turísticas também são uma importante fonte de receitas para o município. Os dados coletados para o período entre os anos de 2007 a 2019, mostram que em 2007 o se-

tor turístico no município chegou a atingir 10,32% do ISSQN arrecadado, mas em 2019 atingiu apenas 4,40%. Essa redução, em parte, é decorrente de alterações na classificação de atividades econômicas utilizada para registro das receitas municipais a partir de 2016, que impedem a plena identificação da contribuição de al-

gumas atividades tipicamente turísticas. A meta 8.9 pressupõe um desenvolvimento que seja sustentável e incentive a cultura local. Há uma tentativa do município em organizar os indicadores do setor de turismo no município, embora sem nenhum destaque à dimensão da sustentabilidade

e à importância do turismo na promoção da cultura do município. É importante destacar que o turismo ligado à cultura belo-rizontina existe, mas ainda é um grande desafio a sistematização de indicadores que demonstrem de forma clara essa interrelação.



## REFERÊNCIAS

DIAS, Júnior César, ARAÚJO, Guilherme Silva. O trabalho infantil no Brasil: uma leitura a partir da Pnad Contínua (2016). Junho, 2017. Disponível em: <[https://fnpeti.org.br/media/publicacoes/arquivo/O\\_Trabalho\\_Infantil\\_no\\_Brasil\\_-\\_uma\\_leitura\\_a\\_partir\\_da\\_Pnad\\_Cont%C3%ADnua\\_2016.pdf](https://fnpeti.org.br/media/publicacoes/arquivo/O_Trabalho_Infantil_no_Brasil_-_uma_leitura_a_partir_da_Pnad_Cont%C3%ADnua_2016.pdf)>, acesso em 9 de novembro de 2020.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em novembro de 2020.

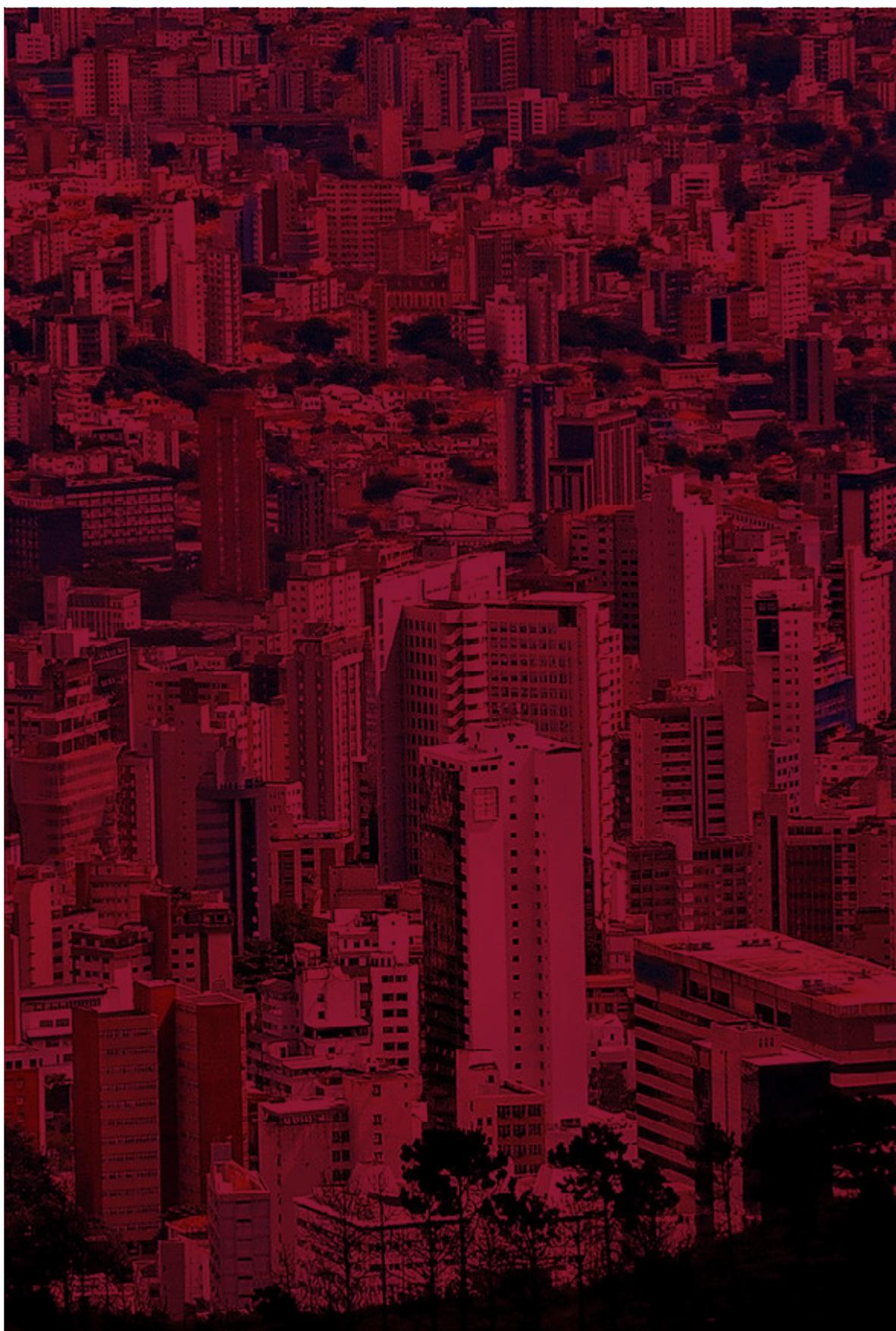
IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA. ODS – **Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Proposta de adequação**. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33895](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895)>. Acesso em 19 de out. de 2020.

IPEA (2019) (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/tag/taxa-de-desemprego/>. Acesso em novembro de 2020.

PAULANI, Leda Maria. BRAGA, Márcio B. **A nova contabilidade social**: uma introdução à macroeconomia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Relatório de Execução Anual das Ações Governamentais 2019. PBH, 2019**. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio\\_acoes\\_2019\\_web.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio_acoes_2019_web.pdf)>. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

SOUZA, Dimas Antônio, MARINHO, Marco Antônio Couto. **Diagnóstico sobre o trabalho infantil em Belo Horizonte: a incidência de exploração da mão de obra infantojuvenil no trabalho doméstico e nas ruas**. Belo Horizonte: UNILIVRECOOP, 2016. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/smasac/2018/documentos/cmdca/livro\\_diag\\_ti\\_bh\\_\\_2016\\_digital\\_.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/smasac/2018/documentos/cmdca/livro_diag_ti_bh__2016_digital_.pdf)>, acesso em 9 de novembro de 2020.



## 9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA



Divulgação - PBH

### OBJETIVO 9

CONSTRUIR INFRAESTRUTURAS RESILIENTES,

PROMOVER A INDUSTRIALIZAÇÃO INCLUSIVA

E SUSTENTÁVEL E FOMENTAR A INOVAÇÃO

ID	INDICADOR	FONTE
009-I01	Emissão de CO2 por unidade do PIB (ton CO2e/ R\$ 1.000,00 em valores de 2019)	SMMA - Inventário de Emissões; IBGE
009-I02	Taxa anual de novas patentes (por 100 mil habitantes)	INPI
009-I03	Percentual de empresas do setor de TIC no total de empresas ativas no município (em %)	CMC/SMFA/PBH
009-I04	Percentual da população residente em domicílios com linha telefônica fixa ou móvel (em %)	PNAD-C
009-I05	Percentual da população residente em domicílios com acesso à Internet (em %)	PNAD-C
009-I06	Taxa de assinaturas de internet fixa de banda larga (por 100 habitantes)	ANATEL
009-I07	Número de usuários cadastrados no BH Digital	PRODABEL

## OBJETIVO 9. CONSTRUIR INFRAESTRUTURAS RESILIENTES, PROMOVER A INDUSTRIALIZAÇÃO INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL E FOMENTAR A INOVAÇÃO

Atualmente, 55% da população mundial vivem nos grandes centros urbanos (ONU PREVÊ QUE..., 2019). No Brasil, esse número chega a 84,12% da população. Den-

tre os desafios globais, estão a falta de infraestrutura e a falta de acesso à internet, já que quatro bilhões de pessoas não o possuem (PNUD Brasil, 2020). Diante desses desafios, a Agenda da ONU para 2030 propõe o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, cuja definição é construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

No contexto urbano, isso significa investir esforços em transporte público, infraestrutura urbana de qualidade, eficiência energética para fortalecer tanto às grandes empresas quanto ao micro e médio

empreendedor. Além do acesso à infraestrutura, as metas do ODS 9 estão pautadas no aumento do acesso das pequenas e médias empresas, em tornar as indústrias sustentáveis, fortalecer a pesquisa científica e aumentar os investimentos principalmente nos países em desenvolvimento.

Para mapear a evolução da implantação do ODS 9 no Brasil, uma grande dificuldade observada é a falta de dados históricos desses indicadores (IPEA, 2019). Mas, apesar dos dados defasados, os grandes desafios para a evolução desse objetivo segundo o Relatório Luz da Sociedade Civil 2020 (GT AGENDA 2030, 2020) são:

- Garantir condições de investimentos em infraestrutura;
- Disponibilizar recursos financeiros para ciência, tecnologia e inovação;
- Falta de articulação entre as políticas públicas e programas para facilitar o crédito às micro e pequenas empresas;
- Ausência de ações ambientais e sustentabilidade nas políticas, planos e programas já existentes.

### Inovação e atividades econômicas

No nível nacional, os indicadores selecionados para o acompanhamento da evolução do ODS 9 abrangem: infraestruturas e modais de transporte, empregos voltados para a indústria, valor atribuído às empresas de pequeno e médio porte, emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) pelo Produto Interno Bruto (PIB), difusão da pesquisa

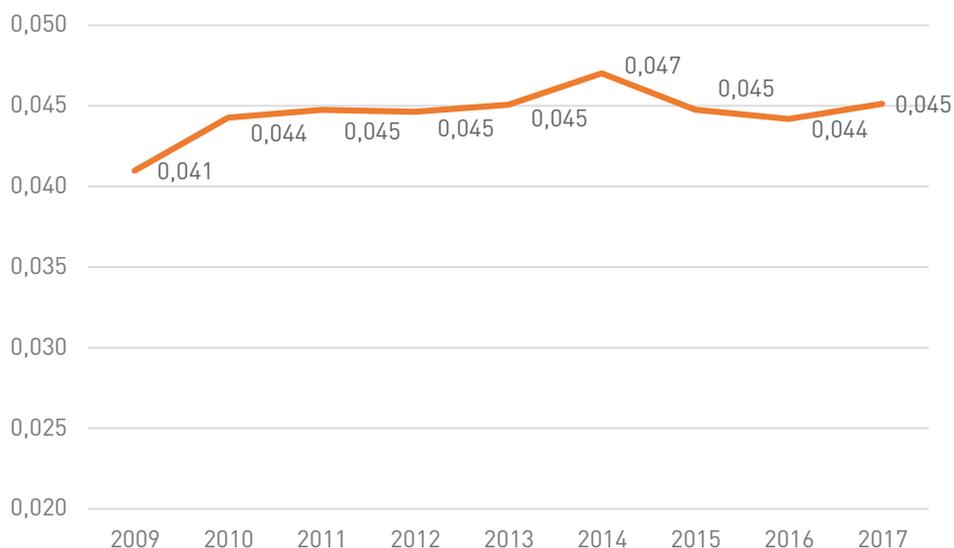
científica, apoio internacional à infraestrutura e cobertura de rede móvel de Internet (IPEA, 2019).

Para o monitoramento local do ODS 9 na cidade de Belo Horizonte foram selecionados sete indicadores. O primeiro indicador corresponde ao indicador estabelecido pela ONU que mede a emissão de CO<sub>2</sub> por unidade de PIB, que atingiu o valor de 0,045 ton CO<sub>2</sub>/R\$ 1000 em 2017. De acordo com os dados históricos disponíveis dos anos de 2009 a 2017, não é possível identificar uma tendência de diminuição da relação emissões/PIB, e sim um ligeiro aumento, de 0,041 em 2009 para 0,045 em 2017 (GRAF. 9.1). Ou seja, as atividades econômicas no município necessitam urgentemente modernizar seus processos para torná-los limpos e ambientalmente corretos <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Mais detalhes sobre as emissões de CO<sub>2</sub> no município no capítulo do ODS 13.



**Gráfico 9.1 - Emissão de CO2 por unidade do PIB, Belo Horizonte, 2009-2017  
(ton CO2e/R\$ 1.000,00 em valores de 2019)**



Fonte: IBGE; Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de Belo Horizonte/SMMA

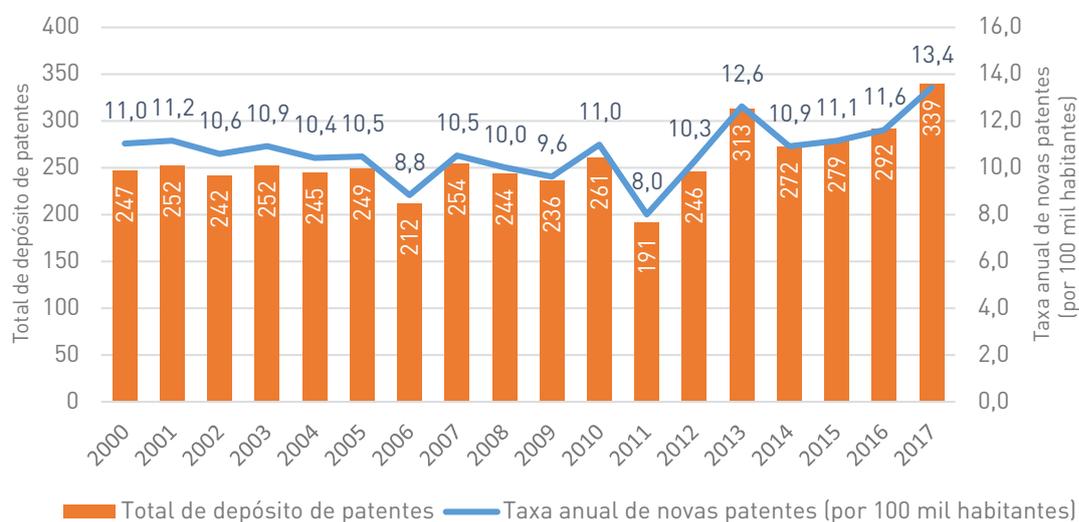
Para monitorar o ambiente de inovação no município, utiliza-se o indicador de número anual de novas patentes por 100 mil habitantes, segundo informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). O último dado registrado em 2017, informa um total de 13,6 novas patentes para cada 100.000 habitantes em Belo Horizonte, que corres-

ponde a 339 patentes depositadas no INPI no ano de 2017 (GRAF. 9.2). A série histórica dos dados apresenta uma tendência de elevação, e o número de patentes depositadas em 2017 é 37% superior ao registrado em 2000, indicando que o município está no caminho certo em termo de desenvolvimento tecnológico e inovação.



Premiação de Projeto Hackathon PBH

**Gráfico 9.2 - Taxa anual de novas patentes (por 100 mil habitantes) e total de depósito de patentes, Belo Horizonte, 2000-2017.**



Fonte: INPI

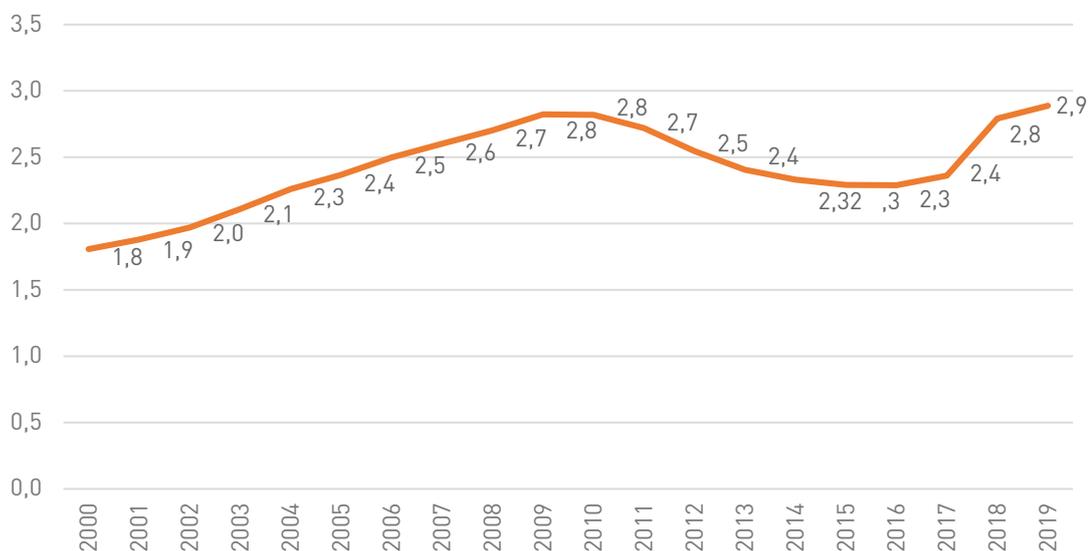
Observação: considera-se os seguintes depósitos de patentes: Patentes de Invenção (PI) e Patente de Modelo de Utilidade (MU).

Outro importante indicador mensura a importância das atividades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a economia do município, considerando percentual de empresas desse setor em relação ao total de empresas ativas no município. Esse indicador, proveniente de dados do cadastro de empresas no município, registrou o valor de 2,9%, excluindo dessa contagem os Microempreendedores Individuais (MEIs) a partir de 2009. Observando a série histórica, nota-se um aumento consistente do setor na primeira década do século XX, atingido uma participação de 2,8% em 2010, seguido de uma queda que rebaixou o percentual para 2,3% nos anos de 2014 a 2016, e novamente uma recuperação nos últimos três anos, que pode indicar uma recuperação das atividades desse setor no município (GRAF. 9.3A). Os dados desagregados por regio-

nal mostram que as regionais Centro-Sul e Oeste possuem as maiores participações de empresas de TI, que representavam 3,2% das empresas ativas em 2019<sup>2</sup> nessas regionais, e mostram também que a ampliação da presença relativa das empresas de TI entre 2000 e 2019 aconteceu em todas as regionais, com destaque para a regional Venda Nova, com ampliação de 175% da participação das empresas de TI entre 2000 e 2010 (GRAF. 9.3B), um possível indicativo de tendência de uma maior desconcentração espacial dessas atividades no território municipal.

<sup>2</sup> Considerando o total de empresas ativas em 2019, a maior concentração de empresas de TI está na regional Centro-Sul, com 40% das empresas desse setor, e a menor concentração na regional Norte, com apenas 2,5%.

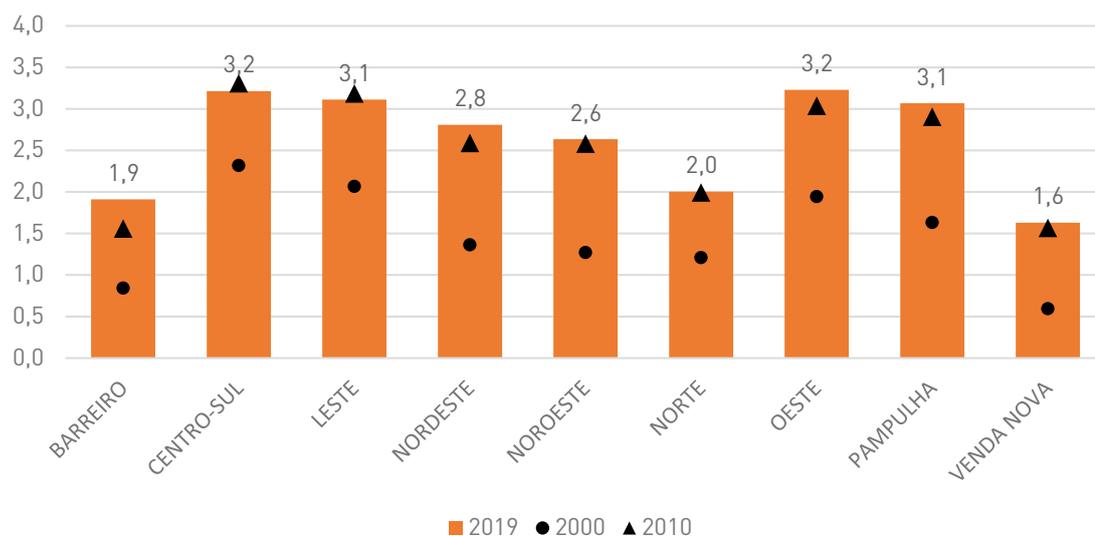
**Gráfico 9.3A - Percentual de empresas do setor de TIC no total de empresas ativas no município, Belo Horizonte, 2000-2019 (em %).**



Fonte: Cadastro Municipal de Contribuintes – CMC/SMF/PBH

Observação: considera-se os seguintes Grupos da CNAE: 620, 631, 639. A partir de 2009 não considera os Microempreendedores Individuais (MEIs).

**Gráfico 9.3B - Percentual de empresas do setor de TIC no total de empresas ativas no município, por Regional, Belo Horizonte, 2000/2010/19 (em %).**



Fonte: Cadastro Municipal de Contribuintes – CMC/SMF/PBH

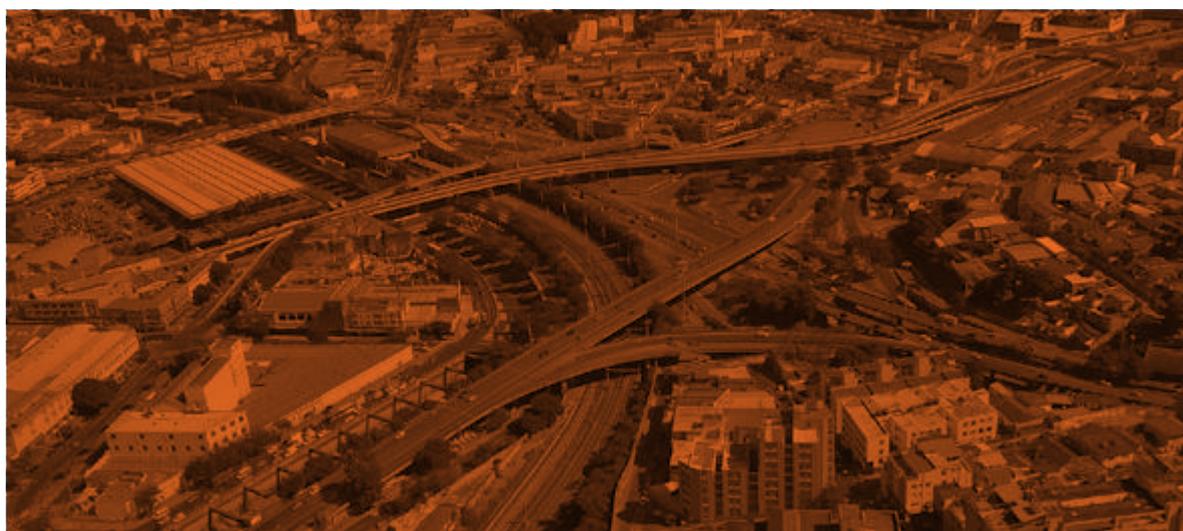
Observação: considera-se os seguintes Grupos da CNAE: 620, 631, 639. A partir de 2009, não considera os Microempreendedores Individuais (MEIs).

## Acesso à infraestrutura de telecomunicação

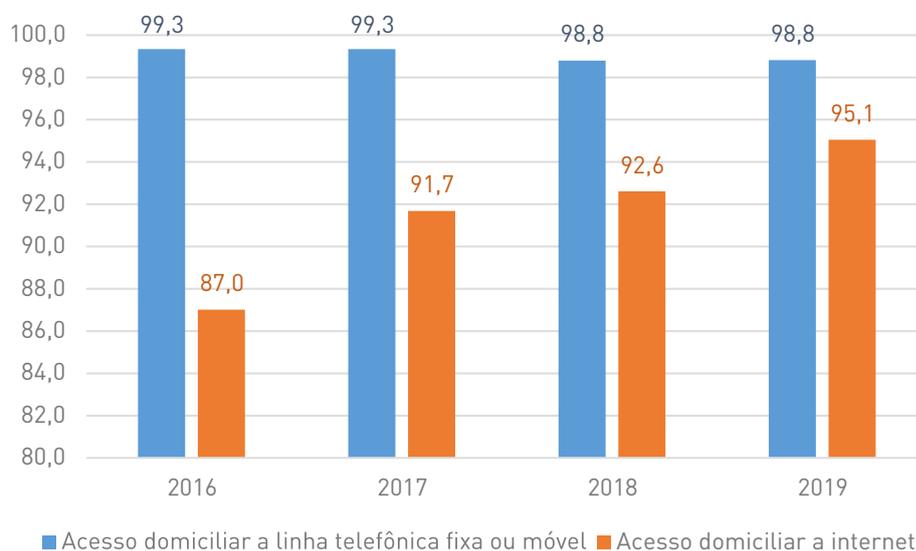
Os quatro últimos indicadores que são mapeados no município estão mais relacionados ao acesso à infraestrutura de comunicação, sendo eles: percentual da população residente em domicílios com linha telefônica, percentual da população residente em domicílios com acesso à Internet, percentual de usuários de Internet banda larga fixa por mil habitantes e usuários cadastrados no BH Digital.

O indicador Percentual da população residente em domicílios com linha telefônica (fixa ou móvel) é mapeado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C). O último valor apurado em 2019, mostra que 98,8% da população do município residia em domicílios com acesso à linha telefônica fixa ou móvel, valor praticamente estável desde 2016, o que demonstra que o acesso a esse serviço está praticamente universalizado no município.

Mas o acesso à telefonia tem cada vez menos relevância na caracterização das desigualdades dentro das nossas cidades, considerando as mudanças na forma como as pessoas estão se comunicando hoje em dia, muito mais através das redes sociais e menos por meios de telecomunicação por voz. A tendência para os próximos anos é que haja chips apenas para acesso a dados de Internet e não para uso de telefonia móvel. Além disso, a telefonia fixa registra forte queda e para os próximos anos, estima-se que ela deixe de existir (ROSA, CORRÊA, 2017). Por isso é importante avaliar o percentual da população residente em domicílios com acesso à internet. Segundo dados da PNAD-C para 2019, 95,1% da população de Belo Horizonte possuía internet em suas residências, com uma variação positiva de 8 pontos percentuais em relação ao valor apurado em 2016. Considerando a tendência dos últimos anos, é de se esperar que essa cobertura se aproxime bastante de 100% nos próximos anos, equiparando-se à cobertura de acesso à telefonia.



**Gráfico 9.4 - Percentual da população residente em domicílios com linha telefônica (fixa ou móvel) e com acesso à internet, Belo Horizonte, 2016-2019 (em %)**



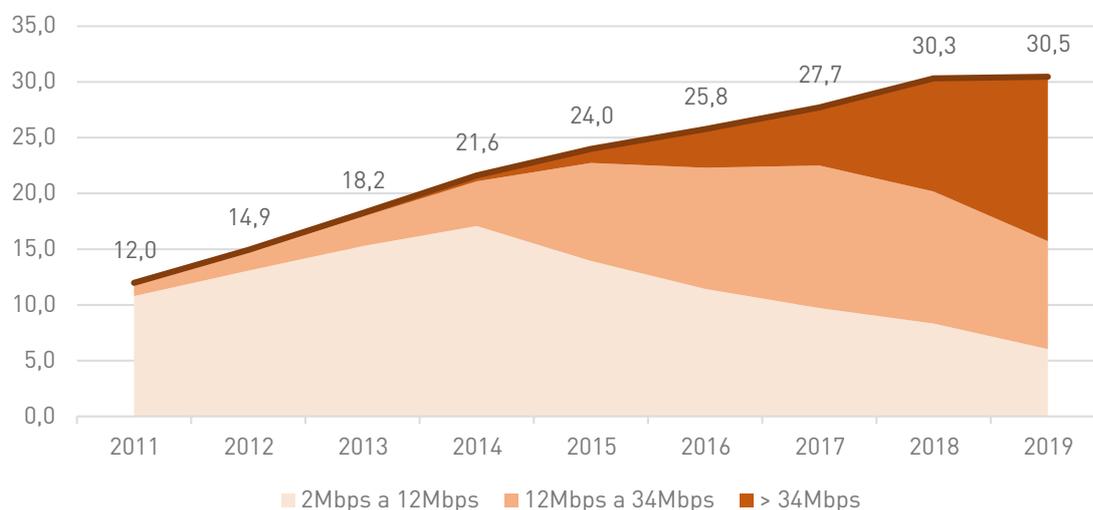
Fonte: IBGE PNAD-C

Os indicadores de cobertura levantados pela PNAD-C são limitados para uma avaliação mais abrangente da questão, pois não permitem inferir sobre a qualidade e o tipo de serviço disponível, em especial sobre a velocidade da conexão de internet disponível. Dada a crescente virtualização dos serviços, inclusive no setor público, o acesso à internet banda larga é fundamental para inclusão social, pois permite o adequado acesso das pessoas aos diversos serviços on-line, bem como o consumo de conteúdo cultural das plataformas digitais. O indicador que mensura as assinaturas de internet fixa de banda larga, com dados da Agência Nacional

de Telecomunicações (ANATEL), permite monitorar o avanço do acesso à internet banda larga no município. O último valor, medido em 2019, mostra que existem em Belo Horizonte 30,5 assinaturas para cada 100 habitantes, sendo quase a metade das assinaturas com velocidade superior a 34 Mbps. A taxa registra em 2019 para Belo Horizonte é 154% superior à registrada em 2011, e mostra a rápida expansão do serviço no município, atingindo atualmente mais que o dobro da cobertura média registrada para o Brasil (13,8 por 100) e para o estado de Minas Gerais (14,8 por 100) em 2019<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Dados nacionais e estaduais disponíveis em: <https://www.anatel.gov.br/paineis/aceessos/banda-larga-fixa>, acesso em 10 de novembro de 2020.

**Gráfico 9.5 - Taxa de assinaturas de internet fixa de banda larga, por faixa de velocidade, Belo Horizonte, 2011-2019 (por 100 habitantes).**



Fonte: ANATEL (mês de referência: dezembro)

Apesar dos indicadores mostrarem a expansão do acesso à infraestrutura de telecomunicações no município, uma parcela da população ainda depende de políticas públicas que promovam a inclusão digital. No município de Belo Horizonte, o Programa BH Digital, uma iniciativa da Proda-bel, disponibiliza em diversas regiões da cidade pontos de acesso gratuito à internet sem fio e telecentros, com dois focos principais de atuação territorial: espaços públicos, como praças e parques, e áreas de vulnerabilidade social, principalmente vilas e favelas. Em 2019, o programa possuía 444.407 usuários cadastrados, um acréscimo de 625% em relação ao total de cadastrados em 2012, com 477 locais de disponibilidade de acesso à internet

gratuita, como vilas e favelas, praças e parques, escolas municipais, estações de transporte coletivo, dentre outros (PBH, 2019, p. 233).

Ainda há muito trabalho a ser realizado para promover a indústria, a inovação e a infraestrutura em Belo Horizonte e torná-las melhores até 2030, mas os indicadores apontam um caminho de evolução. Acredita-se que o fortalecimento de parcerias público-privadas será a chave para tornar a cidade plena de infraestruturas resilientes, ofertando serviços com processos limpos e sustentáveis e tornando-se uma referência no sistema de inovação e empreendedorismo nacional.

### **Impactos da pandemia do COVID-19 no ODS 9: o exemplo da educação**

*A pandemia relacionada ao novo coronavírus (Sars-Cov-2) mudou os moldes do ensino. O ensino presencial rapidamente teve que ser migrado para o ensino remoto emergencial e on-line, que exigiu dos professores de todos os níveis de ensino uma adaptação às novas tecnologias digitais, e das famílias o acesso a equipamentos e serviços de internet de qualidade (RABELO, 2020).*

*Mas para que os serviços educacionais pudessem continuar em funcionamento, o acesso à internet de qualidade mostrou-se ponto crítico. A pandemia revelou que, embora o percentual de pessoas com internet tenha aumentado nos últimos anos, a qualidade dessa tecnologia em muitos casos ainda é precária, chamando a atenção para a denominada desigualdade digital.*

*Estima-se que 70 milhões de habitantes têm acesso restrito à internet (SOPRANA, 2020), o que impactou fortemente, por exemplo, na preparação dos estudantes para o Exame Nacional de Ensino Médio – ENEM (SABÓIA, 2020). Uma pesquisa nacional, encomendada pela UNICEF, mostra que em 91% das famílias as crianças ou adolescentes de 4 a 17 anos continuaram realizando em casa as atividades escolares durante a pandemia e, destes, 87% com realização de atividades pela internet, mas com diferenças importantes entre a rede pública e particular, atingindo 81% de atividades pela internet na rede pública e 97% na rede particular (UNICEF, IBOPE INTELIGÊNCIA, 2020). Outra pesquisa, realizada na cidade de São Paulo com pais e responsáveis, mostra que para 40% deles a falta de internet adequada ou com velocidade insuficiente foi uma das maiores dificuldades enfrentadas em relação ao ensino remoto durante quarentena (IBOPE INTELIGÊNCIA, 2020).*

## REFERÊNCIAS

GT AGENDA 2030 - Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. **IV Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <<https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-2020/>>. Acesso em 30/09/2020

IBOPE INTELIGÊNCIA. **Pesquisa de opinião pública viver em São Paulo: pandemia**. São Paulo, agosto de 2020. Disponível em: <[https://www.nos-sasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2020/09/ViverEmSP\\_EspecialPandemia\\_Parte4\\_2020\\_tabelas.pdf](https://www.nos-sasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2020/09/ViverEmSP_EspecialPandemia_Parte4_2020_tabelas.pdf)>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Cadernos ODS: objetivo 9**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Ipea, 2019. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190524\\_cadernos\\_ODS\\_objetivo\\_9.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190524_cadernos_ODS_objetivo_9.pdf)>. Acesso em 30/09/2020.

ONU PREVÊ QUE cidades abriguem 70% da população mundial até 2050. **ONU News**, 19 fevereiro 2019. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>>. Acesso em 10 de novembro de 2020.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Relatório de Execução Anual das Ações Governamentais 2019. PBH, 2019**. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio\\_acoes\\_2019\\_web.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio_acoes_2019_web.pdf)>. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

PNUD BRASIL. **Objetivo 9: Indústria, inovação e infraestrutura**. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-9-industry-innovation-and-infrastructure.html>>. Acesso em 30/09/2020

RABELLO, Maria E. Lições do coronavírus: ensino remoto emergencial não é EAD. **Desafios da Educação**, 2 de abril de 2020. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensino-remoto/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

ROSA, Bruno, CORRÊA, Marcello. Aparelho fixo pode se tornar raridade no país em 2021. **O Globo**, Rio de Janeiro, 17/12/2017. Disponível em: <[oglobo.globo.com/economia/aparelho-fixo-pode-se-tornar-raridade-no-pais-em-2021-22202068](https://oglobo.globo.com/economia/aparelho-fixo-pode-se-tornar-raridade-no-pais-em-2021-22202068)>. Acesso em 30/09/2020.

SABÓIA, Gabriel. Sem internet, estudantes de favelas não conseguem se preparar para o Enem. **UOL**, 28 de abril de 2020. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2020/04/28/sem-internet-estudantes-de-favelas-sofrem-com-preparacao-online-para-enem.htm?cmpid=co-piaecola>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

SOPRANA, Paula. 70 milhões de brasileiros têm acesso precário à internet na pandemia do coronavírus. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 16 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/05/cerca-de-70-milhoes-no-brasil-tem-acesso-precario-a-internet-na-pandemia.shtml>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

UNICEF, IBOPE INTELIGÊNCIA. **Impactos primários e secundários da COVID 19 em Crianças e Adolescentes**. 25 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/9966/file/impactos-covid-criancas-adolescentes-ibope-unicef-2020.pdf>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

UNICEF, IBOPE INTELIGÊNCIA. **Impactos primários e secundários da COVID 19 em Crianças e Adolescentes**. 25 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/9966/file/impactos-covid-criancas-adolescentes-ibope-unicef-2020.pdf>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.



# 10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 10

REDUZIR A DESIGUALDADE DENTRO  
DOS PAÍSES E ENTRE ELES

ID	INDICADOR	FONTE
010-I01	Participação da renda dos 20% mais pobres no total da renda apropriada (em %)	PNAD-C
010-I02	Razão entre a taxa de crescimento do rendimento per capita dos 40% com os menores rendimentos da população e da população total	PNAD-C
010-I03	Proporção da pessoas vivendo abaixo de 50% da mediana da renda (em %)	PNAD-C
010-I04	População em situação de rua	CADUNICO
010-I05	Número de imigrantes com status de refugiado residente no município de Belo Horizonte por ano de registro	Sismigra - PF - Ministério da Justiça

## OBJETIVO 10. REDUZIR A DESIGUALDADE DENTRO DOS PAÍSES E ENTRE ELES

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10 das Nações Unidas tem como foco a redução das desigualdades dentro dos países e entre eles mesmos. Nesse sentido, o objetivo apresenta uma série de diretrizes que não são exatamente voltadas para um público específico, mas para determinadas comunidades (como as próprias organizações e instituições internacionais) no sentido da criação de mecanismos e

ações que possam contribuir para algumas das problemáticas que dizem respeito à temática da desigualdade como um todo, inclusive envolvendo relações entre os próprios países.

A ONU estabeleceu dez metas que dizem respeito às temáticas de desigualdades. Aqui optamos por trabalhar indicadores a partir de três destas: 10.1. Até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional; 10.2. Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou

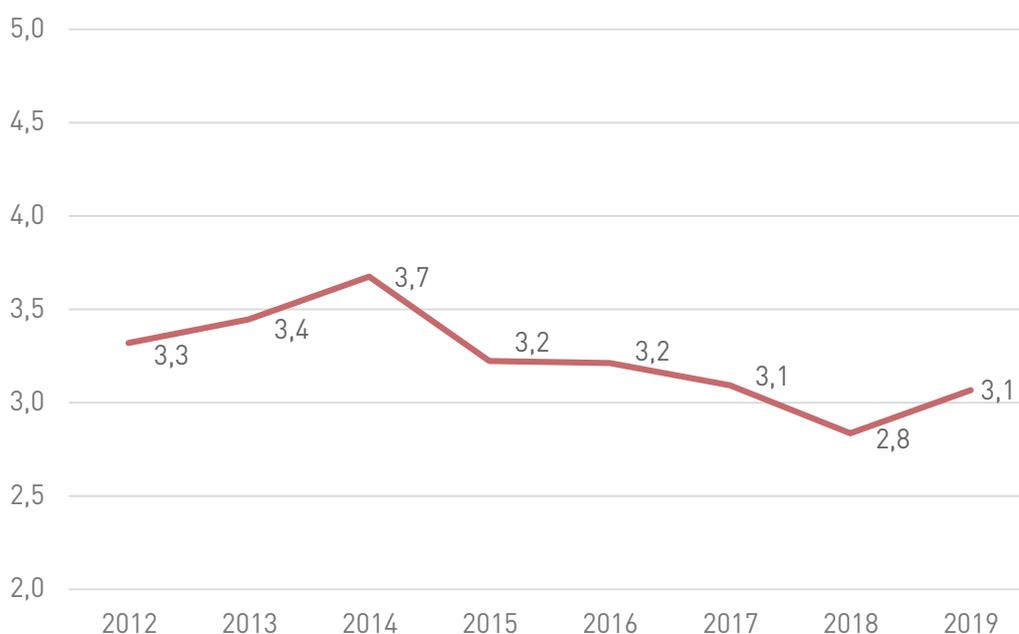
outra; 10.7. Facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável das pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas.

Optamos por focar, prioritariamente, nos indicadores que nos possibilitam fazer inferências sobre a desigualdade de renda no município. Estabelecemos, assim, quatro indicadores: a porcentagem da renda dos 20% mais pobres no total da renda apropriada; a proporção das pessoas vivendo abaixo de 50% da mediana da renda; a razão entre a taxa de crescimento do rendimento per capita dos 40% com os menores rendimentos da população e da população total; e a população vivendo em situação de rua. Além disso, reco-

nhecendo a importância de lidar com as problemáticas ligadas às populações em situação de refúgio no cenário internacional, incorporamos o indicador do número de migrantes na situação de refúgio no município.

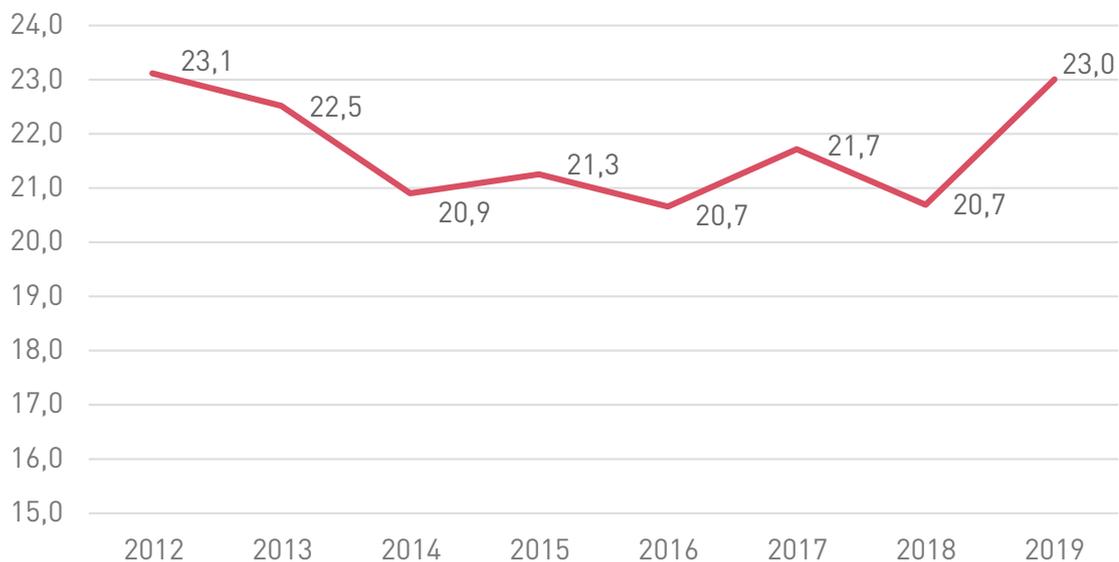
A partir dos Gráficos 10.1, 10.2 e 10.3, podemos identificar que há uma evidente desproporção entre a renda do município e aqueles que representam os 20% da população mais pobre. Além disso, é possível observar que mais de 20% da população vive em condição de extrema pobreza, vivendo abaixo de 50% da mediana da renda. Observa-se, ainda, que a taxa média do crescimento do rendimento per capita é em geral mais baixa nos 40% da população com menores rendimentos.

**Gráfico 10.1 - Porcentagem da renda dos 20% mais pobres no total da renda apropriada, Belo Horizonte, 2012-2019**



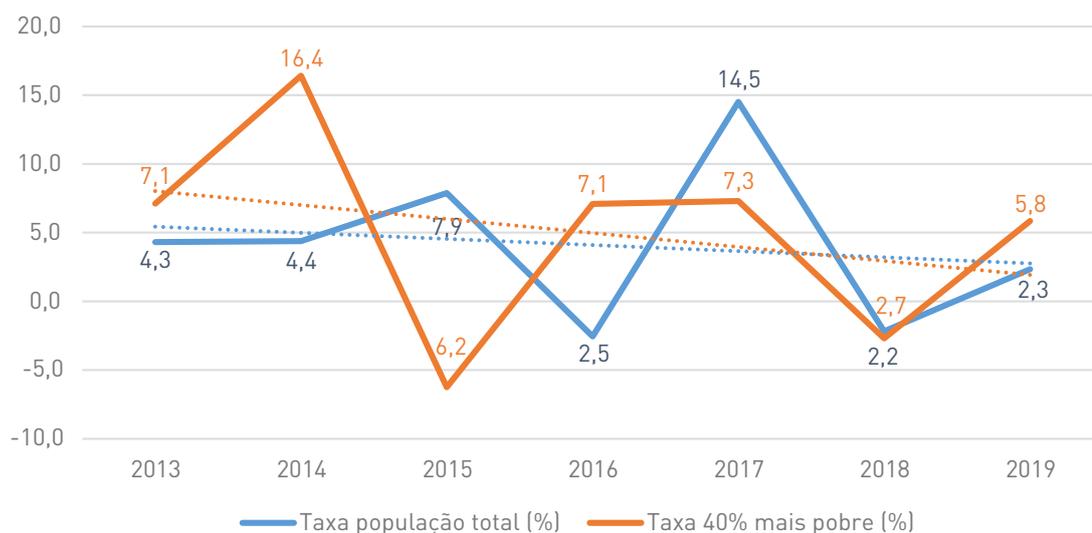
Fonte: PNAD-C/IBGE

**Gráfico 10.2 - Proporção de pessoas vivendo abaixo de 50% da mediana da renda, Belo Horizonte, 2012-2019 (em %)**



Fonte: PNAD-C/IBGE

**Gráfico 10.3 - Taxas de crescimento do rendimento per capita dos 40% com os menores rendimentos da população e da população total, Belo Horizonte, 2013-2019**

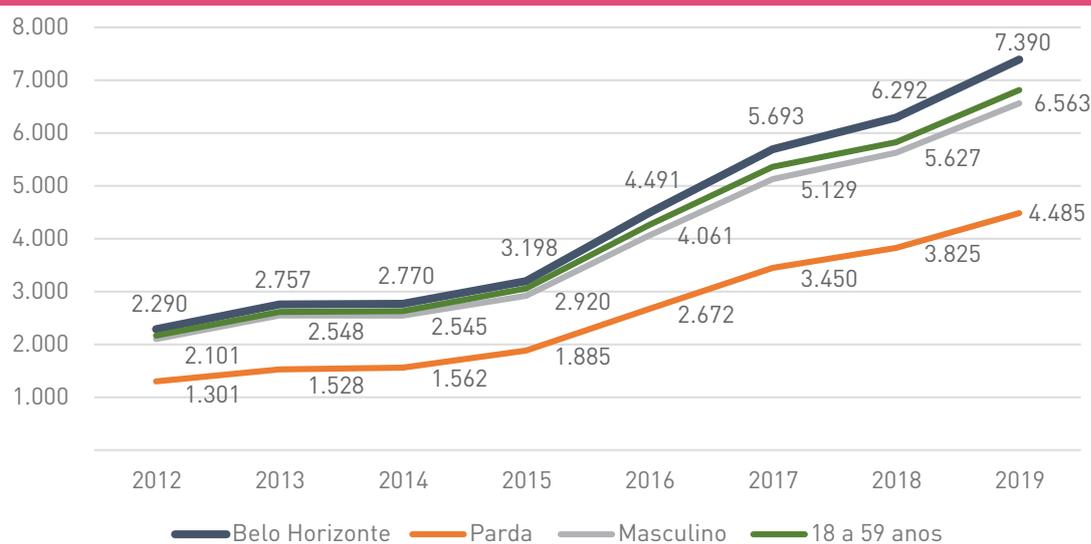


Fonte: PNAD-C/IBGE

A partir do Gráfico 10.4 podemos observar alguns dados sobre a população vivendo em situação de rua em Belo Horizonte. É possível evidenciar, em relação à faixa etária da população, que a maior parte das pessoas em situação de rua têm entre 18 e 59 anos e que esse número tem crescido de forma considerável a partir de 2015, chegando a 6,8 mil pessoas em 2019. Quando desagregamos esse indicador pela categoria de raça/cor, percebemos

que quase 6,2 mil dessas pessoas são pretas ou pardas, sendo que a curva das pessoas pardas acompanha a curva de crescimento desde 2015. Já em relação à categoria de sexo, observamos que 6,6 mil dessas pessoas são homens em situação de rua, dado que novamente acompanha a curva de crescimento desde 2015. Assim, evidencia-se o aumento da população de maior vulnerabilidade no município a partir da intensificação da crise econômica.

**Gráfico 10.4 - População em situação de rua, total, faixa etária de 18 a 59 anos, raça/cor parda e sexo masculino, Belo Horizonte, 2012-2019.**

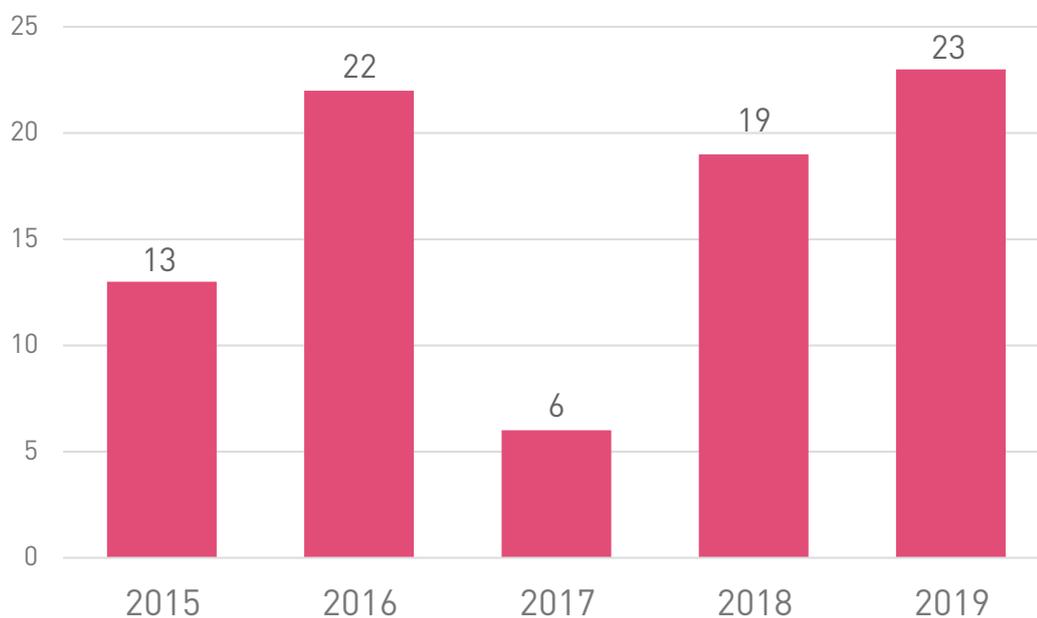


Fonte: PNAD-C/IBGE

Em relação ao número de migrantes em situação de refúgio, conseguimos identificar, a partir do Gráfico 10.5, as solicitações deferidas da condição de refugiado registradas em Belo Horizonte desde 2015. Dados do Sistema Nacional de Cadastro e Registro de Estrangeiros, gerido pela Polícia Federal, informam que entre 2015 e 2019 foram registrados em Belo Horizonte um total de 83 de visto de residência para estrangeiro com amparo legal no Estatuto

dos Refugiados. Entretanto, não é possível saber se os solicitantes permanecem na cidade ou mesmo no país. Essa situação demonstra a necessidade da criação de mecanismos de monitoramento e acompanhamento dessas pessoas, que, embora em pequeno número segundo as estatísticas oficiais, podem encontrar-se em situação de vulnerabilidade social dentro do município.

**Gráfico 10.5 - Número de imigrantes com status de refugiado residente no município de Belo Horizonte (por ano de registro), 2015 - 2019**



Fonte: Sismigra/Polícia Federal/Ministério da Justiça

Por fim, ressaltamos a importância de levar em conta que esses indicadores representam um cenário anterior à Pandemia do COVID-19 e à recessão econômica

de 2020. Alguns dados, que evidenciam dimensões de desigualdade no município, tendem a serem agravados diante desse novo cenário trazido pela pandemia.





# 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 11

TORNAR AS CIDADES E OS ASSENTAMENTOS

HUMANOS INCLUSIVOS, SEGUROS,

RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS

ID	INDICADOR	FONTE
011-I01	Proporção de população vivendo em domicílios com condições adequadas de moradia (em %)	Censo Demográfico/ IBGE
011-I02	Proporção de população vivendo em assentamentos precários de interesse social (em %)	URBEL; IBGE
011-I03	Proporção de edificações em áreas de risco geológico-geotécnico alto e muito alto em Assentamento de Interesse Social (em %)	URBEL
011-I04a	Percentual de domicílios regularizados em Zona de Especial Interesse Social-ZEIS (em %)	URBEL
011-I04b	Percentual de unidades regularizadas em conjuntos habitacionais produzidos pela PBH (em %)	URBEL
011-I05	Déficit habitacional de famílias com renda total de até seis salários mínimos	FJP; IBGE; PLHIS
011-I06	Percentual de viagens em modos coletivos em relação ao total de viagens motorizadas (em %)	Pesquisa OD/FJP
011-I07	Percentual de viagens em modos não motorizados (bicicleta e a pé) em relação ao total de viagens (todos os modos) (em %)	Pesquisa OD/FJP
011-I08	Velocidade operacional média do transporte coletivo - pico tarde (em km/h)	BHTrans
011-I09	Extensão de vias que tiveram redução de limite de velocidade para 30 km/h com foco no projeto zona 30 (em km)	BHTrans

ID	INDICADOR	FONTE
011-I10	Percentual de interseções semaforizadas com travessia total para pedestres em relação ao total de interseções semaforizadas (em %)	BHTrans
011-I11	Percentual da extensão da rede cicloviária implantada em relação à rede viária total (em %)	BHTrans
011-I22	Índice de acessibilidade do embarque e desembarque da frota de transporte coletivo (IAED tc)	BHTrans
011-I23	Taxa de mortalidade em acidentes de trânsito (óbitos por 100 mil habitantes)	DETRAN; BHTRANS
011-I23a	Taxa de mortalidade em acidentes de trânsito - óbitos até 30 dias do acidente (óbitos por 100 mil habitantes)	Projeto Vida no Trânsito (PVT)/SMSA/PBH
011-I12	Razão da taxa de consumo do solo pela taxa de crescimento da população	SUPLAN; IBGE
011-I13	Taxa de crescimento da área construída baixa-da (em %)	SMPU/SUPLAN
011-I14	Área construída cadastrada no IPTU por habitante (m <sup>2</sup> /hab)	SMF/IPTU
011-I15b	Porcentagem de vias urbanizadas atendidas com coleta de resíduos sólidos domiciliares (% da extensão de vias, exclusive áreas de vilas e favelas)	SLU

ID	INDICADOR	FONTE
011-I15c	Porcentagem de vias de vilas e favelas atendidas com coleta de resíduos sólidos domiciliares (% da extensão de vias)	SLU
011-I15	Proporção da população atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos (em %)	SLU
011-I16	Percentual de dias com a qualidade do ar classificada como boa (em %)	FEAM
011-I17	Nível médio anual de partículas inaláveis - PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	FEAM
011-I18	Razão entre espaço público aberto e área construída da cidade	SMPU/SUPLAN
011-I19	Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 min de caminhada) a equipamentos urbanos e comunitários (em %)	SMPU/SUPLAN
011-I20	Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 min. de caminhada) à cesta de comércio e serviços locais (em %)	SMPU/SUPLAN
011-I21	Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 min caminhada) a equipamentos culturais (públicos e privados de uso	SMPU/SUPLAN

## OBJETIVO 11. TORNAR AS CIDADES E OS ASSENTAMENTOS HUMANOS INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS

A construção de espaços urbanos mais humanos, resilientes e sustentáveis implica enfrentar inúmeros desafios. Em primeiro lugar, buscar o acesso equitativo, seguro e de qualidade aos bens e serviços urbanos das gerações atuais e futuras. Em segundo lugar, integrar a cidade em redes mais amplas, em conexão com um sistema regional, nacional e global. Em terceiro lugar, potencializar as diversas oportunidades que a cidade oferece para a geração de riqueza material e simbólica, bem como gerar instrumentos para encarar o alto grau de ameaças e vulnerabilidades de ordem social, econômica e ambiental que afetam a vida dos seus habitantes. Por último, gerar progressivamente espaços de debate democrático para a tomada de decisões, onde a cidadania tenha um papel cada vez mais ativo.

Belo Horizonte tem enfrentado esses desafios com avanços significativos, mas com inúmeras tarefas para os próximos anos. De acordo com os dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, construído a partir do Censo Demográfico de 2010, a cidade ocupava a posição 18 entre 5.566 municípios, situação bastante privilegiada se comparada com outras metrópoles, como São Paulo (23) ou Rio

de Janeiro (28) (PNUD, FJP, IPEA, 2020). Quando considerado o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU), a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) ocupa a 7ª posição entre as 16 regiões metropolitanas e a 25ª entre os municípios brasileiros (RIBEIRO, 2008).

Os dados analisados no presente relatório consideram a escala municipal, mas é preciso reconhecer que a cidade não pode ser vista apenas como uma área isolada, mas como um dos principais centros metropolitanos da rede urbana brasileira. Segundo o IBGE (2020, p. 16), Belo Horizonte é considerada como uma metrópole de nível 1 de centralidade, com o maior tamanho populacional entre as 12 áreas metropolitanas do Brasil e a quarta entre as consideradas metrópoles nacionais, superada por São Paulo, a Grande Metrópole Nacional, e por Rio de Janeiro e Brasília. Belo Horizonte é o *core* de uma rede de mais de 12 capitais regionais, 52 centros sub-regionais, 65 centros de zona e 752 cidades (IBGE, 2020). Em consequência, a organização do espaço urbano belo-horizontino não diz respeito apenas às demandas de seus próprios moradores, mas também às conexões com outros centros urbanos.

Esse caráter da cidade como centro metropolitano permite entender os desafios suscitados durante a situação de emergência vivida ao longo do ano de 2020, como resultado da pandemia de Covid-19. As medidas de distanciamento social impostas pelos governos locais, sem uma adequada coordenação entre os municí-

pios da região metropolitana, certamente geraram efeitos significativos sobre os equipamentos urbanos e os sistemas de mobilidade da cidade. Sempre que seja possível, em cada uma das dimensões de análise deste capítulo serão tratados aspectos específicos sobre essa emergência, considerando as informações disponíveis no momento.

Este capítulo tem como propósito apresentar os avanços alcançados no cumprimento das metas que fazem parte do capítulo do ODS 11, entre os anos de 2018 e 2020. Essas metas foram agrupadas em quatro dimensões, nas quais busca-se realizar uma análise temática mais integrada. Sendo elas: acesso a moradia em boas condições de habitabilidade, mobilidade urbana, condições ambientais do meio urbano e acessibilidade a bens e serviços urbanos. Esta última dimensão foi modificada em relação ao relatório anterior, no qual era definida como qualidade de vida urbana, por entendermos que esse conceito é muito mais abrangente do que os indicadores considerados nesta edição.

### **Aumentar o acesso à moradia adequada: um desafio para garantir o direito à moradia segura e de qualidade**

Quando se fala de habitação, a referência não é aquela restrita ao teto como abrigo dos indivíduos, mas diz-se do habitat constituído pelos serviços necessários para a habitação, como serviços de saúde, educação, mobilidade, lazer, entre outros,

que compõem o viver nas cidades urbanas. A moradia adequada perpassa pela localização e pelo acesso ao conjunto de bens urbanos oferecidos pela cidade, nos quais os indivíduos realizam suas atividades cotidianas, tendo a oportunidade de participar nos diferentes espaços da sociedade. (SHELLER e URRY, 2006; GEURS e VAN WEE, 2004; JIRÓN, 2010; THRIFT, 1977).

Em meio ao debate da pandemia de Covid-19, a habitação adequada deve ser colocada no centro da discussão, como eixo estruturante de prevenção e combate. Fatores prévios à Covid-19, como moradias em condições precárias, com adensamento excessivo, com materiais construtivos inadequados, com acesso à água e ao esgotamento sanitário insuficientes, contribuem com o aumento do risco à exposição ao novo Covid-19 e podem agravar seus impactos.

Para analisar as condições de acesso à moradia adequada, consideramos neste relatório aqueles indicadores que dizem respeito ao avanço da política pública: déficit quantitativo de moradia, déficit qualitativo, integração à cidade formal ou regularização fundiária e moradia em condições de risco.

### ***Déficit habitacional e a necessidade de maior atenção às famílias com menores rendimentos***

Um dos indicadores mais reconhecidos no país para aferir as necessidades habitacionais é o déficit habitacional, elaborado pela Fundação João Pinheiro (FJP). Conhe-

cido como déficit quantitativo, ele engloba as unidades que devem ser repostas – moradias precárias, sem condições de habitação – e aquelas que incrementam o estoque de moradias – como situações de adensamento do domicílio, coabitação familiar forçada e famílias de baixa renda com dificuldades de pagar aluguel<sup>1</sup> (FJP, 2018)

Um importante indicador para alcançar a Meta 11.1, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, é o “Déficit habitacional de famílias com renda total de até seis salários mínimos”. Os domicílios que compõem o déficit são aqueles considerados precários (improvisados ou rústicos), com adensamento excessivo em domicílios alugados, domicílios urbanos nos quais as famílias com renda de até três salários mínimos gastam 30% ou mais de sua renda com aluguel e, por último, domicílios com coabitação familiar, isto é, aquelas famílias conviventes secundárias com intenção de constituir domicílio exclusivo e famílias residentes em cômodos (FJP, 2018).

Na Tabela 11.1, os dados da FJP de 2010 apresentam o déficit habitacional para Belo Horizonte de 78.340 unidades habitacionais, correspondendo a 10,3% do número total de domicílios do município. O Relatório Final do Grupo de Trabalho da Comissão dos Direitos Humanos e Defesa

do Consumidor sobre Direito à Moradia, no entanto, ressalta que esse valor não contabiliza moradias em áreas de risco e a população em situação de rua (BELO HORIZONTE, 2020a).

O componente de maior peso do indicador é coabitação familiar, representando 54% do déficit habitacional total, situação na qual a família convivente tem intenção de constituir um novo domicílio, seguido pelo componente ônus excessivo com aluguel, 37,7% em relação ao total; ambos configuram a necessidade de incremento do estoque de moradias de Belo Horizonte. Deve ser ressaltado, no entanto, que tais necessidades podem ser satisfeitas por diversas formas, para além da construção de novas moradias, como por exemplo, com programa de locação social, previsto na revisão da Política Municipal de Habitação<sup>2</sup>.

A título de comparação, o déficit total da RMBH, para o mesmo período, era de 158.839 unidades habitacionais, ou 9% em termos relativos, com peso maior para o ônus excessivo com aluguel, seguido pela coabitação familiar, representando 85.425 e 63.101 unidades habitacionais em números absolutos, respectivamente.

<sup>1</sup> Importante ressaltar que a FJP está no processo de revisão conceitual e metodológica dos seus indicadores de déficit habitacional e inadequação domiciliar. Informações sobre o “Seminário Internacional Pesquisa Déficit Habitacional e Inadequação de Moradias: avanços e desafios”, realizado entre os dias 14 e 24 de setembro de 2020, disponíveis em: <http://novosite.fjp.mg.gov.br/conteudos/>, acesso em 16 de novembro de 2020.

<sup>2</sup> Resolução n.º LII do Conselho Municipal de Habitação (BELO HORIZONTE, 2018).

**Tabela 11.1 - Déficit e componentes do déficit habitacional em termos absolutos e relativos, Belo Horizonte, 2010**

<b>Categoria</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Relativo (%)</b>
Déficit total	78.340	10,3
<b>Componentes do déficit</b>		
Coabitação Familiar	42.340	54,0
Ônus excessivo	29.566	37,7
Adensamento	4.457	5,7
Habitação Precária	1.978	2,5

Fonte: FJP (2013), com dados do Censo Demográfico 2010 (BRASIL, 2010a).

Com o enfoque nas famílias de menores ingressos, tem o recorte do déficit habitacional para as famílias que auferem até seis salários mínimos, público alvo da Política Municipal de Habitação. Em 2010, 58.459 unidades configuraram déficit para esse segmento, valor que, segundo as estimativas do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), havia diminuído em 2014, tanto em termos de déficit habitacional total (75.649 unidades), quanto para as famílias com rendimentos menores (56.434 unidades) (BELO HORIZONTE, 2015, p. 148).

No entanto, sabe-se da diminuição do investimento na política habitacional, e outras, desde 2016<sup>3</sup>. Ademais, a essas famílias que vivenciam o déficit habitacional, são acrescentados dois momentos de emergência no município em 2020. Antes

da pandemia de Covid-19, Belo Horizonte vivenciou um desabrigamento massivo no contexto de chuvas. Foram desabrigadas e desalojadas 3.166 pessoas em apenas dois dias de fortes chuvas, segundo a Defesa Civil. Entre as famílias desabrigadas, 424 foram direcionadas ao Abono Pecuniário<sup>4</sup>, permanecendo com reassentamento definitivo pendente (BELO HORIZONTE, 2020a). Esse evento somado à pandemia de Covid-19 e ao déficit prévio de unidades habitacionais implica a necessidade da maior atenção às famílias com menores rendimentos.

O aumento da pobreza e da vulnerabilidade urbana durante a pandemia da Covid-19 trouxe insegurança econômica,

<sup>3</sup> Dossiê do desmonte da política urbana federal nos governos Temer e Bolsonaro e seus impactos sobre as cidades. Disponível em: <https://www.observatoriodasmegacidades.net.br/wp-content/uploads/2020/02/Dossi%C3%AA-FNURU-2020-Final.pdf>

<sup>4</sup> Decreto 17.309/2020 (BELO HORIZONTE, 2020c).

especialmente para as famílias sob ameaça de remoções e despejos judiciais e administrativos. Em Belo Horizonte, apesar da suspensão das ações de despejo e remoção durante o período emergencial, algumas ocupações estão sob ameaça de cumprimento iminente de ordem de reintegração de posse, como a Ocupação Fábio Alves, Kasa Invisível e Ocupação Vicentão (BELO HORIZONTE, 2020a). Essas ações de remoção e despejo violam os direitos humanos, pois, geralmente, não apresentam soluções habitacionais definitivas. Uma de suas consequências é o aumento de famílias sem ter onde morar, somando-se à população em situação de rua.

Considerando que a pandemia da Covid-19 atinge mais duramente os mais vulneráveis, em especial aqueles que residem em assentamentos precários e informais, se uma das condições de prevenção à Covid-19 é o isolamento social, logo, a moradia tem papel fundamental nesse processo. Sendo assim, a política habitacional é essencial e deve ser adotada como um pilar estruturante no combate à pandemia e para além dela.

### **Viver em moradias adequadas contribui para prevenção e combate à Covid-19**

Para alcançar a Meta 11.1 até 2030, o principal indicador para o seu monitoramento é a “Proporção de população vivendo em domicílios com condições adequadas de moradia (em %). Essa meta busca garantir

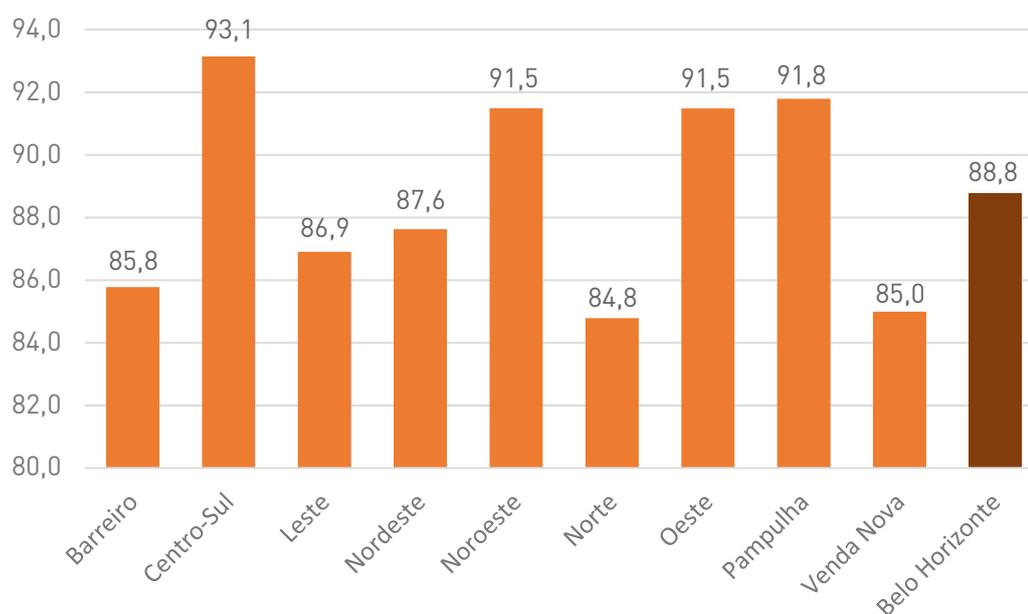
o acesso de todos à moradia digna, adequada e a preço acessível; aos serviços básicos e urbanizar os assentamentos precários de acordo com as metas assumidas no Plano Nacional de Habitação, com especial atenção para grupos em situação de vulnerabilidade”. O indicador trata dos domicílios permanentes com acesso concomitante à rede de esgoto geral ou fossa séptica, à rede geral de água com canalização em pelo menos um cômodo, à coleta de lixo por serviços de limpeza (direta ou em caçamba), à iluminação via rede geral, à existência de banheiro. Ademais, considera-se uma média de até 3 moradores por cômodo utilizado como dormitório.

Os dados do Censo de 2010 mostram que 88,78% da população de Belo Horizonte vivia em domicílios com condições adequadas de moradia, valor que se desagregado pela categoria raça/cor, revela as desigualdades presentes na sociedade. Entre a população branca, 93,12% viviam em condições melhores, percentual que diminui entre a população parda e a população preta – 85,67% e 82,22%, respectivamente.

Ao desagregar o indicador pelas Regionais Administrativas do município também se verificam diferenças. No Gráfico 11.1 são visualizadas as regiões mais bem posicionadas em termos de moradias adequadas, como as Regionais Noroeste, Oeste e Pampulha, mas, em especial, a Centro-Sul; enquanto as Regionais Norte, Venda Nova e Barreiro apresentam uma menor quantidade relativa de sua população que

reside em condições habitacionais melhores.

**Gráfico 11.1 - Proporção da população vivendo em domicílios com condições adequadas de moradia segundo as Regionais Administrativas, Belo Horizonte, 2010**



Fonte: Censo Demográfico/IBGE

Apesar de não dispor de dados mais atualizados, esse retrato é importante para o poder público local localizar as áreas que necessitam de maiores fluxos de intervenção, priorizando o atendimento das famílias que vivenciam situações mais graves de vulnerabilidade em termos de moradia e proporcionando melhores condições, inclusive de prevenção e combate à Covid-19.

### **Integração à cidade formal: os avanços nas políticas de regularização fundiária**

A regularização fundiária como instrumento de política urbana reconhece não

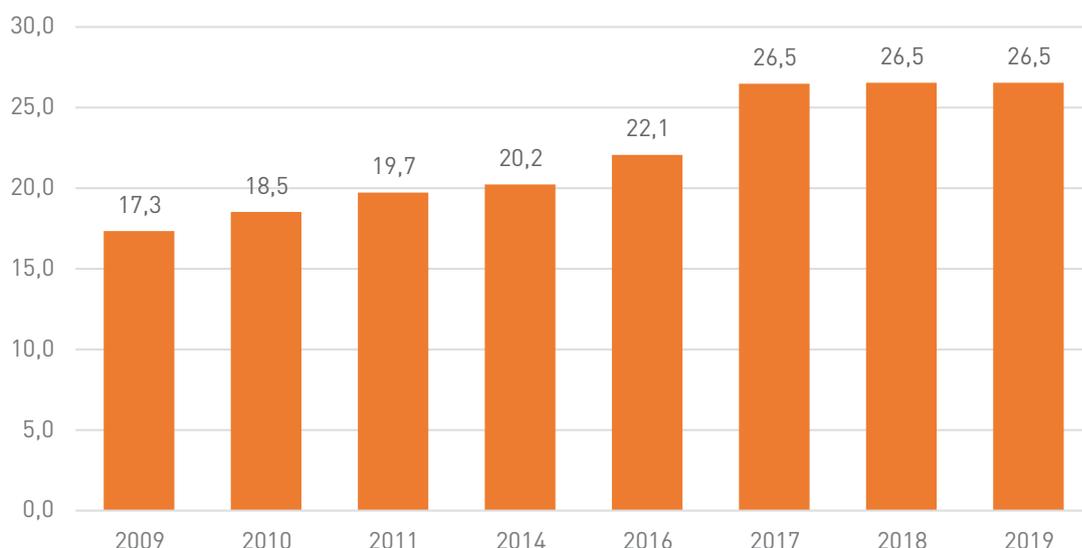
apenas a posse de uma moradia, mas também constitui um instrumento de ampliação da cidadania. Os efeitos da regularização são positivos ao diminuir a insegurança vivida por moradores de regiões irregulares, atingindo diretamente o direito constitucional de moradia (ÁVILA e MARTINS, 2016). Outro efeito importante diz respeito à redução da criminalidade e insegurança dos moradores (FERREIRA, 2019), ao aumento de investimentos públicos e à incorporação de grandes proporções de solo ao regime legal de propriedade, com efeitos nas receitas da prefeitura (ÁVILA e MARTINS, 2016)

Para analisar o avanço dos processos de regularização são empregados os indica-

dores “Percentual de domicílios regularizados em ZEIS - Zona de Especial Interesse Social”, no qual considera-se apenas informações sobre o parcelamento aprovado e registrado, sem incluir a escritura do imóvel em nome do proprietário, “Proporção de população vivendo em assentamentos precários (de interesse social)” e “Percentual de unidades regularizadas em conjuntos habitacionais produzidos pela PBH”.

Entre os anos 2009 e 2017, houve um crescimento dos domicílios regularizados em ZEIS, passando de 17,3% para 26,5%. Este valor se manteve constante, desde 2018. Quando são analisados os dados por região do município, destaca-se que as médias com maiores valores percentuais se concentram nas regiões Norte, Noroeste e Nordeste da cidade que possuem médias maiores que 30%, destacando-se a zona Norte com média de 46,38%.

**Gráfico 11.2 - Percentual de domicílios regularizados em ZEIS - Zona de Especial Interesse Social , Belo Horizonte, 2009-2011/2014/2016-2019**

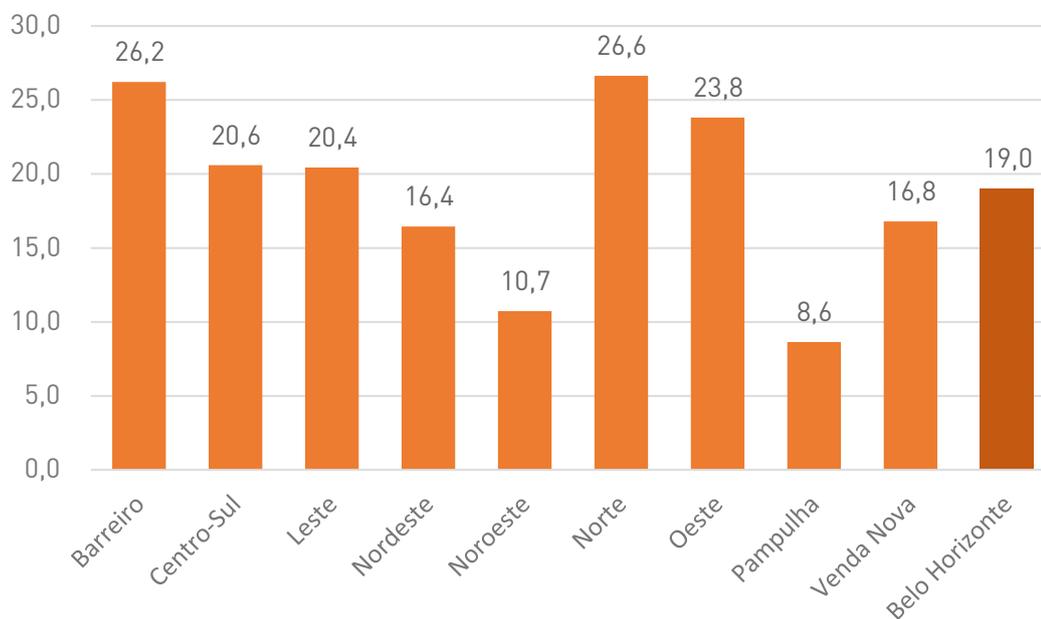


Fonte: Urbel/PBH

A respeito do indicador “Proporção de população vivendo em assentamentos precários de interesse social”, os dados disponíveis correspondem ainda ao Censo 2010 e a uma estimativa apurada da população residente em ocupações urbanas, a partir da contagem de edificações por

imagem de satélite de 2010. Naquele ano, contabilizou-se que cerca de 19% da população belo-horizontina vivia em assentamentos precários (de interesse social). Essa porcentagem é maior nas Regionais Norte, Barreiro e Oeste, conforme apresentado no Gráfico 11.3.

**Gráfico 11.3 -Proporção de população vivendo em assentamentos precários, Belo Horizonte, 2010**



Fonte: Urbel/IBGE

Apesar da falta de informação atualizada, os dados fornecidos pela Urbel e constantes no Plano Diretor, aprovado em 2019, evidenciam que durante a última década houve um crescimento considerável das ocupações urbanas<sup>5</sup>. Além dessas, há estimativas que apontam a existência de pelo menos 10.000 habitantes moradores de ocupações recentes que ainda não foram inseridas no Plano. Desse modo, os dados dos assentamentos de interesse social de Belo Horizonte, após aprovação do Plano Diretor, apontam para a existência de pelo menos 336 assentamentos irregulares de interesse social, entre ZEIS e AEIS2, nos quais existem 148.000 domicílios e 480.000 habitantes (BELO HORIZONTE, 2020d).

Em relação ao “Percentual de unidades regularizadas em conjuntos habitacionais

produzidos pela PBH”, foi considerado mais pertinente empregar como unidade de análise as unidades não regularizadas em tais conjuntos, dado que permite identificar melhor a que distância está a gestão do município na tentativa de diminuir a informalidade urbana. Além disso, o denominador do indicador foi substituído pelo número total de conjuntos habitacionais produzidos pela PBH em todo o território do município. Portanto, o percentual não foi calculado pelo número de unidades não regularizadas em relação às unidades em conjuntos habitacionais produzidos pela PBH dentro dos respectivos TGCs ou Regionais, mas em relação

<sup>5</sup> Entre aquelas que surgiram nos últimos 10 anos, e que estão inseridas no último Plano Diretor, podem ser mencionadas (alguns nomes não são oficiais): Helena Greco, Pomar do Cafezal, Rosa Leão, Eliana Silva, Irmã Dorothy, Horta 1, Horta 2, Nelson Mandela, Paulo Freire, Camilo Torres Rosa Leão, Esperança, Vitória, Novo Paraíso, Esperança do Calafate, Dandara, Teodomiro Cruz e Camilo Torres, as quais concentram mais de 20.000 habitantes (BELO HORIZONTE, 2020).

às unidades em conjuntos habitacionais produzidos pela PBH em todo o município. Assim, ao analisar a Tabela 11.2, percebe-se que os conjuntos habitacionais produ-

zidos pela PBH nas Regionais Barreiro, Centro-Sul e Pampulha possuem aproximadamente 30% das unidades não regularizadas de todo o território municipal.

**Tabela 11.2- Percentual de unidades em conjuntos habitacionais construídos pela PBH não regularizadas por Regional, Belo Horizonte, 2010/2012/2014/2016/2018/2019 (em % da regional no total)**

Regional	Até 2010	Até 2012	Até 2014	Até 2016	Até 2018	Até 2019
Barreiro	17,35	14,10	13,89	12,92	9,96	9,96
Centro-Sul	8,23	6,79	7,11	9,75	9,58	9,58
Pampulha	15,51	16,49	16,77	14,90	9,02	9,02
Venda Nova	9,98	7,56	4,44	5,85	6,36	6,36
Oeste	11,06	8,60	7,18	6,23	6,06	6,06
Leste	11,64	4,53	4,17	5,29	4,04	4,04
Noroeste	5,41	4,69	4,94	4,84	4,33	3,57
Norte	6,88	5,34	5,87	3,74	3,53	3,53
Nordeste	3,72	2,14	2,81	2,68	1,63	1,63
Belo Horizonte	89,78	70,23	67,19	66,19	54,50	53,74

Fonte: URBEL. Dados organizados pelos autores.

Baseado nos resultados dos indicadores relativos à regularização fundiária em Belo Horizonte, deve-se aconselhar a manutenção e o seguimento dessas políticas, para retomar a evolução do percentual de habitações regularizadas pela Prefeitura de Belo Horizonte e formalizar as novas

ocupações habitacionais que foram realizadas recentemente. Dessa forma, será possível melhorar a qualidade das moradias, as condições de habitabilidade e os direitos de cidadania para uma parcela importante da população belo-horizontina (FERREIRA, 2019)

### Habitabilidade: condições de proteção contra riscos naturais

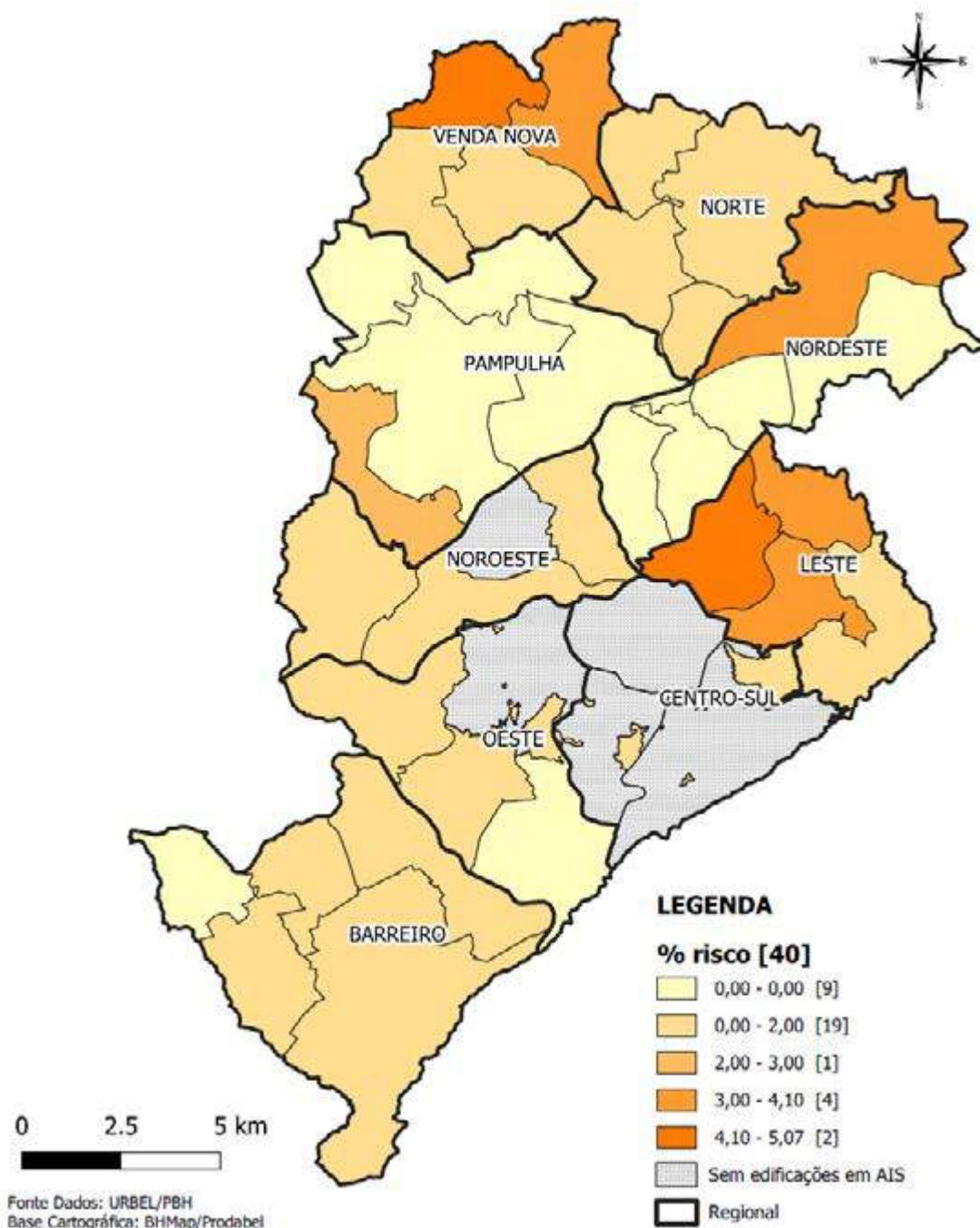
A vulnerabilidade dos assentamentos nas cidades deve ser entendida como o resultado de processos sociais e ambientais que podem contribuir na ocorrência de desastres. Estes eventos são “capazes de causar danos físicos, perdas, rupturas sociais e mudanças no funcionamento da rotina diária” (FAVERO et al., 2014, p. 201). A vulnerabilidade implica a produção de assimetrias significativas entre aqueles que produzem os riscos e aqueles que estão mais expostos aos mesmos. Essas desigualdades se referem ao acesso à informação, às tecnologias adaptativas e à capacidade de deslocamento e inserção em territórios mais seguros (VALENCIO, 2009). No caso dos riscos geológicos, eles podem ser definidos como a probabilidade de ocorrência de desastres resultantes de dinâmicas socioambientais que podem causar danos a uma população, aos bens

públicos e privados e à infraestrutura (SOBREIRA e SOUZA, 2012).

A análise da “Proporção de edificações em áreas de risco geológico-geotécnico alto e muito alto em Assentamento de Interesse Social (em %)” evidencia que Belo Horizonte possui características que aumentam a probabilidade de ameaças, especialmente, ainda que não exclusivamente, nas áreas de assentamentos informais. No entanto, é possível observar que de 2010 até 2019 a cidade tem avançado significativamente na diminuição do risco, que passou de 3,29% dos domicílios em 2010 para 1,24% em 2019. Essa redução foi significativa em todas as nove regionais, porém, como se observa na Tabela 11.3, as maiores quedas foram registradas nas regionais Centro-Sul e Barreiro. Considerando os dados mais recentes, para 2019, os TGCs VN2 e L2 são os que possuem os percentuais mais altos de edificações com alto risco geológico em vilas e favelas, respectivamente 5,07% e 4,88% (Mapa 11.1).



**Mapa 11.1 – Percentual de edificações em áreas de risco geológico-geotécnico alto e muito alto em Assentamento de Interesse Social por Território de Gestão Compartilhada (TGC), Belo Horizonte, 2019**



**Tabela 11.3 - Percentual de edificações em áreas de risco geológico-geotécnico alto e muito alto em Assentamento de Interesse Social por Regional, Belo Horizonte, 2010/2012/2016/2018/2019 (em %)**

Regional	2010	2012	2016	2018	2019
Barreiro	4,8	3,1	1,4	1,5	1,4
Centro-Sul	5,1	4,2	2,2	1,7	1,6
Leste	4,2	2,7	2,1	1,8	1,5
Nordeste	2,7	3,8	2,2	1,8	1,7
Noroeste	1,6	1,0	1,1	0,7	0,6
Norte	1,8	2,5	1,3	1,1	0,9
Oeste	3,0	2,0	1,1	0,9	0,8
Pampulha	4,1	4,8	1,9	1,8	1,6
Venda Nova	2,3	1,7	2,4	1,7	1,3
Belo Horizonte	3,3	2,9	1,8	1,4	1,3

Fonte: Urbel/PBH

### Mobilidade urbana

A mobilidade urbana tem um papel central para promover a sustentabilidade dos espaços urbanos. A organização, extensão e qualidade dos deslocamentos e a escolha de diferentes modos de transporte incidem diretamente nos padrões de ocupação de solo, na densidade populacional, no crescimento da mancha urbana e no gasto de energia (CAMAGNI et al., 2001). A compreensão dessa relação tem

contribuído na transformação do planejamento e gestão das políticas públicas das cidades, na busca progressiva da transformação dos padrões de crescimento urbano caracterizados pela baixa densidade, a motorização privada e a expansão do sistema viário. Pretende-se incidir no aumento dos acidentes, no elevado consumo de solo e energia, na elevação dos custos dos congestionamentos, na poluição e nos processos de dispersão e suburbanização das cidades a partir pro-

postas como as restrições ao tráfego de automóveis, o trânsito calmo, a expansão do transporte público, o aumento das densidades urbanas (MIRALLES e CEBOLLA-DA, 2003), e a promoção de formas alternativas de transporte que valorizem os pedestres e o uso da bicicleta (MIDGLEY, 2009; BARTER, 2009). Para analisar essa dimensão neste relatório, foram agrupados os indicadores em quatro aspectos, a saber: o transporte coletivo, a mobilidade ativa, a segurança viária e a logística.

***Transporte Coletivo: caráter estrutural da dimensão econômica e sua relação com a matriz modal belo-horizontina***

O sistema de transporte público coletivo

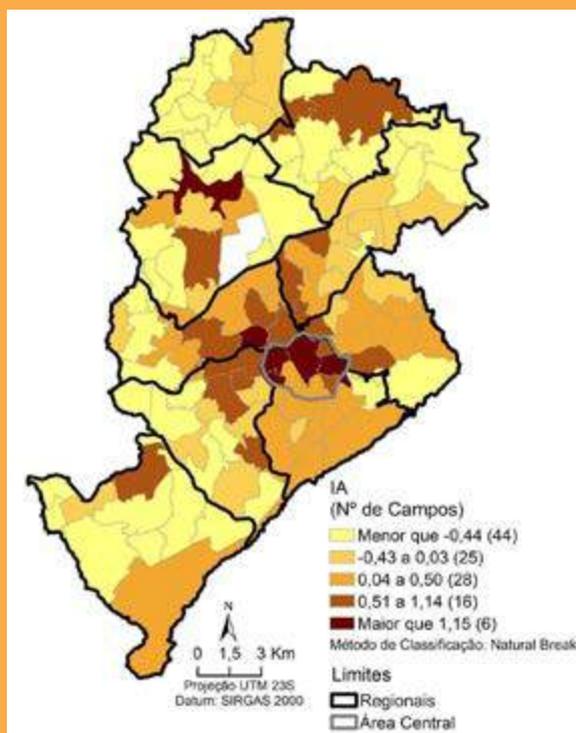
tem como objetivo principal a garantia da mobilidade, do acesso e da integração dos indivíduos às diferentes atividades econômicas e sociais, que são condicionadas direta e indiretamente pelo modo de uso e ocupação do solo, bem como os custos de produção, fluxos de comércio e a determinação de áreas de mercado (MITRA e SAPHORES, 2016). Entender a dinâmica de acesso a esse sistema torna-se, portanto, essencial à administração pública, especialmente no nível local/municipal. O crescimento do transporte individual em detrimento do transporte público é um dos principais desafios das políticas de mobilidade urbana das grandes cidades brasileiras e Belo Horizonte não foge a essa condição.



### CAIXA 11.1 - Índice de Acessibilidade potencial (IA) da população ao sistema de transporte público por ônibus

Seguindo a recomendação do Inter-agency Expert Group on SDG Indicators (UNITED NATIONS, 2016), apresenta-se os resultados da aplicação do Índice de Acessibilidade potencial (IA) da população ao sistema de transporte público por ônibus em Belo Horizonte, conforme desenvolvido por Lessa et al. (2019b). O IA é um indicador agregado e normalizado por desvio padrão, que representa três dimensões, também mencionadas por United Nations (2016): 1) Razão de Densidade de Pontos, representada pela razão entre o número de pontos de ônibus e a população de cada Campo; 2) Razão de Frequência, representada pela frequência das linhas que passam em cada ponto de um determinado Campo; e 3) Razão de Linhas: número de linhas de ônibus que atendem cada ponto de um determinado Campo. Os valores de IA evidenciam padrões e diferenças na distribuição espacial da acessibilidade ao transporte público por ônibus em Belo Horizonte. As áreas central e pericentral, assim com parte da Regional Pampulha, Norte e Nordeste apresentaram maior nível de acessibilidade. Nas porções oeste, noroeste e sudoeste do município identifica-se maior dificuldade de acessibilidade ao sistema de ônibus, evidenciando áreas em que investimentos mais expressivos são necessários para ampliar o acesso à modalidade pública na capital.

**Mapa 11.2: Índice de Acessibilidade ao sistema de transporte por ônibus, Belo Horizonte**

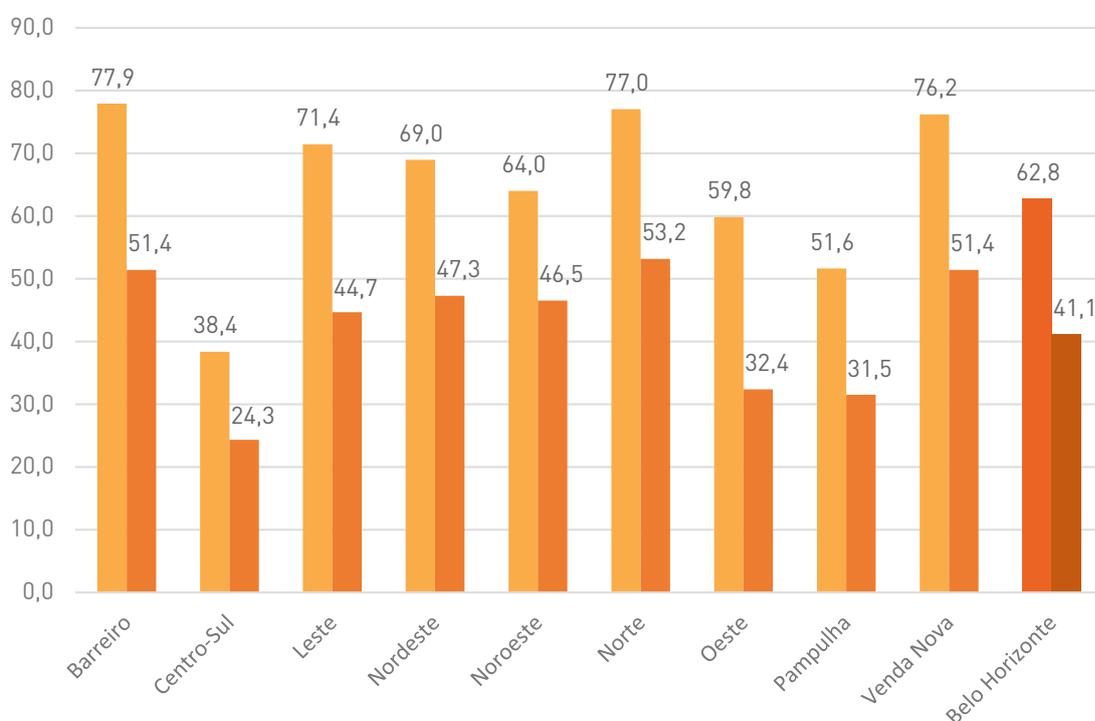


Fonte: Lessa (2019)

De forma geral, no que tange ao padrão de deslocamento na capital mineira, com base nos dados das pesquisas OD, verifica-se o aumento do número total de viagens internas à RMBH. Em 1992, foram registradas cerca de 3,8 milhões de viagens. Entre 2002 e 2012, foi registrado um aumento de 3,9 para 6,8 milhões de viagens. No entanto, como observado por Lessa et al. (2019a), esse crescimento não se deu de maneira semelhante nos diferentes modos. Em geral, observa-se um incremento mais expressivo nas viagens por automóveis. No ano de 1992, foram realizadas 460.169 viagens por automóvel (12,2% do total) que passou, em 2012,

para cerca de 1,5 milhão (21,5% do total). No que tange às viagens por ônibus, esse número passou de cerca de 1,8 milhão (46,5%) para 1,6 milhão (23,3%). De forma mais específica, quando se analisa o indicador “Percentual de viagens em modos coletivos em relação ao total de viagens motorizadas”, é possível verificar uma redução média de 35% do percentual de viagens em modos coletivos em relação ao total de viagens motorizadas nas Regionais de Belo Horizonte entre os anos de 2002 e 2012, sendo a mais expressiva na Regional Oeste (48% de redução) (GRAF. 11.4).

**Gráfico 11.4 - Percentual de viagens em modos coletivos em relação ao total de viagens motorizadas por regional, Belo Horizonte, 2002/2012 (em %)**

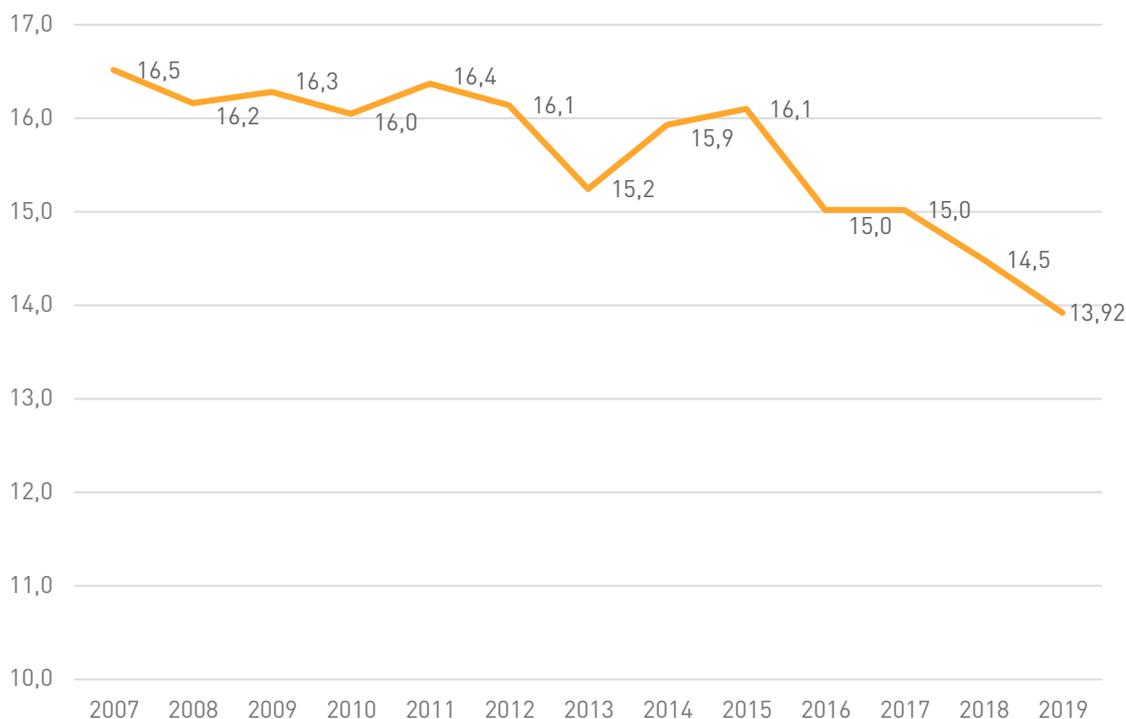


Fonte: Pesquisa OD; Organização dos dados: BHTRANS/PBH

A necessidade de melhorias no transporte público coletivo torna-se a principal medida de intervenção frente à realidade que se apresenta para os próximos anos em Belo Horizonte. O Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte (PlanMob-BH), desenvolvido entre 2007 e 2010, elenca entre seus objetivos estratégicos “tornar o transporte público mais atrativo frente

ao transporte individual”. Porém, o que se observa nos últimos 13 anos é a queda constante e expressiva do nível de operação do modo coletivo, aqui representado pelo indicador Velocidade Operacional Média do Transporte Coletivo (pico tarde), que apresentou uma queda de 16% entre os anos de 2007 e 2019.

**Gráfico 11.5 - Velocidade operacional média do transporte coletivo - pico tarde, Belo Horizonte, 2007-2019 (em km/h)**



Fonte: BHTRANS/PBH

Nesse sentido, as informações apresentadas neste relatório, apesar dos limites inerentes ao recorte temporal analisado e da base de dados utilizada, permitem identificar áreas no município com

maior necessidade de intervenção, seja por meio de medidas que visam reduzir as restrições e ampliar a eficiência do sistema, ou por investimento e estímulo à utilização do transporte coletivo.

### **Acessibilidade com desenho universal em ônibus no transporte público coletivo: desafios de uma cidade inclusiva e segura para a cidadania<sup>6</sup>**

O marco legal brasileiro de acessibilidade tem avançado paulatina e significativamente desde 1988. No nível nacional, o marco está constituído por um conjunto de dispositivos federais de leis e decretos, além das normas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essas normas, por força de lei, estabelecem os requisitos mínimos de acessibilidade a serem obrigatoriamente seguidos em todos os níveis (federal, estaduais e municipais). Desde 2015, descumprir um requisito de acessibilidade passou a ser considerado “improbidade administrativa” (BRASIL, 2015a).

Particularmente em Belo Horizonte foram criados diversos instrumentos normativos, aperfeiçoando os federais, em alguns casos, antecipando a Política Nacional (OLIVEIRA e SOUKI, 2016). A legislação municipal diferencia instrumentos setoriais, que regulam a mobilidade e o transporte local, como é o caso da Política Municipal de Mobilidade Urbana, Lei nº 10.134 de 2011 e sua regulamentação, através do Plano Diretor de Mobilidade, Lei nº 11.181/2019. Neste conjunto de arranjos normativos, soma-se a eles o Plano Diretor, que estabelece a necessidade de medir o avanço da implantação de dispositivos que garantam o acesso da população aos ônibus de transporte coletivo, especialmente nas condições de embarque e desembarque aos veículos, desde a

perspectiva do princípio de “Acessibilidade Universal” (OLIVEIRA, 2020, p. 7)

Um indicador que mede a acessibilidade universal é o Índice de acessibilidade no embarque/desembarque da frota de transporte coletivo por ônibus (IAED), que diz respeito sobre “a facilidade/dificuldade física que podem ter as pessoas para embarcar/desembarcar dos ônibus”<sup>7</sup>, a partir de uma escala de valores de 1 a 10, onde 1 corresponde à ausência de dispositivos de acessibilidade física e 10 considera o cumprimento total dos requerimentos de acessibilidade com desenho universal. Só a partir do nível 6 de avaliação na escala pode ser considerada a existência de acessibilidade, mesmo que sem atendimento aos princípios do desenho universal<sup>8</sup>.

Em termos gerais, a cidade apresentou melhora em 2019 em comparação com o ano de 2014, dado que passou de 3,03 para 3,35 (Fig. 11.1). Porém, desde 2017 o incremento é bastante baixo e tende à

<sup>6</sup> Para uma definição de acessibilidade no cálculo do indicador, a BH-TRANS considera que consiste na “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida” (ABNT, 2020)

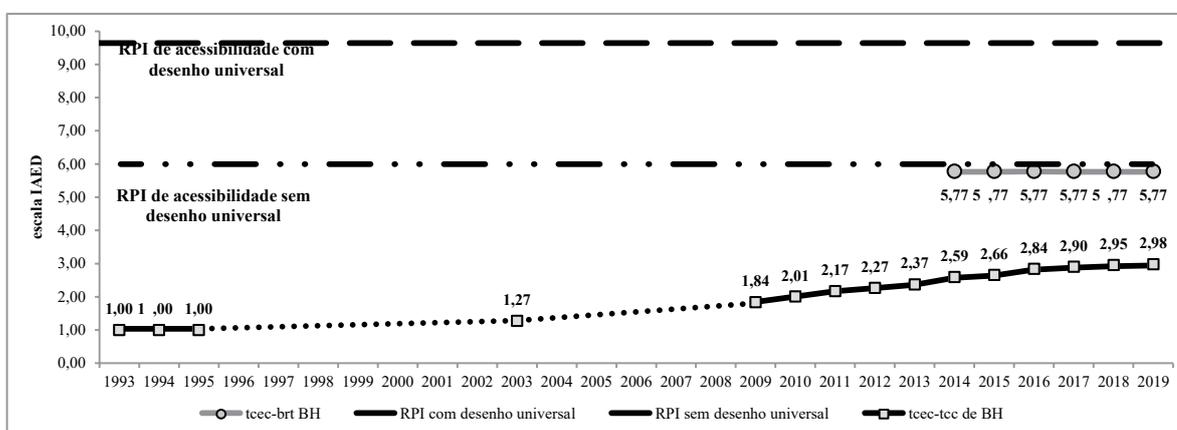
<sup>7</sup> Fórmula de cálculo do indicador:  $IAED = \frac{\sum(n.^{\circ} \text{ de ônibus do sistema ou subsistema de cada nível da escala IAED} \times \text{pontuação de cada nível da escala IAED})}{n.^{\circ} \text{ de total de ônibus do sistema ou subsistema}}$

<sup>8</sup> Um requisito de acessibilidade, também denominado RPI (requisito de parte interessada) de acessibilidade, é um critério mínimo de acessibilidade a ser ofertado ou exigido. O RPI de acessibilidade com desenho universal para ônibus é 10,00 na escala IAED pois essa é a condição para atendimento pleno aos sete princípios do desenho universal tal como determina a Lei n.º 13.146/2015. O RPI de acessibilidade sem desenho universal para ônibus é 6,00 na escala IAED pois essa é a condição para atendimento aos requisitos mínimos de acessibilidade determinados pelas NBR da ABNT em vigor, em especial a NBR 14022.

estagnação. Evidencia-se também uma ampla diferença entre o sistema de BRT, caracterizado pelo embarque a nível, em relação com outros sistemas que circulam na cidade. Em relação com outras cidades, os dados fornecidos apresentam uma menor qualidade do sistema de Belo Horizonte se contrastada com os dados de

São Paulo (4,09) e de Curitiba (5,54) (OLIVEIRA, 2020. P. 9). Estes dados permitem afirmar que a cidade não tem conseguido avançar na inclusão das pessoas com deficiência motora, idosos e de outros grupos que dependem de dispositivos adequados para o exercício de direito ao transporte público.

**Figura 11.1. Evolução do IAED de Belo Horizonte (1993 a 2019) e comparação com os requisitos da parte interessada (RPI) segundo critérios da Lei Brasileira de Inclusão (LBI)**



Fonte: NTA n.º 2 versão D/BHTRANS/PBH

## Mobilidade Ativa

A mobilidade ativa se afigura como um transporte de propulsão humana, no qual se faz uso unicamente de meios físicos do ser humano para a locomoção. Investimentos em meios de mobilidade ativa devem integrar políticas sustentáveis, apresentando diversas vantagens, como baixo custo e grandes impactos positivos em relação ao meio ambiente, comparativamente ao uso massivo de transportes motorizados, sobretudo por não consumir fontes de energia não renováveis, como os combustíveis fósseis. Nesse

contexto, o incentivo ao transporte urbano ativo, assim como sua integração aos transportes públicos coletivos, representa uma estratégia promissora tanto para aspectos relacionados ao tráfego urbano e poluição ambiental quanto para proporcionar benefícios à saúde dos cidadãos.

### **A infraestrutura cicloviária como instrumento de incentivo ao ciclismo urbano**

Considerando que a utilização em maior escala do transporte ativo, especialmente da bicicleta, é uma alternativa para minimizar os problemas de mobilidade urbana

presentes nas cidades brasileiras, faz-se necessária a realização de investimentos em infraestruturas de suporte aos ciclistas, de maneira a tornar esse modo de transporte mais atrativo.

Em relação à possibilidade de conexão intermodal, diversos estudos recentes, muitos deles realizados no âmbito da RMBH, demonstram a consonância entre a existência de tais infraestruturas e o potencial de adesão ao uso da bicicleta para a realização de viagens cotidianas (COSTA ET AL., 2015; BARROS ET AL., 2017; CARDOSO ET AL., 2018; CARDOSO ET AL., 2019; AVELLAR ET AL., 2019).

Em Belo Horizonte, investimentos em infraestruturas de apoio ao ciclista estão inseridos no Programa PedalaBH que, em 2005, foi incluído no Planejamento Estratégico da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS). O Programa, que também foi incluído no PlanMob-BH, instituído em 2013, pelo Decreto n. 15.317, tem como objetivo promover o uso da bicicleta em Belo Horizonte, criando facilidades para quem optar por esse meio de transporte, uma vez que é um veículo de baixo custo, não poluente e potencial promotor da melhoria da saúde. O PlanMob-BH prevê que o Programa PedalaBH, que tem como uma de suas prioridades a implantação de infraestrutura cicloviária na capital, amplie a rede de ciclovias e ciclofaixas para 411 km até 2030 (BHTRANS, 2017a). Do montante previsto, aproximadamente 70 km de ciclovias foram implantados até agosto de 2014. Entretanto, os investimentos em ciclovias e

ciclofaixas estão estagnados desde 2015.

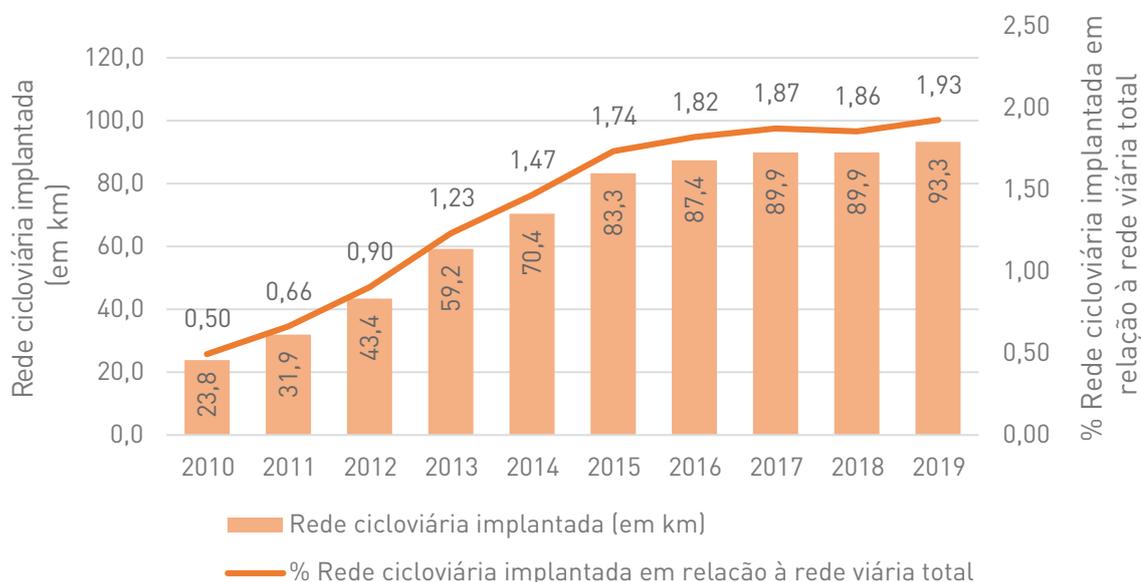
Segundo dados da BHTRANS, em 2019 existiam 89,9 km de ciclovias na capital. A BH em Ciclo - Associação de Ciclistas Urbanos de Belo Horizonte, entretanto, produziu um relatório, o Ideciclo, que, além de apresentar uma análise detalhada da malha cicloviária da cidade, sinalizando os trechos com as melhores e as piores condições de infraestrutura, indicou que sua extensão em 2019 era de 76,6 km. De acordo com a Associação, "essa redução de 13.728 metros (cerca de 15%) na malha cicloviária se deu por duas razões: a não consideração de trechos em que não há mais sinalização cicloviária e a diferença das extensões informadas pela BHTRANS e a medição da BH em Ciclo" (BH em Ciclo, 2019b). Qualquer que seja a métrica considerada, de maneira inequívoca, o ritmo de implantação de infraestrutura cicloviária na cidade tem sido muito lento. A esse respeito, Viola (2017) observa que a taxa de implantação da rede cicloviária entre 2009 e 2015 foi de, em média, 10 km por ano. A autora assevera ainda que, mantido este ritmo, a meta dos 411 km de infraestrutura cicloviária seria alcançado por volta de 2047, muitos anos após o prazo estabelecido no Plano.

Nesse contexto, a extensão da rede cicloviária belo-horizontina implantada em relação à rede viária total, não obstante os investimentos realizados entre 2010 e 2015, que praticamente triplicaram a sua participação na repartição do espaço viário da cidade, de acordo com o indicador "Percentual da extensão da rede ciclovi-

ária implantada em relação à rede viária total”, passando de 0,50% para 1,74% (GRAF. 11.6). A partir de 2016, novos investimentos em rotas cicloviárias foram bastante limitados, sendo que parte do acréscimo da participação da rede ciclovi-

ária na rede viária total, chegando a 1,93% em 2019, tem relação com a implantação de trechos viários de Zona 30. Mas esses valores ainda são inferiores à média nacional, que segundo Velasco et al. (2018) é de cerca de 3%.

**Gráfico 11.6 - Rede cicloviária implantada (em km) e percentual da rede implantada em relação à rede viária total, Belo Horizonte, 2010-2019**



Fonte: BHTRANS/PBH

Apesar dos poucos investimentos em infraestrutura cicloviária na capital, comparativamente às proposições e projeções do Programa Pedala BH, não obstante a série histórica mais recente das Pesquisas de Origem e Destino de 2002 e 2012 apontar uma diminuição na participação de ciclistas na repartição modal da cidade (0,7% e 0,4%, respectivamente) (BELO HORIZONTE, 2020d), dados coletados pela BH em Ciclo demonstram que a adesão

à bicicleta vem aumentando nos últimos anos. Alguns dos resultados auferidos confirmam que infraestrutura pode gerar demanda, reforçando a lógica de que a infraestrutura é um fator relevante para a circulação de ciclistas na cidade (BH EM CICLO, 2019a).

Em relação a 2020 ainda não há dados disponíveis, contudo, considerando o aumento de vendas de bicicleta no Brasil

(ALIANÇA BIKE, 2020), também associado ao cenário de pandemia da Covid-19, no qual é necessário reduzir a ocorrência de aglomerações nos deslocamentos diários (incluindo os transportes públicos coletivos), espera-se que a BHTRANS dê sequência à implementação de políticas que incentivem o uso da bicicleta, para que haja um incremento na quantidade de ciclistas no município. Nesse contexto, Belo Horizonte, em consonância com inúmeras cidades, como as europeias Budapeste, Viena e Berlim (LAKER, 2020), e as latino-americanas Bogotá, Cidade do México, Buenos Aires e Curitiba (RIBEIRO e CORRÊA, 2020), entre outras, sinalizou positivamente neste sentido, a partir da realização de investimentos na implantação de infraestruturas cicloviárias temporárias (pop-up bike-lanes) na cidade, totalizando 30 km, conectando as suas regionais Leste e Oeste.

Além disso, como sugestão, tem-se que, seguindo o exemplo de inúmeras cidades, a realocação temporária do espaço viário, destinado originalmente para a circulação de carros, para a circulação de ciclistas e pedestres, afigura-se como estratégia para ampliar espaços para pessoas, reduzir aglomerações e incentivar modos ativos.

### ***A capital e a concentração de benefícios pedonais na Regional Centro-Sul***

De modo análogo aos ciclistas, os pedestres belo-horizontinos têm sido beneficiados de forma limitada, estando os investimentos pedonais mais consistentes localizados em pontos específicos no

território da capital, notadamente na Regional Centro-Sul. Apesar do modo a pé representar cerca de 35% das viagens cotidianas em Belo Horizonte, segundo dados da Pesquisa Origem e Destino de 2012 (OD 2012), com acréscimo de aproximadamente 6% em relação à OD 2002 (BELO HORIZONTE, 2020d), não é possível, sem a realização de estudos mais aprofundados, precisar/quantificar o peso/influência de investimentos em infraestrutura no incremento das viagens realizadas a pé no período analisado. Diferentemente de viagens de bicicleta, a decisão pela realização de viagens a pé nem sempre é estabelecida pelo poder de escolha do indivíduo, ou seja, variáveis como a distância entre a origem e o destino e, principalmente, precarização da renda (tônica de países periféricos), são também elementos explicativos para uma maior “adesão” ao modo a pé. Ainda assim, é fundamental o fomento de investimentos em melhorias nas condições de circulação de pedestres, de modo que os espaços públicos se tornem mais amigáveis para os cidadãos que necessitam e/ou desejam “consumir” a cidade a pé. Nesse sentido, considerando que melhores espaços para a prática da mobilidade ativa tendem a atrair mais “praticantes”, recomenda-se a adoção de metodologias<sup>9</sup> para a realização de avaliações objetivas dos espaços de circulação de pedestres, para que seus anseios e necessidades sejam considerados nas ações de (re)planejamento dos espaços públicos.

<sup>9</sup> Para uma revisão extensiva sobre o tema caminhabilidade, ver Carvalho (2018) e Barros et al. (2018).

A Área Central de Belo Horizonte também tem sido beneficiada com infraestruturas de suporte ao pedestre no decorrer dos últimos anos. Com o objetivo de aumentar a segurança na travessia de pedestres, diversas intervenções foram empreendidas na região a partir de 2013, por meio do Projeto MobiCentro, que contemplou intervenções em ajustes de geometria, mudanças na circulação e ajustes nos tempos semafóricos (BHTRANS, 2017b), com destaque para a proibição de conversões à direita na Praça Sete, contribuindo para ampliar o tempo de travessia dos pedestres a partir da redução de tempos semafóricos nessa interseção. A Regional Centro-Sul, que abriga tanto a região da Savassi quanto a Área Central de Belo Horizonte, também se destaca, juntamente com a Regional Venda Nova, no indicador “Percentual de interseções semaforizadas com travessia total para pedestres em relação ao total de interseções motorizadas”, com 23,85% e 24,38%, respectivamente. Na cidade, de maneira geral, observou-se um aumento de 15,3% em 2015, para 18% em 2019, no quantitativo de interseções congêneres (BELO HORIZONTE, 2020d). Os reflexos da melhoria da condição de atravessamento dos pedestres podem ser relacionados diretamente com a redução dos “índices de mortalidade por acidentes de trânsito” nas respectivas regionais.

Ainda com o intuito de garantir maior segurança para pedestres (e também ciclistas), Belo Horizonte vem investindo, ainda que paulatinamente, na implantação de Zonas 30 desde 2019. Atualmente, segundo o indicador Extensão de vias que tive-

ram redução de limite de velocidade para 30 km/h com foco no projeto zona 30, há na cidade 3,37 km de vias que foram beneficiadas com tal redução (BELO HORIZONTE, 2020d). Uma vez mais, a Regional Centro-Sul foi a maior beneficiada, especialmente na Área Hospitalar com 2,37 km, que concentra um intenso fluxo de pessoas com mobilidade reduzida e em tratamento médico<sup>10</sup>.

## Segurança

A (in)segurança, no que tange a mobilidade urbana, é uma constante preocupação dos mais diversos setores e tem representado um desafio multidisciplinar e complexo para a sociedade contemporânea. Os acidentes viários são apontados como uma das principais causas de morte no mundo. Ao mesmo tempo, a preocupação com relação à segurança das pessoas no ambiente do transporte e do trânsito vai além da análise das taxas de acidentalidade e mortalidade. É imprescindível a adoção de medidas que cessem os casos de assédio e violência sexual, permitindo que o “ir e vir” ocorra de maneira segura e seja, na prática, direito da cidadania.

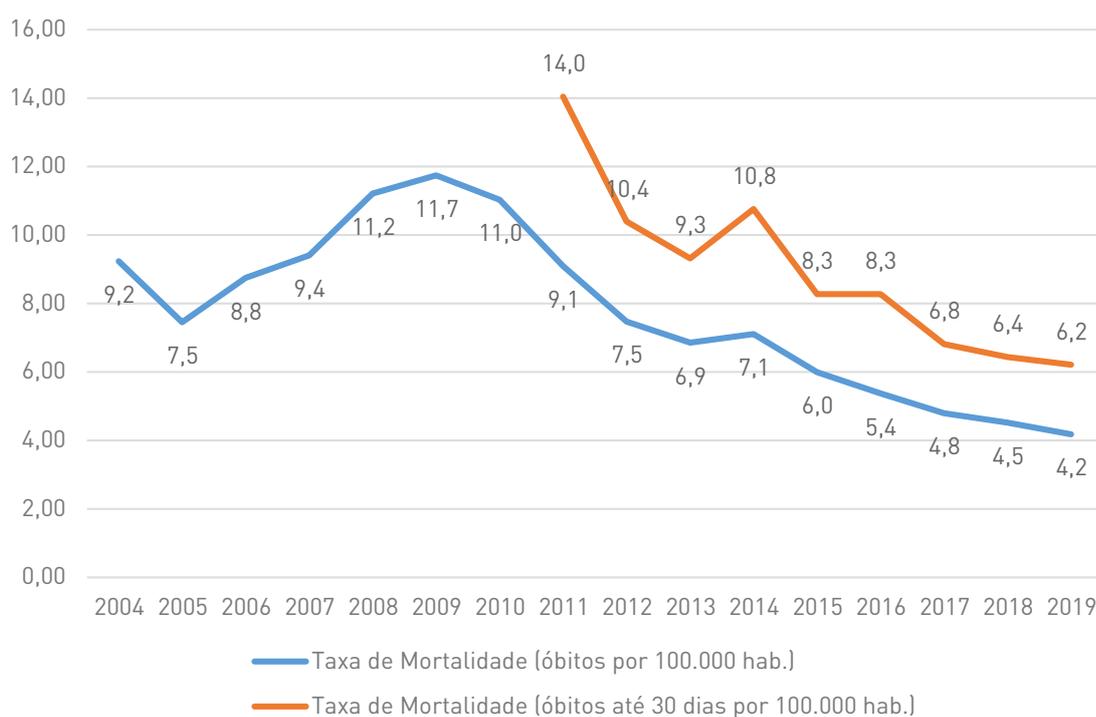
### **Acidentes: maior vulnerabilidade de ocupantes de motocicletas e pedestres, e maior incidência em vias de alta velocidade**

<sup>10</sup> Além da Zona 30 implantada na Área Hospitalar, outras três regionais foram contempladas, a saber: 200 metros - Rua Marcelo Guimarães entre as ruas K e Evelyne Pape Singer, no entorno da Escola Municipal Anne Frank (Bairro Confisco, regional Pampulha); 400 metros - Rua Simão Tamm, entre as ruas Cônego Santana e Conde Santa Marinha (Bairro Cachoeirinha, regional Nordeste); 400 metros - Rua Diamantina (Bairro Lagoinha, regional Noroeste).

Após atingir, em 2009, o maior índice da taxa de mortalidade em acidentes de trânsito entre o período entre 2004 e 2019, com 11,7 óbitos por 100 mil habitantes (no dia do acidente), Belo Horizonte tem registrado, desde então, uma sucessiva redução desse indicador, chegando a 4,2 mortos por 100 mil habitantes (no dia do acidente) em 2019. A mesma tendência é notada quando se considera os óbitos até

30 dias do acidente. Em 2011, foram registradas 14,0 mortes por 100 mil habitantes, reduzindo para 6,2 em 2019 (GRAF. 11.7). Esta redução é bastante eloquente e indica a necessidade de avançar para alcançar zero mortes até 30 dias depois do acidente, tal como preconizado no Plano Diretor do Município como diretriz para o programa municipal de segurança no trânsito (Belo Horizonte, 2019. Artigo 322).

**Gráfico 11.7 – Taxas de mortalidade em acidentes de trânsito para óbitos no local do acidente e em até 30 dias após o acidente, Belo Horizonte, 2011-2019**



Fonte: Projeto Vida no Trânsito (PVT) – BHTRANS e SMSA/PBH

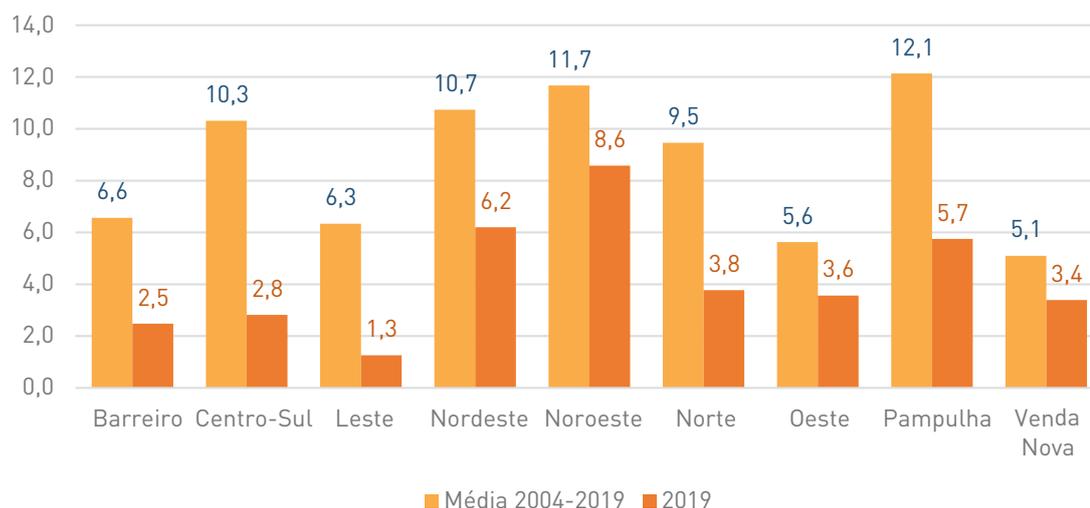
Historicamente, Pampulha, Noroeste, Nordeste e Centro-Sul são as regionais que registraram as maiores taxas de mortalidade da cidade em acidentes de trânsito, considerando a série histórica 2004-2019, contabiliza-se médias de 12,1; 11,7; 10,7 e

10,3 óbitos por 100 mil habitantes (no dia do acidente), respectivamente. Porém, ao longo do período analisado, nota-se um claro distanciamento dessa média, com destaque para a Regional Centro-Sul, que apresentou no ano de 2019 uma variação

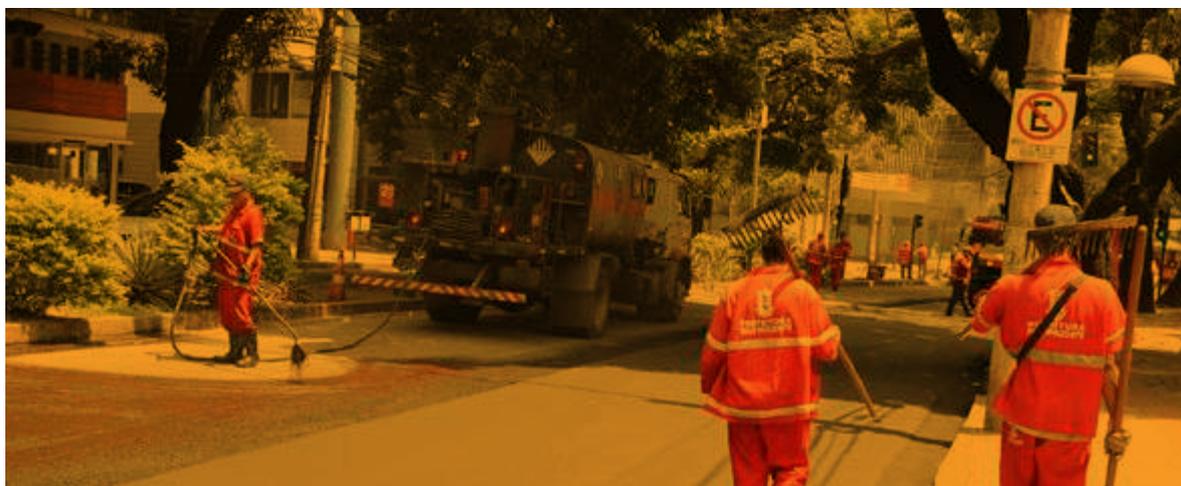
de 7,5 pontos em relação à média do período analisado, sendo a maior redução entre as regionais para o ano (Gráfico 11.8). Sendo o pedestre o agente de maior vulnerabilidade do sistema de transporte, um dos fatores que pode justificar essa redução na taxa de óbitos é a implantação de uma série de intervenções em prol da segurança do pedestre na região, por

meio do Projeto MobiCentro e de outras intervenções locais. Reflexo desse cenário pode ser notado pelo contínuo aumento do percentual de interseções semaforizadas com travessia total para pedestres na Regional Centro-Sul, que se destaca das demais nesse quesito, chegando a um índice de 26,83% em 2019 (BELO HORIZONTE, 2020d).

**Gráfico 11.8 - Taxa de mortalidade em acidentes de trânsito (óbitos no local do acidente por 100 mil habitantes) por região administrativa, Belo Horizonte, média período 2004-2019 e valor apurado em 2019**



Fonte: DETRAN; BHTRANS



Entre os anos 2011 e 2019, foram registradas 1.987 vítimas fatais de acidente de trânsito em Belo Horizonte, considerando óbitos ocorridos até 30 dias após o acidente. Durante esse período observa-se uma diminuição significativa do número de vítimas, dado que em 2011 o número de mortes atingiu o patamar de 335 e para 2018 e 2019 notou-se uma diminuição expressiva com 161 e 154 vítimas fatais, respectivamente. A maior parte das vítimas era de pedestres (42%), e de ocupantes de motocicletas, com 37%. No entanto, para 2019 identifica-se uma mudança na proporção entre esses grupos que, no caso dos usuários de motocicletas, alcançou 44%, enquanto que os pedestres foram 41% das vítimas. Na sua grande maioria, as vítimas atropeladas (42%), eram jovens entre 18 e 29 anos (30,5%) ou idosos de mais de 60 anos (20,3%) (BHTRANS, 2018).

Nesse sentido, as informações apresentadas neste relatório permitem identificar, dentre outros aspectos, áreas no município com maior necessidade de intervenção e priorização das iniciativas, projetos e investimentos que potencializam a segurança no trânsito, seja por meio do desenvolvimento de projetos de educação no trânsito, seja por meio da modernização tecnológica dos equipamentos de monitoramento, controle de tráfego e orientação aos usuários, conforme previsto no Plano Diretor de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2019).

### Assédio e violência sexual

A discussão sobre assédio e violência con-

tra a mulher no trânsito ou em transportes coletivos e ativos ainda é muito recente, porém, é um tema necessário e urgente. Segundo dados da Federação Brasileira de Segurança Pública, cerca de 60% da população reportou ter visto situações de assédio e violência contra a mulher em 2019. Na mobilidade urbana, os números são: 4% das mulheres foram assediadas fisicamente em veículos de transporte por aplicativo (Uber, Cabify, 99 Táxi etc.); 7,8% foram assediadas fisicamente em transportes públicos coletivos (ônibus, metrô) e 32,1% foram alvos de comentários desrespeitosos quando estavam andando na rua (FBSP, 2019).

Na capital mineira, em pesquisa realizada por Silva et al. (2017) com 205 usuárias do sistema BRT/MOVE, foi verificada a relativa sensação de insegurança feminina tanto no interior dos veículos (especialmente em situações de superlotação) quanto nas estações de integração. De modo mais específico, 52,2% das entrevistadas afirmaram ter sofrido ou presenciado algum constrangimento envolvendo mulheres nos veículos do MOVE, dos quais 52,6% foram assédio sexual/moral, 34,4% brigas/discussões e 11,0% homofobia. Em relação às estações, 35,6% das respondentes relataram ter sofrido ou presenciado constrangimentos envolvendo mulheres, sendo 48,0% assédio sexual/moral, 37,8% brigas/discussões e 14,3% homofobia (Silva et al., 2017).

Nesse cenário, no ano de 2018 tais situações ganharam maior visibilidade, sobretudo a partir da implantação do botão

de assédio nos ônibus e do carro/vagão exclusivo para mulheres (vagão rosa), de iniciativa da CBTU. No entanto, por se tratar de iniciativas relativamente recentes, é extremamente difícil encontrar números e dados oficiais sobre o tema. E muitos dos casos de violência e assédio contra mulheres no sistema de transporte ainda são subnotificados, sendo, por vezes, considerados como uma ocorrência de trânsito, ou simplesmente não são notificados, como é o caso das mulheres ciclistas e de ocorrências em transportes públicos.

Ainda que existam ações em andamento no sentido de combate e prevenção à violência e assédio sexual é necessário avançar muito. Tanto em como pensar uma cidade para pessoas, a partir da visão de mulheres (Coelho & Carmo, 2020) quanto na ocupação de mulheres em cargos de liderança, quanto em termos tecnológicos e estratégicos. Já em relação às estratégias principalmente preventivas, para além das já implementadas, foram realizadas duas auditorias de segurança de mulheres em Belo Horizonte, com mulheres caminhando e pedalando pelo bairro Confisco e pela UFMG (Carmo et al., 2019a; Carmo et al., 2019b). Tal metodologia pode ser adequada e replicada para mulheres usuárias de transporte público ou, até mesmo, para estruturação de pesquisas a respeito da sensação de segurança nesses serviços.

### Logística Urbana

Apesar de não haver nenhum indicador dentre os estabelecidos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável especifica-

mente para o transporte de carga, ressalta-se aqui a importância de inserir a logística urbana no acompanhamento do cenário da mobilidade em Belo Horizonte. O crescente volume da produção, consumo e circulação de bens e serviços em uma região favorece sua expansão econômica, gera um acréscimo significativo na demanda por transporte, gerando impactos negativos de ordem social, econômica e ambiental. Dentro desse contexto, o transporte urbano de mercadorias deve ser um componente importante no planejamento urbano e sua racionalização é essencial não somente para o sucesso da cadeia de suprimentos, mas também para o crescimento econômico sustentável (LESSA, 2015). Segundo Abreu (2015), a complexidade do planejamento urbano envolvendo esta atividade se reflete no conflito de interesses entre os diversos *stakeholders* envolvidos e nas externalidades negativas acarretadas à operação, como congestionamentos, poluição sonora e atmosférica, entre outras.

Belo Horizonte possui um importante papel na logística urbana da Região Metropolitana, se destacando como uma centralidade no que se refere a empresas que comercializam produtos e prestam serviços de transporte, concentrando mais da metade de todas as 549.511 empresas da região (MINAS GERAIS, 2019). Com isso, a cidade se destaca, também, na circulação diária de veículos de carga. Segundo o Relatório da Matriz de Origem e Destino de Carga da RMBH, em Belo Horizonte são realizadas 37.400 viagens que totalizam aproximadamente 40 mil entregas diaria-

mente, correspondendo a 48% de todas as entregas da RMBH. São transportadas, ainda, cerca de 25 mil toneladas de produtos/mercadorias (MINAS GERAIS, 2019). As políticas de regulamentação da operação da carga urbana em Belo Horizonte se baseiam, praticamente, na demarcação e controle das vagas de estacionamento rotativo para veículos de carga e descarga e na restrição de circulação de veículos de carga em determinadas vias. Um importante avanço ocorreu com a publicação da Política de Logística Urbana de Belo Horizonte, publicada em 2017 (2ª edição). O documento possui como objetivos, dentre outros, auxiliar a articulação entre os agentes da cadeia de abastecimento, otimizar o uso do espaço urbano, auxiliar os transportadores a reduzir viagens e distâncias percorridas pela carga e reduzir os impactos ambientais oriundos da atividade (BHTRANS, 2017).

### **Acessibilidade a bens e serviços urbanos**

A distribuição espacial dos serviços e bens públicos é um aspecto de grande importância para garantir o uso sustentável da cidade. Apesar da posse de bens privados se constituir em um elemento de diferenciação social, uma distribuição equitativa das atividades e usos urbanos contribui para uma cidade mais justa, resiliente, eficiente e democrática (ONU, 2019). Essa distribuição produz uma geografia das oportunidades para indivíduos e grupos sociais ao aumentar a oferta e qualidade dos serviços, ampliar as oportunidades de

emprego, melhorar a qualidade ambiental, gerar deslocamentos mais eficientes, seguros e prazerosos, reduzir os consumos de energia e fortalecer a legitimidade dos governos locais.

As estratégias propostas no Plano Diretor de Belo Horizonte assinalam a necessidade de melhorar a qualidade de vida das cidades contemporâneas através do “reforço às centralidades urbanas, no intuito de assegurar a convergência de espaços públicos, serviços, comércios e equipamentos sociais, tendo como critérios a acessibilidade e a proximidade” (BELO HORIZONTE, 2018, p. 80). Na realidade, é importante refletir que o fortalecimento de novas centralidades urbanas aumenta o acesso dos indivíduos aos serviços e aos equipamentos (comunitários, culturais, etc.), reforçando sua cidadania.

É importante compreender que, em conjunto, estes indicadores dizem mais sobre a acessibilidade aos serviços e equipamentos, com a efetivação do direito à cidade por parte dos cidadãos (LEFEBVRE, 1968), do que sobre a necessidade de diminuir os deslocamentos em si como um pré-requisito para o aumento da qualidade de vida. Além disso, é importante salientar a complementaridade dos indicadores, já que há uma especialização funcional dos equipamentos para sua construção, sendo que, na prática, um mesmo equipamento pode desempenhar diferentes funções no espaço público urbano. A seguir é apresentada uma análise de alguns indicadores relacionados ao eixo uso do solo e espaço público, a partir da comparação

entre os valores atualizados e os valores dos anos anteriores.

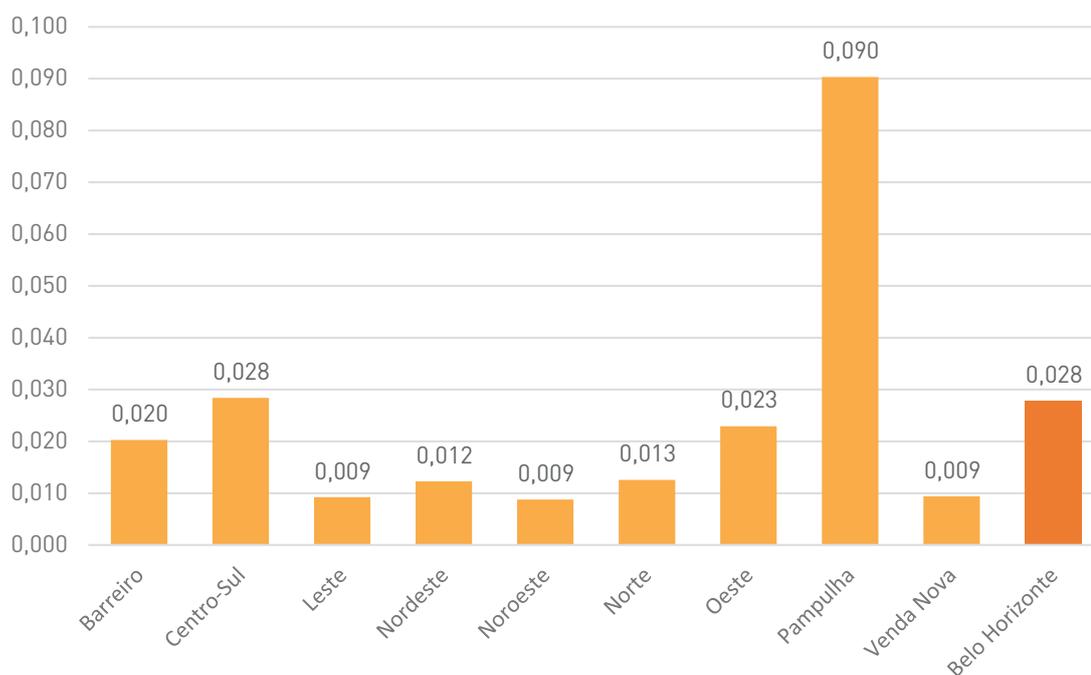
### **Os espaços públicos abertos como cenários da vida pública urbana**

A definição de espaço público é muito abrangente na literatura especializada e depende das formas como cada sociedade urbana estabelece os limites dos bens públicos em razão da sua propriedade, uso e afetação. Para o caso dos ODS, são considerados espaços públicos a) parques abertos ao público; b) praças; c) áreas públicas com função e apropriação de parques abertos ao público e que apresentem

elementos como arborização, mobiliário e composição paisagística.

Os resultados de 2019 para o indicador “Razão entre área construída da cidade e espaço público aberto” 2019 evidenciam uma leve tendência de redução do espaço público disponível na cidade considerando a escala urbana, que passou em 2018 de 0,0291 para 0,027 em 2019. Na escala regional, este indicador acusa um alto grau de desigualdade socioeconômica, dado que as regionais Pampulha e Centro-Sul concentram uma maior quantidade de espaço público, enquanto as regionais mais periféricas obtiveram valores menores (TAB. 11. 4).

**Gráfico 11.8 - Razão entre espaço público aberto e área construída por regional, Belo Horizonte, média 2018/2019**



Fonte: SMPU/SUPLAN/PBH

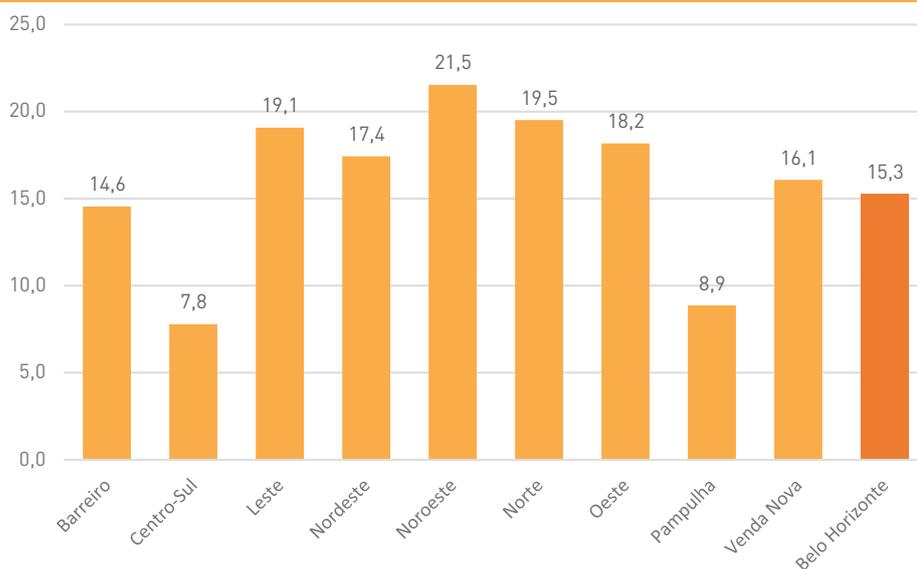
### Acessibilidade a equipamentos urbanos e comunitários

A Nova Agenda Urbana promove a construção de cidades mais inclusivas e mais conectadas, no intuito de superar os efeitos negativos causados por um planejamento baseado na especialização funcional dos usos urbanos e no privilégio da mobilidade privada. A distribuição equilibrada de equipamentos públicos, baseada no conceito de proximidade temporal, contribui de forma significativa na melhoria da qualidade de vida da população, especialmente daqueles mais vulneráveis. O aumento da “Porcentagem de imóveis residenciais com acesso adequado (10 minutos de caminhada) a equipamentos urbanos e comunitários” expressa o avanço de uma política urbana pensada com base em uma visão territorial. São classifica-

nitários: a) centros de saúde; b) Unidades Municipais de Ensino Infantil e rede conveniada; c) escolas públicas que oferecem o ensino fundamental; e, d) equipamentos destinados à prática de esportes (Academia a Céu Aberto, campo, espaço esportivo, ginásio ou quadra).

Em 2020, os dados disponíveis indicam que 15,3% dos imóveis residenciais tinham acesso adequado a esse tipo de equipamento. Em relação às regionais de Belo Horizonte, percebe-se que há um melhor acesso nas áreas Noroeste (21,5%), Norte (19,5%) e Leste (19,1%), enquanto na Pampulha (8,4%) e no Centro-Sul (8,2%) apresentam os valores menores, apesar de serem as regionais que concentram os bairros de maior renda no município, e menos dependentes dos serviços públicos (GRAF. 11.10).

**Gráfico 11.10 - Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 minutos de caminhada) a equipamentos urbanos e comunitários por Regional de Belo Horizonte, 2020**



Fonte: SMPU/SUPLAN/PBH

### Acesso a serviços e comércio urbano

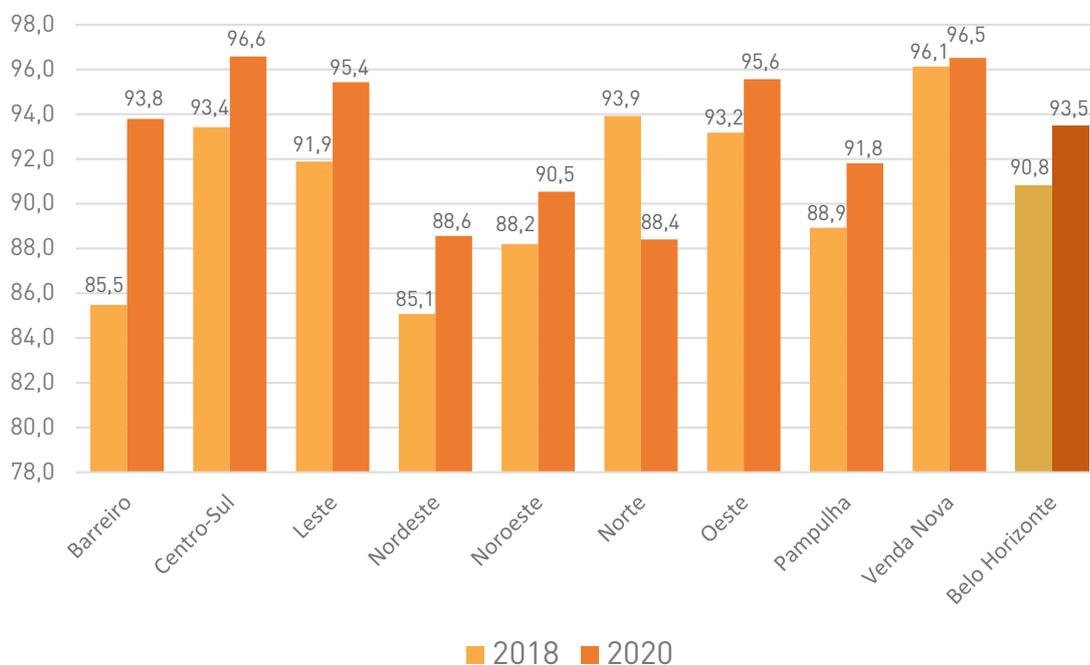
Em relação ao percentual de acesso dos imóveis residenciais à cesta de comércio e serviços locais, é importante ressaltar que ele é bastante superior quando comparado ao percentual de acesso aos equipamentos urbanos e comunitários, discutido anteriormente. Esta cesta envolve o conjunto dos seguintes grupos de comércio e serviços: mercearia, padaria, carnes e peixes, hortifruti, farmácia, limpeza, cosméticos, serviços de alimentação, supermercado, serviços financeiros básicos e estética, perfazendo, assim, um total de 11 itens. A base de dados utilizada foi construída a partir do Cadastro Municipal de Contribuintes, e considera como adequadamente coberto o endereço residencial que tenha pelo menos 7 dos estabelecimentos (ou funções) a até 10 minutos de caminhada.

No ano de 2018, 90,8% de todas as residências do município foram consideradas com acesso adequado (com até 10 minu-

tos de caminhada) à cesta de comércio e serviços locais; esse percentual subiu para 93,5% em 2020, quando a distribuição percentual indica que as Regionais Centro-Sul (96,6%) e Venda Nova (96,5%) obtiveram maiores valores médios de acesso a esse tipo de comércio e serviço, enquanto Norte (88,4%) e Nordeste (88,6%) apresentaram os menores valores médios (GRAF. 11.11). Ainda que a variação relativa do indicador por Regional entre os anos 2018 e 2020 apresente um aumento significativo na média percentual de imóveis com acesso adequado às atividades de comércio e serviço local, alguns valores pontuais, como é o caso da Regional Norte, indicam queda no período analisado. Essa variação pode ser resultante da inclusão dos endereços das ocupações urbanas no cálculo do índice para esta Regional, que não foram consideradas em 2018. Esse indicador poderá apresentar uma variação maior durante o ano 2020 como resultado do fechamento de atividades, produto da crise econômica desencadeada pela emergência sanitária da Covid-19.



**Gráfico 11.11 - Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 min. de caminhada) à cesta de comércio e serviços locais (em %) por Regional de Belo Horizonte, 2018/2020**



Fonte: SMPU/SUPLAN/PBH

É relevante ressaltar que o aumento do acesso a uma diversidade de serviços e comércio pode ser visto como um indicativo de diversificação e de vitalidade das áreas urbanas, tal como é observado por Jacobs (2011). Portanto, percebe-se que almejar o acesso pleno da população a uma gama de comércios e serviços locais, em até 10 minutos de caminhada de suas residências, é também buscar um acesso mais amplo a melhores condições de moradia, que podem ser impulsionadas a partir de políticas públicas de incentivo a abertura de novos serviços/comércios, localizadas nas regiões de menores índices. O novo Plano Diretor da cidade de Belo Horizonte caminha nessa direção, e incentiva o desenvolvimento de novas cen-

tralidades regionais e locais no território urbano (BELO HORIZONTE, 2020, Artigo 4).

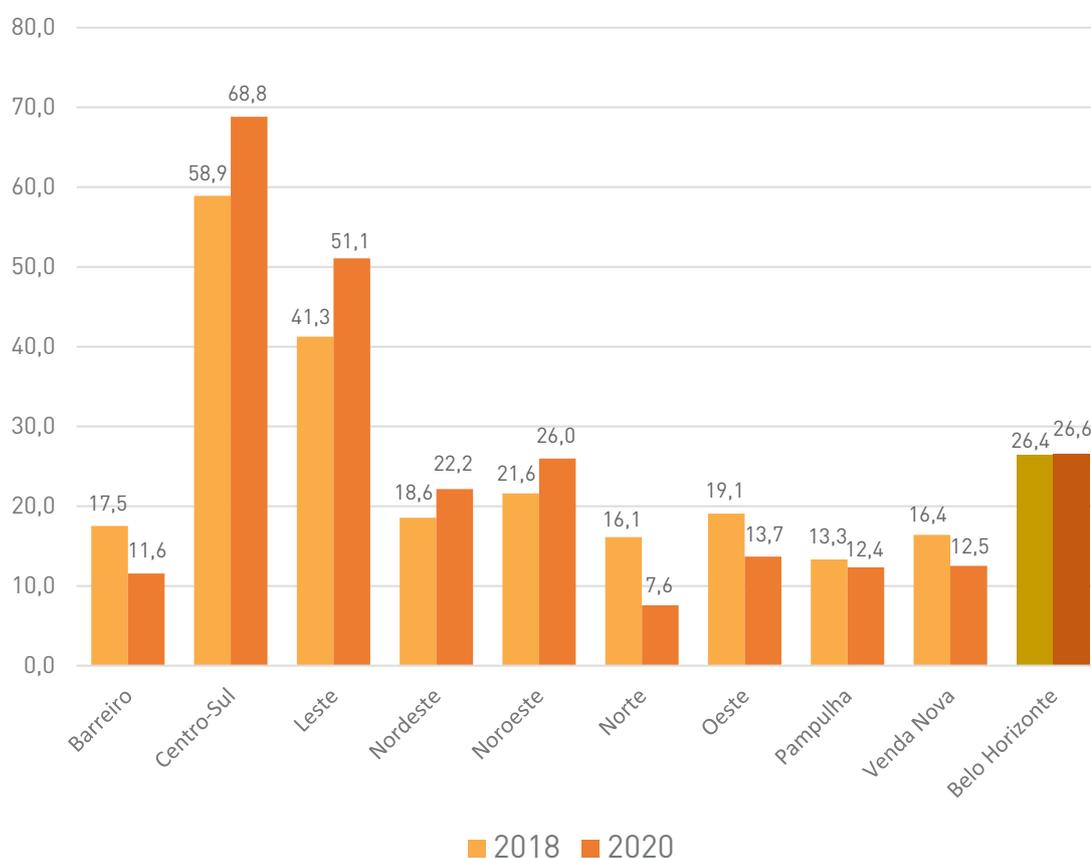
### **Acesso a bens culturais e o direito à cidade**

O indicador de “Porcentagem de domicílios com acesso adequado a equipamentos culturais” mede a proporção de imóveis residenciais que se encontram a até 10 minutos de caminhada de pelo menos um dos seguintes equipamentos: a) centros culturais e bibliotecas públicas (inclusive as bibliotecas polos em escolas municipais); b) os equipamentos privados de acesso público e gratuito. O indicador teve um aumento pouco expressivo entre os anos 2018 e 2020, passando de 26,4% para

26,6%. Em 2020, há uma maior proporção de imóveis com melhor acesso nas Regionais Centro-Sul (68,82%) e Leste (51,06%), e, de forma contrária, menos expressivo nas Regionais Norte (7,58%) e Barreiro (11,57%), mostrando a alta concentração de equipamentos culturais na região cen-

tral do município (GRAF. 11.12). No que tange à variação relativa para o período analisado, observa-se que as regionais Oeste, Barreiro, Venda Nova, Pampulha e Norte apresentaram queda, enquanto as Regionais Centro-Sul e Leste apresentaram crescimentos médios de 5%.

**Gráfico 11.12 - Percentual de imóveis residenciais com acesso adequado (10 min caminhada) a equipamentos culturais (públicos e privados de uso público) por regional de Belo Horizonte, 2018/2020**



Fonte: SMPU/SUPLAN/PBH

A relevância de analisar com atenção o indicador de acessibilidade a equipamentos culturais está, como pode-se observar pelos resultados, na desigual concentração dos equipamentos a curta distância das residências de Belo Horizonte. O acesso

aos equipamentos culturais é um indicativo de maior oportunidade de bem-estar social e desenvolvimento econômico, ademais, esses equipamentos assumem papel estruturador no território e na ordenação da população (MORAES et al.,

2008). Como apresenta Silva (2019) em seu estudo, a análise dos equipamentos urbanos deve ser vista de forma articulada com seu entorno, portanto, a acessibilidade ao equipamento de cultura deve ser também observada em relação a outros equipamentos públicos ou privados - seja de caráter comercial ou comunitário - que estão inseridos em uma distância caminhável.

O acesso caminhável a equipamentos de cultura na cidade de Belo Horizonte ainda é, portanto, um aspecto que carece de maior atenção do poder público, uma vez que este é o detentor das ações voltadas aos estabelecimentos culturais. A formulação de políticas públicas que articulem os equipamentos de cultura aos equipamentos educacionais, de saúde, assistência social, entre outros, possibilita e fortalece a integração da população - principalmente daquelas localidades distantes da centralidade belo-horizontina - e consolida uma relação com o poder público, uma vez que, na ausência desses tipos de equipamentos, o maior contato entre o poder público e populações vulneráveis ocorre, primordialmente, a partir da repressão policial.

### Condições ambientais do espaço urbano

A urbanização inclusiva e sustentável é um princípio orientador das políticas públicas das cidades brasileiras, no intuito de garantir um ambiente saudável para os habitantes da cidade de forma particular e do planeta, de forma mais geral para

superar os desafios que impõem as mudanças climáticas (ONU, 2019). A sustentabilidade implica também garantir o acesso das gerações futuras a um ambiente propício para o desenvolvimento das suas capacidades. Dessa forma, a organização do espaço urbano deve responder às demandas intergeracionais e de justiça distributiva da sociedade do presente. Para a análise das condições ambientais, serão considerados os indicadores associados ao consumo de solo urbano e aos efeitos desse consumo em relação à poluição e disposição de resíduos sólidos.

### Consumo de solo: a expansão urbana

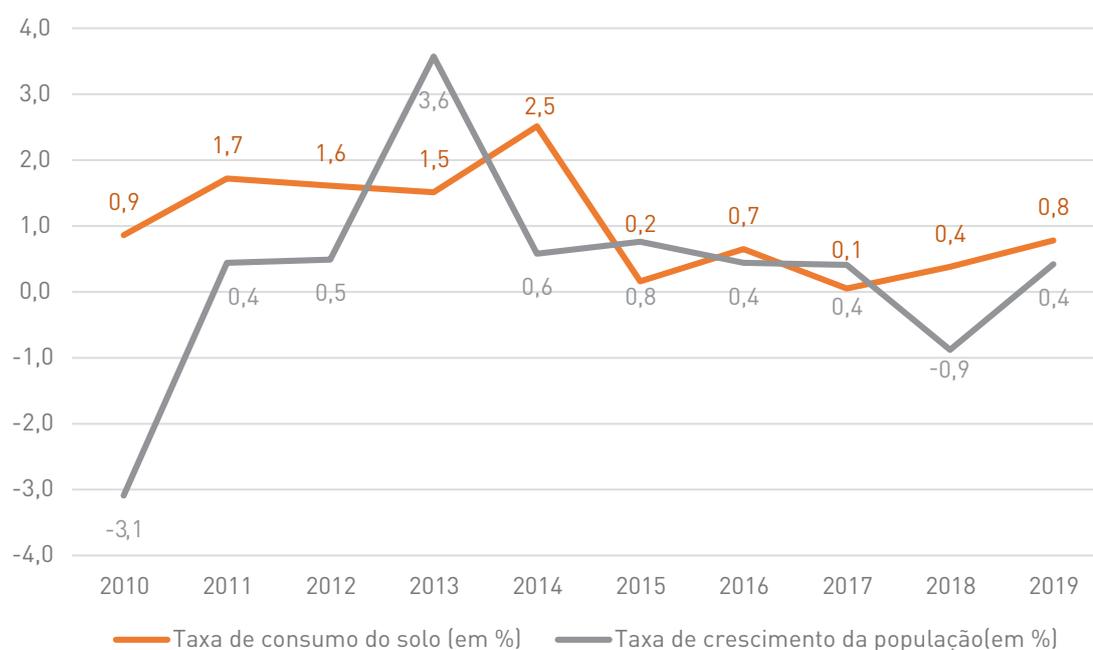
A expansão urbana e os processos de conurbação tendem a gerar um aumento progressivo da área artificializada e uma diminuição importante de áreas rurais e periurbanas. O crescimento da mancha urbana implica um maior gasto de energia e de consumo de bens ambientais, além de um maior esforço econômico, fiscal e social para garantir a cobertura de serviços públicos, sistemas de mobilidade e equipamentos urbanos (ONU, 2020). A análise do consumo do solo em termos da taxa de crescimento da população permite identificar os desafios que enfrenta Belo Horizonte no planejamento e gestão do ordenamento do uso e ocupação do solo de área municipal, em conexão com a rede urbana que faz parte da região metropolitana.

Desse modo, a taxa de consumo do solo oferece uma distribuição aproximada da

área urbana formal e informal, não somente das edificações, mas de tudo que é considerado como território artificializado (NICOLAU et al., 2018). Ao dividir pela taxa de crescimento da população, é possível evidenciar que em Belo Horizonte a taxa de crescimento mantém, em geral, uma tendência positiva desde 2010 até 2019. Porém, é expressiva a redução desse

crescimento, especialmente a partir de 2015 quando a taxa de consumo de solo passa de 2,5 em 2014, onde teve o maior pico, para 0,4 em 2018 e um aumento em 2019 para 0,8. Esta redução também é observada nas taxas de crescimento da população, que durante os últimos cinco anos oscilaram entre 0,8% em 2015 e 0,4% em 2019

**Gráfico 11.13 - Evolução da taxa de consumo do solo (%) pela taxa de crescimento da população (%), Belo Horizonte, 2010-2019**



Fonte: SMPU/SUPLAN/PBH; IBGE

Esses dados indicam a necessidade de reorientar políticas de crescimento urbano por uma visão baseada no adensamento urbano, que permita otimizar os usos do solo para atendimento de novas moradias e equipamentos urbanos, e assim diminuir os custos associados a tal processo.

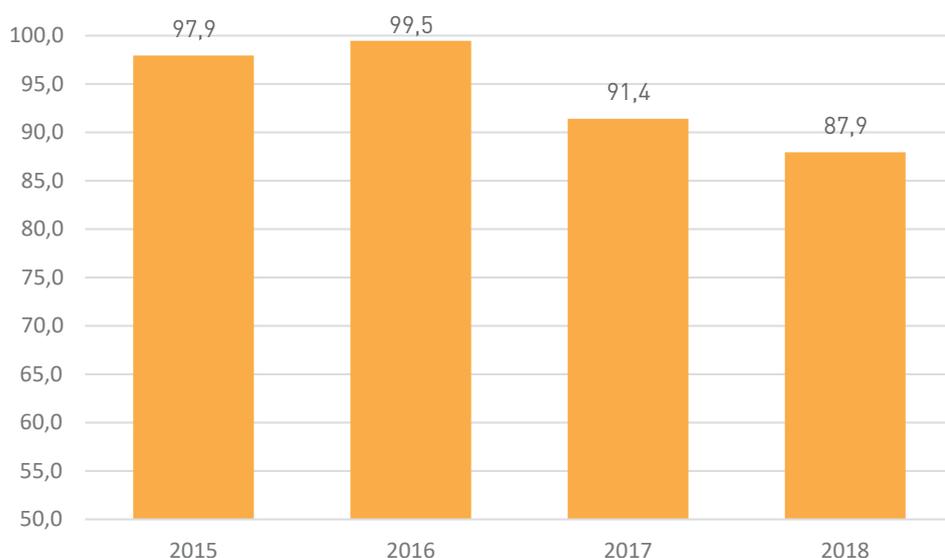
### **Qualidade do ar em Belo Horizonte: aumento constante da poluição**

A medição da qualidade do ar incorpora uma ampla variedade de normativas, que buscam estabelecer um padrão que considere determinados níveis de concentra-

ção limites para evitar impactos à saúde, à segurança e ao bem-estar da população, bem como para proteger a fauna, a flora e o meio ambiente em geral (BRASIL, 1990). A Resolução 03/1990 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) ampliou o rol de poluentes monitorados para se estabelecer tal padrão e, adicionalmente, a Resolução CONAMA 491/2018 criou o Índice de Qualidade do Ar (IQA) com o objetivo de comunicar e informar a sociedade e definir padrões de qualidade intermediários (PI's), como valores temporários a serem cumpridos em etapas, orientando a política de qualidade de ar no sentido de alcançar o padrão de qualidade final (PF), conforme definido pela Organização Mundial da Saúde, em 2005 (BRASIL, 2018). Segundo a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), órgão responsável pelo

monitoramento da qualidade do ar em Minas Gerais, o cálculo do IQA, considera os seguintes poluentes: material particulado (poeira), dióxido de enxofre (SO<sup>2</sup>), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), hidrocarbonetos (HC) e Ozônio (O<sup>3</sup>). O gráfico 11.14 apresenta a evolução do índice de qualidade do ar (IQA) nos últimos anos. Em 2018, a qualidade do ar foi considerada boa em 87,9% dos dias, uma redução de 3,5 pontos percentuais no IQA em relação a 2017. A evolução dos dados aponta piora contínua do IQA, com diminuição de 10 pontos percentuais em relação ao índice de 2015. Destaca-se que o cálculo do IQA considerou apenas os dados coletados pela estação de monitoramento do centro de Belo Horizonte (Estação Contorno).

**Gráfico 11.14 - Percentual de dias com qualidade do ar classificada como boa, na estação contorno, Belo Horizonte, 2015-2018.**

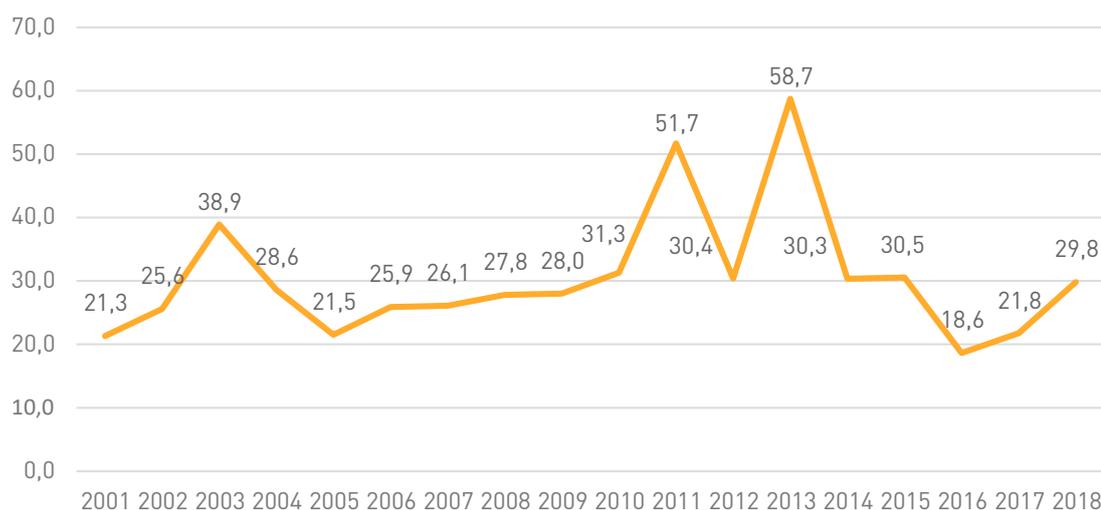


Fonte: FEAM-MG

O outro indicador refere-se ao nível de partículas inaláveis - PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). O gráfico 11.15 apresenta a evolução desse indicador de 2001 a 2018. A grande variação do índice pode estar relacionada ao uso de diferentes fontes de dados<sup>12</sup>. Contudo, de 2016 a 2018, os dados da Estação Contorno demonstram um aumento de 57% no nível de partículas inaláveis, passando

de 19 para 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De acordo com os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018, os resultados obtidos para o ano de 2018 estão em conformidade com o limite do Padrão Intermediário 3 (PI3) de qualidade do ar, que é de 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . O Padrão Final (PF) de qualidade do ar, definido pela OMS, é de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Gráfico 11.15- Nível médio anual de partículas inaláveis - PM 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Belo Horizonte, 2001-2018**



Fonte: FEAM-MG; BHTRANS

Dada a conexão entre a poluição do ar e o aumento do tráfego de veículos nas cidades (OLIVEIRA et al., 2019), durante a emergência sanitária da Covid-19 esperava-se uma redução significativa como resultado do isolamento social. Segundo o monitoramento efetuado pela equipe da gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (GESAR), da FEAM, comparando os dados de 20 de março a 20 de

abril, dos anos de 2019 e 2020, houve uma redução de 45% nos níveis de poluição do ar associado, principalmente, à redução da circulação de veículos e à redução das atividades industriais no entorno (MORAES, 2020).

<sup>12</sup> Foram utilizados os dados do balanço da mobilidade da BHTRANS, de 2019, para compor a série de 2001 a 2014. A partir de 2015, a fonte dos dados é a planilha de monitoramento da qualidade do ar da FEAM. Em 2015, foram utilizados os dados da Estação Amazonas e de 2016 a 2018, dados da Estação Contorno.

### **O Meio Ambiente Urbano: a gestão do serviço de disposição de resíduos sólidos**

A gestão dos resíduos sólidos constitui um dos principais desafios ambientais das grandes cidades. Sua disposição inadequada em vias, lotes vagos ou cursos de água contribui para a proliferação de diversas doenças, tais como a dengue e a leishmaniose, com o entupimento da rede de escoamento de águas pluviais e com a poluição dos rios. Além disso, os resíduos estão relacionados com a qualidade do ar, dado que sua decomposição libera diversos gases, principalmente o gás metano (CH<sub>4</sub>), um dos gases do efeito estufa<sup>13</sup>.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina que a gestão dos resíduos priorize, nessa ordem, as ações de não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem, disposição e tratamento ambientalmente adequado para mitigar os impactos ambientais dos resíduos (BRASIL, 2010b). No mesmo sentido, o ODS 11.6 consiste em “reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros”. O principal indicador relacionado à gestão de resíduos é o que mede a proporção da população atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos.

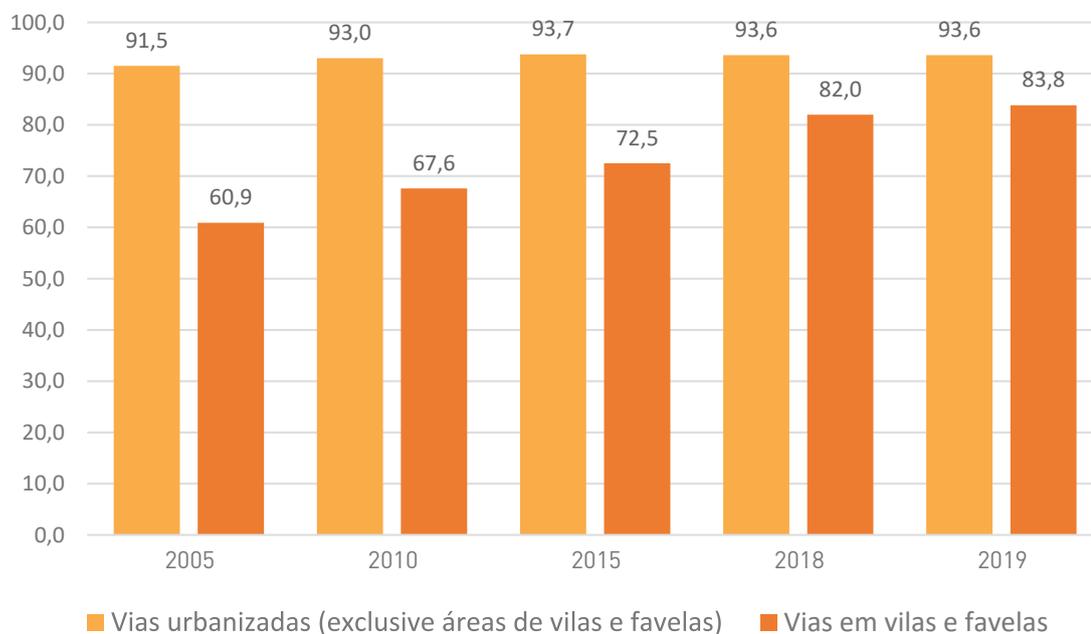
Os resultados da análise do indicador estabelecem que apesar do alto índice de cobertura populacional, superior a 96%, é necessário adotar medidas para universalizar o serviço na cidade. A disposição inadequada dos resíduos no ambiente ocasiona problemas sanitários, aumentando

o risco das populações desassistidas a contrair doenças (HELLER e CATAPRETA, 1999). Esta cobertura, no entanto, apresenta desigualdades importantes quando se consideram os assentamentos de origem informal.

Ao analisar a distribuição dos serviços de coleta domiciliar por tipo de via, o Gráfico 11.16 apresenta em 2019 uma diferença de 9,8 pontos percentuais na cobertura dos serviços de coleta domiciliar, quando comparadas as vias em vilas e favelas com as demais vias urbanizadas da cidade. Esse dado corrobora as conclusões de Caldeira et al. (2009) de que os moradores das periferias urbanas das grandes metrópoles são um dos grupos de excluídos dos serviços sanitários municipais. Para superar essa segregação sanitária e ambiental, as vilas e favelas precisam ser priorizadas, considerando especificidades da demanda e da oferta pelo serviço, por meio da compatibilização de especificidades espaciais, sociais, econômicas e políticas (CALDEIRA et al., 2009).<sup>1</sup>

<sup>13</sup> Apesar da geração de energia a partir da queima do biogás gerado no aterro sanitário de Macaúbas, o processo emite gás carbônico (CO<sub>2</sub>). Em 2009, o Inventário Municipal de Emissão de Gases de Efeito Estufa identificou que o setor de resíduos sólidos respondeu por 18% das emissões de gases de efeito estufa da cidade (PBH, 2009). O tema das emissões de GEE é tratado no capítulo do ODS 13.

**Gráfico 11.16 - Porcentagem de vias urbanizadas e em vias de vilas e favelas atendidas com coleta de resíduos sólidos domiciliares, Belo Horizonte, 2005-2019 (% da extensão total de vias)**



Fonte: SLU/PBH

Em relação à qualidade da disposição dos resíduos da cidade, os avanços na coleta seletiva são pouco abrangentes e ainda restringem as possibilidades de participação dos cidadãos. Apesar da importância atribuída à coleta seletiva na Política Nacional de Resíduos Sólidos, este processo constitui um enorme desafio para a cidade. Em 2019, 24% da população de Belo Horizonte foi atendida pelo serviço de coleta seletiva, com um leve aumento de 4 pontos percentuais em relação ao ano de 2018 (BELO HORIZONTE, 2020e). De acordo com a tipologia de avaliação da abrangência populacional dos serviços de coleta seletiva elaborada por Brensen et al. (2014), o programa de coleta seletiva da cidade é classificado como projeto piloto,

próximo do limite de classificação abrangência baixa (entre 25% e 49,9%). Essa disponibilidade afeta as oportunidades objetivas dos moradores de Belo Horizonte em participar da coleta seletiva, a qual se intensifica pela concentração espacial do serviço porta a porta nas Regionais Centro-Sul e Oeste, constituindo uma geografia objetiva de oportunidades restritiva (FLORES, 2009)<sup>14</sup>.

### Considerações finais

Belo Horizonte tem avançado na construção de uma cidade mais segura, resiliente

<sup>14</sup> O tema da coleta seletiva no município também é abordado no capítulo do ODS 12.

e democrática. Tem incorporado amplos setores da população à moradia legal, aos serviços de transporte público coletivo e tem melhorado a acessibilidade aos serviços e bens urbanos. Porém, enfrenta grandes desafios na regularização de numerosos bairros, cujos moradores aguardam por políticas de integração urbana, assim como da formulação de políticas mais eficazes para diminuir os riscos ambientais dos mais vulneráveis em particular, e dos cidadãos em geral. No mesmo sentido, encara um aumento da motorização privada, em detrimento do transporte público coletivo e um avanço muito lento de políticas de mobilidade ativa que reconheça a cidadania de pedestres, ciclistas, das mulheres, os idosos e as pessoas com deficiência.

Deve-se observar com cuidado a distribuição desigual dos bens e serviços urbanos, especialmente dos espaços públicos e dos equipamentos, que estão longe de atender as demandas em termos de qualidade e quantidade de serviços. Também deve priorizar estratégias para diminuir os impactos negativos do crescimento urbano, do crescimento da frota de veículos, da poluição atmosférica e da produção de resíduos sólidos. Essas tarefas precisam ser realizadas com a participação ativa dos cidadãos, não só na implementação das políticas, como na sua própria formulação e controle, para garantir o direito à cidade e o reconhecimento das demandas das gerações atuais e futuras.



## REFERÊNCIAS

ABREU, B. R. A. **Diretrizes para elaboração de planos de mobilidade urbana de carga.**

2015. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

ABNT, A. B. DE N. T. NBR 9050/2020. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. . 3 ago. 2020, p. 147

ALIANÇA BIKE, A. B. S. B. (2020) **Após queda no início da pandemia, mercado se recupera e venda de bicicletas apresenta alta de 50% em relação ao mesmo período de 2019.** Disponível em: :<https://aliancabike.org.br/aumento-nas-ventas-de-bicicletas/>. Acesso em: 14 de setembro de 2020.

AVELAR, F. B. ; CARDOSO, L. ; ALMEIDA, L. A. P. ; Oliveira, Leise Kelli ; BARROS, Ryane Moreira ; DIAS, J. A. ; LESSA, D. A. ; LOBO, C. (2019) A bicicleta como meio de transporte integrado a estações de metrô: o caso da Estação Santa Tereza (Belo Horizonte/MG). In: 33º Congresso da ANPET 2019, Balneário Camboriú. **Anais do 33º ANPET** - Congresso da ANPET, 2019.

ÁVILA, P. C.; FERREIRA, F. P. M. A insegurança da posse do solo urbano em Minas Gerais. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 8, n. 2, p. 197–210, 2016.

BARROS, R. M. ; CARDOSO, L.; DINIZ, F. L. M.; ABREU, T. P.; ALMEIDA, V. C ; OLIVEIRA, L. K ; BARROS, M. M ; LOBO, C. (2017) A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: considerações sobre o Terminal Bernardo Monteiro (Belo Horizonte/Minas Gerais). In: 4º Fórum Habitar, 2017, Belo Horizonte. **Anais do 4º Fórum Habitar**. Belo Horizonte: Even3.

BARROS, R. M.; CARDOSO, L.; LESSA, D. A.; MATOS, B. A.; SILVA, B. Z. O; DINIZ, F. L. M.; CANÇADO, A. L. E.; CARVALHO, I. V. C. Caminhabilidade em grandes centros urbanos: uma proposta metodológica para o município de Belo Horizonte (Minas Gerais). In: PLURIS 2018 - 8º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2018, Coimbra (Portugal). **Anais do 8º PLURIS** - Congresso Luso-Brasileiro

para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.

BARTER, P. Earning a Public Space Dividend in the Streets. **Journeys (Magaz LTA Acad)**, v. 2, p. 32–39, 2009.

BELO HORIZONTE. Câmara Municipal de Belo Horizonte. **Relatório Final do Grupo de Trabalho da Comissão dos Direitos Humanos e Defesa do Consumidor sobre Direito à Moradia.** Belo Horizonte. 2020a.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Revisão do plano local de habitação de interesse social de Belo Horizonte diagnóstico do setor habitacional. Belo Horizonte/MG, novembro de 2015. Disponível em: < <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/urbel/2018/documentos/Diagn%C3%B3stico%20do%20Setor%20Habitacional.pdf> >, acesso em 16 de novembro de 2020.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. **Decreto n. 17.298, de 17 de março de 2020.** 2020b.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. **Decreto n. 17.309, de 19 de março de 2020.** 2020c.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. **Lei 11.181, de 8 de agosto de 2019.** Plano Diretor de Belo Horizonte. 2019.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. **Sistema Local de Monitoramento de Indicadores ODS** de Belo Horizonte. Painel de Indicadores ODS de Belo Horizonte. 2020d. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/indicadores-ods>. Acesso em: 14 de set. 2020.

BELO HORIZONTE. PBH. Prefeitura de Belo Horizonte. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. **Relatório de Execução Anual das Ações de Governamentais** (Ano base 2019). 2020e.

BH EM CICLO. Associação dos Ciclistas Urbanos de Belo Horizonte. **Contagem de ciclistas 2019.** Belo Horizonte. 2019a. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1azLntAtmlDqB8bxoV-Dams9sJyRLOKpMD>. Acesso em: 10 de set 2020.

BH EM CICLO. Associação dos Ciclistas Urbanos

de Belo Horizonte. **Descobrimo como BH Pedala**. 2015. Disponível em: <http://bhemciclo.org/pesquisas-em-bh/>. Acesso em: 14 set. 2020.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. **Acidentes e vítimas graves do PVT-BH 2011-2019**. Versão resumida, sem as principais vias e os fatores de risco. 2020a.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. **Comparativo de Demanda - Faixa Horária - Média Semanal: Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro/2020**. Belo Horizonte. 2020b.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. **Dados de acidentes de trânsito com vítima ocorridos nas vias municipais ou nas vias de Belo Horizonte** (Ano base 2018). 2018.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. **Política de Logística Urbana de Belo Horizonte**. 2ª Edição. 124 p. 2017.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. Plano diretor de mobilidade urbana de Belo Horizonte. PLANMOB-BH: Relatório - **Plano de gestão da demanda e melhoria da oferta - Minuta**. Belo Horizonte: BHTRANS. 2017a.

BHTRANS. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte. Plano diretor de mobilidade urbana de Belo Horizonte. **PLANMOB-BH: Relatório - Diagnóstico - Revisão 2015**. Belo Horizonte: BHTRANS. 2017b.

BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. 2010a. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em 19 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3. 2010b.

BRASIL. Ministério de Transporte e Mobilidade Urbana das Cidades. **Coleção Bicicleta Brasil: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta**. Brasília: Ministério das Cidades. 2007.

BRASIL. Resolução nº 03, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 ago. 1990. Seção 1, p.15.937 a 15.939. 1990.

BRASIL. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 nov. 2018. Seção 1, p.15.937 a 15.939. 2018.

BRENSSEN, G. et al. Coleta seletiva na região metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n.3, p. 259-278, jul./set. 2014.

CALDEIRA, M.; REZENDE, S.; HELLER, L. Estudo dos determinantes da coleta de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.14, n.3, p. 391-400, jul./set. 2009.

CAMAGNI, R.; GIBELLI, M. C.; RIGAMONTI, P. Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion. **Ecological economics**, v. 40, n. 2, p. 199-216, 2002.

CARDOSO, L. (2007) **Transporte público, acessibilidade urbana e desigualdades socioespaciais na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Tese (Doutorado em Organização do Espaço do Programa de Doutorado do Instituto de Geociências) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte.

CARDOSO, L.; ALMEIDA, L. A. P.; VIOLA, P. D. D.; FERREIRA, S. A.; OLIVEIRA, L. K.; BARROS, R. M.; LOBO, C. (2019) A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: o caso da Estação Pampulha (Belo Horizonte/Minas Gerais). In: Arena ANTP 2019 - Congresso Brasileiro de Mobilidade Urbana, 2019, São Paulo. **Anais do Arena ANTP 2019** - Congresso Brasileiro de Mobilidade Urbana.

CARDOSO, L.; ALVES, L. M. C.; LESSA, D. A.; MATOS, B. A.; OLIVEIRA, L. K.; LOBO, C.; BARROS, R. M.; DINIZ, F. L. M. (2018) A bicicleta como meio de transporte integrado ao Terminal Rodoviário Governador Israel Pinheiro - TERGIP (Belo Horizonte/Minas Gerais). In: PLURIS 2018 - 8º Congresso Luso Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2018, Coimbra (Portugal). **Anais do 8º PLURIS** - Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.

CARMO, L. P. R.; COELHO, H. C.; CORRADI, A. C.

- A.; DOMINGUES, L. B.; COSTA, L. S.; SOUZA, L. L. H.; CORDEIRO, B. B.; BARTHOLO, B. R. (2019a) **Relatório Auditoria de Segurança de Mulheres na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)**. Belo Horizonte. (No prelo).
- CARMO, L. P. R.; COELHO, H. C.; CORRADI, A. C. A.; DOMINGUES, L. B.; COSTA, L. S. (2019b) **Relatório Auditoria de Segurança de Mulheres no Bairro Confisco**. Belo Horizonte. (No prelo).
- CARVALHO, I. R. V. (2018) **Caminhabilidade como instrumento de mobilidade urbana: Um estudo de caso em Belo Horizonte**. Dissertação de Mestrado. Curso de Geotecnia e Transportes. Universidade Federal de Minas Gerais.
- COSTA, B. G. S.; SANTOS, L. M. B.; CARDOSO, L.; BARROS, R. M.; OLIVEIRA, L. K.; LOBO, C.; COELHO, F. M.; ALMEIDA, L. A. P.; ALVES, R. M. C.; LAIZO NETO, E.; ABREU, T. P. (2015) A bicicleta como um meio de transporte integrado a terminais de ônibus: o Terminal São Gabriel (Belo Horizonte, Minas Gerais). In: XIII Congresso de Ensino e Pesquisa em Engenharia de Transportes do Estado do Rio de Janeiro (XII Rio de Transportes), 2015, Rio de Janeiro. **Anais do XIII Rio de Transportes - Congresso de Ensino e Pesquisa em Engenharia de Transportes do Estado do Rio de Janeiro (XII Rio de Transportes)**.
- FAVERO, E.; SARRIERA, J. C.; TRINDADE, M. C. O desastre na perspectiva sociológica e psicológica. **Psicologia em Estudo**, v. 19, n. 2, p. 201-209, jun. 2014.
- FERREIRA, G. G. et al. Política habitacional no Brasil: uma análise das coalizões de defesa do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social versus o Programa Minha Casa, Minha Vida. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.
- FLORES, C. Consequências da segregação residencial: teoria e métodos. In: CUNHA, J. M. P. (Org.) **Novas metrópoles paulistas - população, vulnerabilidade e segregação**. cap.7, p. 197-230. Campinas: Nepo/Unicamp. 2009
- FJP. Fundação João Pinheiro. Diretoria de Estatística e Informações. **Déficit Habitacional no Brasil 2015**. Belo Horizonte: FJP. 2018.
- GEURS, K. T.; VAN WEE, B. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. **Journal of Transport Geography**, v. 12, p. 127-140. 2004. doi:10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005.
- HELLER, L.; CATAPRETA, C. Associação entre coleta de resíduos sólidos domiciliares e saúde, Belo Horizonte (MG), Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública / Pan American Journal of Public Health**, Washington, v. 5, n. 2, p. 88-96, 1999.
- IBGE. **Regiões de influência das cidades: 2018 / IBGE, Coordenação de Geografia**. [s.l.: s.n.].
- JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes. 2011.
- JIRÓN, Paola. Mobile borders in urban daily mobility practices in Santiago do Chile. **International Political Sociology**, vol. 4, 2010, p. 66-79.
- LAKER, L. World cities turn their streets over to walkers and cyclists. **The Guardian**. 2020. Disponível em <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/11/world-cities-turn-their-streets-over-to-walkers-and-cyclists>. Acessado em: 24 de agosto de 2020.
- LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. 5. ed. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2008.
- LESSA, D. A.; MIRANDA, G. C.; LOBO, C.; CARDOSO, L. A mobilidade urbana em Belo Horizonte/ Minas Gerais/Brasil: indicadores e projeções para as viagens por automóveis. **Revista Transporte y Territorio**. 2019a v. 20, p. 288-306. doi: 10.34096/rtt.i20.6393.
- LESSA, D. A.; LOBO, C.; CARDOSO, L. Accessibility and urban mobility by bus in Belo Horizonte/ Minas Gerais - Brazil. **Journal of Transport Geography**. v. 77, p. 1-10. 2019b. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2019.04.004.
- LESSA, D. A. **Análise da dinâmica da distribuição urbana de mercadorias ante uma situação de vulnerabilidade: explorando uma abordagem multiagente**. 2015. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2015.
- LESSA, D. A. **Mobilidade e acessibilidade ao transporte coletivo por ônibus: evidências e contradições no caso de Belo Horizonte/MG**. Tese (Doutorado em Organização do Espaço do Programa de Doutorado do Instituto de Geoci-

ências) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte. 2019.

MIDGLEY, P. The role of smart bike-sharing systems in urban mobility. **Journeys**, v. 2, n. 1, p. 23–31, 2009.

MINAS GERAIS. Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte: **Relatório da Matriz Origem e Destino de Carga (Produto 14B)**. Belo Horizonte: Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, 45 p. 2019.

MIRALLES-GUASCH, C.; I FRONTERA, À. C. **Mobilidad y transporte: opciones políticas para la ciudad**. [s.l.] Fundación alternativas Madrid, 2003.

MITRA, S. K.; SAPHORES, J. D. M. The value of transportation accessibility in a least developed country city - The case of Rajshahi City, Bangladesh. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**. v. 89, p. 184–200. 2016. doi:10.1016/j.tra.2016.05.002.

MORAES, G. Poluição do ar reduziu em até 45% em BH durante a pandemia, aponta estudo. **O Tempo**. Belo Horizonte, 5 de maio de 2020. Disponível em < <https://www.otempo.com.br/coronavirus/poluiçao-do-ar-reduziu-em-ate-45-em-bh-durante-a-pandemia-aponta-estudo-1.2333614>>

NICOLAU, Rita; DAVID, João; CAETANO, Mário. Proposta metodológica para a determinação do indicador 11.3. 1. **Encontro Ciência'2018**, 2018.

OLIVEIRA, M. L. M.; LOPES, M. H. P. S.; POLICARPO, N. A.; ALVES, C. M. A. da C.; ARAÚJO, R. dos S.; CAVALCANTE, F. S. A. Avaliação de poluentes do ar em áreas de recreação urbana da cidade de Fortaleza. **URBE: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11. 2019. doi: 10.1590/2175-3369.011.e20180187.

OLIVEIRA, M. F. de. **Nota técnica de acessibilidade de no 2. Versão D**. Índice-chave de acessibilidade em ônibus urbano de transporte público coletivo. Belo Horizonte. 40 p. 2020. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/bhtrans/2020/notatecnica\\_2\\_d\\_iaed\\_2020-03-24.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/bhtrans/2020/notatecnica_2_d_iaed_2020-03-24.pdf). Acesso em: 24 mar. 2020.

OLIVEIRA, M. F. DE; SOUKI, L. G. Avanços e obstáculos na formulação da política de mobilidade urbana em Belo Horizonte. In: FARIA, C. A. P. DE; ROCHA, C. V.; FILGUEIRAS, C. A. C. (Eds.). **Polí-**

**ticas públicas na América Latina: novas territorialidades e processos**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, [s.d.]. p. 293–317.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, FJP – Fundação João Pinheiro, IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2020. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 19 out. 2020.

RIBEIRO, A.; CORRÊA, F. **Ciclovias temporárias são resposta sustentável de cidades do Brasil e da América Latina à Covid-19** (Internet). 2020. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2020/07/covid-19-faz-cidades-do-brasil-e-da-americalatina-investirem-em-ciclovias-temporarias>. Acesso em: 24 de agosto de 2020.

RIBEIRO, R. J. da C. **Índice composto de qualidade de vida urbana: aspectos de configuração espacial, socioeconômicos e ambientais urbanos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2008.

ROCHA, R; MOBILIZE BRASIL (2020) **Estudo mostra que fluxo de ciclistas é influenciado por variações do clima** Pesquisador cruzou dados de contagens de ciclistas em BH com informações sobre variações climáticas na cidade. E concluiu: calor e chuvas influenciam no uso da bicicleta. Mobilize Brasil. 2020. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/11900/estudo-mostra-que-fluxo-de-ciclistas-e-influenciado-por-variacoes-do-clima.html>. Acesso em: 14 de setembro de 2020.

SILVA, B. Z. O.; CARDOSO, L.; ALMEIDA, R. D. L.; ALMEIDA, L. A. P.; OLIVEIRA, L. K.; PORTO, M. F. P. (2017) Análise dos padrões de (in)satisfação feminina em relação ao sistema BRT/MOVE de Belo Horizonte. In: 21º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. São Paulo, 2017. **Anais do 21º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito**.

SHELLER, Mimi e URRY, John. The New Mobilities Paradigm. **Environment and Planning A**, v. 38, 2006, p. 207–226.

SOBREIRA, F. G.; SOUZA, L. DE. Cartografia geotécnica aplicada ao planejamento urbano. **Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 79–97, 2012.

THRIFT, Nigel. An introduction to time-geography. **CATMOG** (Concepts and Techniques in Modern Ge-

ography). nº 13, 1977.

UNITED NATIONS. Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. 2011 Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/files/metadata-compilation/Metadata-Goal-11.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

UNITED NATIONS DEPARTMENT FOR ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS REPORT 2020**. S.l.: UNITED NATIONS, 2020.

VALENCIO, N. Da morte da quimera à procura de pégaso: A importância da interpretação sociológica na análise do fenômeno denominado desastre. In: **Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2009. p. 3–18.

VELASCO, C.; RAMALHO, G.; MASSUELLA, L.; REIS, T. (2018) **Malha cicloviária das capitais cresce 133% em 4 anos e já passa de 3 mil quilômetros**. Portal G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/08/28/malha-cicloviaria-das-capitais-cresce-133-em-4-anos-e-ja-passa-de-3-mil-quilometros.ghtml>. Acessado em: 08 de outubro de 2020.

VIOLA, P. D. D. **Potencial de Viagens por Bicicleta em Belo Horizonte: um estudo exploratório da pesquisa Origem e Destino de 2012**. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte). 2017

**12** CONSUMO E  
PRODUÇÃO  
RESPONSÁVEIS



Divulgação - PBH

**OBJETIVO 12**

ASSEGURAR PADRÕES DE PRODUÇÃO  
E DE CONSUMO SUSTENTÁVEIS

ID	INDICADOR	FONTE
012-I01	Índice de perdas na distribuição de água (em %)	SNIS
012-I02	Taxa de reciclagem de resíduos urbanos domiciliares (em %)	SLU

## OBJETIVO 12. ASSEGURAR PADRÕES DE PRODUÇÃO E DE CONSUMO SUSTENTÁVEIS

O ODS 12 tem como proposta assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Segundo o conceito apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, produção sustentável pode ser entendida como sendo “a incorporação, ao longo de todo o ciclo de vida de bens e serviços, das melhores alternativas possíveis para minimizar impactos ambientais e sociais” (IPEA, 2018, p. 301). Trata-se de um tema de difícil abordagem com indicadores no nível municipal, dada a escassez de dados estatísticos sobre o tema, desagregáveis nesse nível territorial. Dois indicadores são apresentados para a capital de Minas Gerais, sendo ambos com resultados insatisfatórios e em um deles o resultado é alarmante.

Na perspectiva do ODS 12 o município de Belo Horizonte apresenta o monitoramen-

to do indicador que se relaciona com a Meta ODS12.2, que propõe que até 2030 as nações alcancem a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

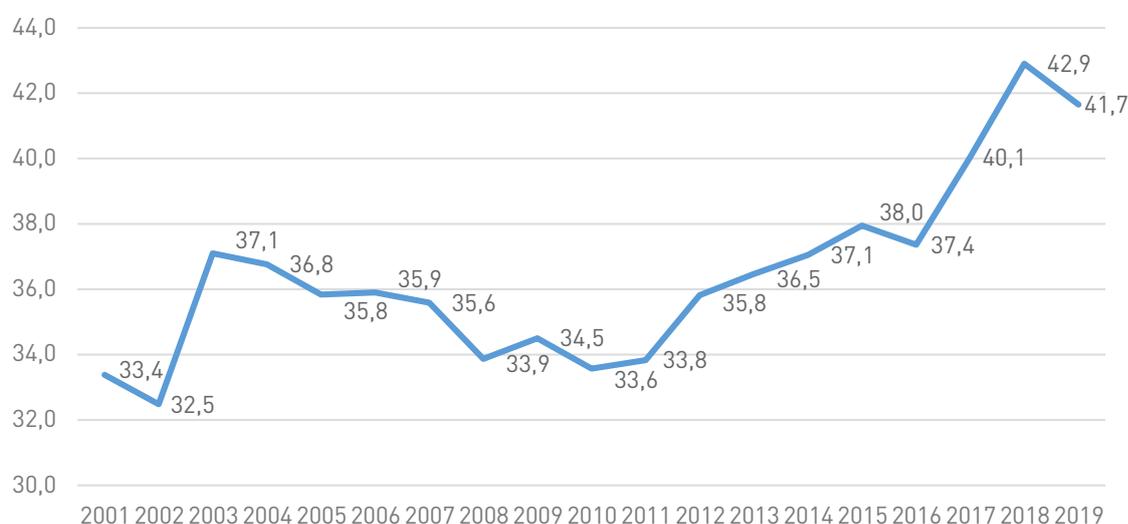
No âmbito do município de Belo Horizonte o indicador da Meta 12.2 mensura o percentual do índice de perdas na distribuição de água. Esse indicador representa o percentual do volume de água produzido pelo serviço de abastecimento de água que não é consumido, seja por vazamentos, falhas nos sistemas de medição ou ligações clandestinas.

A redução das perdas na distribuição é um grande desafio para os prestadores de serviços de abastecimento de água no Brasil, dados compilados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento informam que o índice médio de perdas no Brasil foi de 38,5% em 2018, variando de 55,5% na região Norte a 34,4% na região Sudeste (BRASIL, 2019a, p. 82). Os resultados do município a partir de 2015 mostram um aumento desse índice, passando de 38% em 2015 para 42% em 2019 (GRAF. 12.1). Esses valores são preocupantes considerando que a água potá-

vel é um recurso natural essencial para a vida humana, especialmente nas grandes cidades, nas quais a constante expansão da urbanização e das atividades de mineração sobre as áreas de mananciais, somada a fatores naturais que causam a escassez pluviométrica, colocam em risco o

abastecimento sustentável de água potável, como ocorrido na RMBH nos anos de 2014 e 2015 (MELO et al., 2020; FILIZZOLA, 2018). Além disso, os custos decorrentes das perdas são repassados ao consumidor final, onerando, principalmente, as famílias de mais baixa renda.

**Gráfico 12.1: Índice de perdas na distribuição de água, Belo Horizonte, 2001-2019 (em %)**



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento SNIS

Segundo o Plano Municipal de Saneamento (PMS), a concessionária que atua no município, a Copasa, atua em ações de redução das perdas de água, com ênfase para a redução do tempo de atendimento dos vazamentos visíveis. Entretanto, o PMS reconhece que as ações efetivas de combate e controle das perdas precisam ser permanentes. “Esse trabalho envolve pesquisas de combate a fraudes e vazamentos, projetos e implantação de setorização de redes de distribuição, aquisição e instalação de válvulas redutoras de pressão e substituição de redes e ramais”

(PBH, 2016, p. 28).

Sabe-se que a quantidade de água do planeta é a mesma e continuará sendo a mesma, mas o uso da água tem crescido globalmente em mais de duas vezes a taxa de aumento da população no século, e a escassez de água já afeta todos os continentes (ONU, 2018). Mas o acesso a ela e a distribuição desse acesso entre países e indivíduos é a questão alarmante. Por exemplo, as empresas produtoras de bebidas, alimentos e a agricultura fornecedora de insumos para essas empresas

ficam com boa parte dessa distribuição. Outra grande parte é utilizada pelos indivíduos mais abastados em suas casas e estilo de vida – piscinas, ar condicionado nas residências e consumo crescente de bens industrializados, que utilizam mais água e energia no processo de produção, em um ciclo que está prestes a se romper, porque não é sustentável. Na verdade, esse ciclo para muitos indivíduos no planeta nunca existiu e, se um dia existiu, já foi rompido. Em função do exposto, o monitoramento dessa Meta para o município, para o país e para o Planeta não pode ser minimizado. O segundo indicador do ODS 12 mensura a Taxa de Reciclagem de Resíduos Urbanos domiciliares para o município de Belo Horizonte. São dados coletados pela SLU – Superintendência de Limpeza Urbana – entre os anos de 2015 e 2019.

Esse indicador relaciona-se com a Meta ODS 12.5 que propõe reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. No âmbito nacional, a meta adaptada busca até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reuso de resíduos, em um processo cíclico (daí o nome Economia Circular) que é iniciado com o reaproveitamento de matéria para produção, seguindo a ordem de utilizar, reutilizar, re-

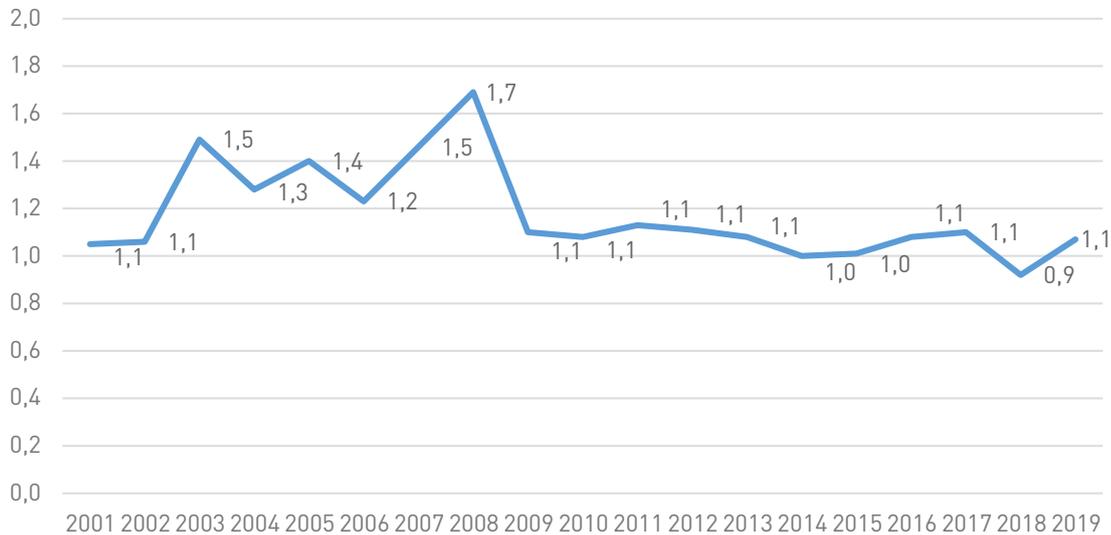
fazer e reciclar (IPEA, 2018).

Dados nacionais organizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento mostram que em 2018 apenas 38% dos municípios brasileiros possuíam serviço de coleta seletiva, e nesse grupo de municípios o percentual médio de massa recuperada em relação à massa total coletada atingia apenas 2,2% em 2018, constatando-se a coleta seletiva ainda não é uma realidade em grande parte dos municípios brasileiros (BRASIL, 2019b).

Os resultados para a capital mineira mostram pouca evolução ao longo do período de 2015 e 2019 para o indicador de reciclagem de resíduos urbanos domiciliares. Percebe-se que, em 2015, a taxa era 1% e em 2019 de 1,1%, panorama que não mudou muito nos últimos 15 anos, mantendo-se a taxa sempre próxima de 1% (GRAF. 12.2). Embora os dados da PBH informem que o município possui 24% da população atendida coleta seletiva porta a porta ou ponto a ponto (PBH, 2020, p. 182), esse mesmo índice não é alcançado no volume de material reciclado. O que mostra que o município ainda tem muito a avançar na implantação do serviço de coleta seletiva na capital, sendo importante buscar implementar as ações e metas estabelecidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte – PMGIRS (PBH, 2017).



**Gráfico 12.2: Taxa de reciclagem de resíduos urbanos domiciliares, Belo Horizonte, 2001-2019 (em %)**



Fonte: SLU/PBH

A discussão sobre a cobertura dos serviços de coleta seletiva nos leva a outra importante questão: somente a educação ambiental e a consciência ambiental podem criar novas atitudes de consumo responsável visando a redução da produção de resíduos, bem como mover os indivíduos para a ação de reciclar o seu próprio lixo e conscientizá-los sobre a importância de uso das estações de coleta de materiais recicláveis. “A minimização da produção de lixo pode ser alcançada de forma eficiente se nos concentrarmos primariamente no primeiro dos 3Rs “reduzir”, seguido de “reutilizar” e depois “reciclar””

(ONU, 2019, p. 27) Percebe-se aqui como a meta ODS 12.5 precisa estar articulada com a Meta internacional 4.7 que espera que até 2030 os países “possam garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.”



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019a. Disponível em: < [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico\\_AE2018.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf)>. Acesso em 6 de novembro de 2020.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019b. Disponível em: < [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico\\_RS2018.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico_RS2018.pdf)>. Acesso em 6 de novembro de 2020.

FILIZZOLA, Bernardo Ribeiro et al.. Considerações e reflexões sobre o quadro de crise no abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte–MG: o caso da bacia do alto rio das velhas. In: CHIEBELBEIN, Luis (org.). **Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade 2**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA. ODS – **Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Proposta de adequação**. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33895](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895)>. Acesso em 19 de out. de 2020.

MELO, Marília Carvalho de et al. AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA HÍDRICA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE: ESTUDO DA CRISE HÍDRICA 2014-2015. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S.l.], v. 27, oct. 2020. ISSN 2237-8642. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/62462>>. Acesso em: 06 nov. 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6**. ONU, 2018. Disponível em: < <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/Gloss%20a1rio%20-%20ODS%206.pdf>>. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sus-**

**tentável 12**. ONU, 2019. Disponível em: < [https://www.undp.org/content/dam/brazil/glossario\\_ODS12.pdf](https://www.undp.org/content/dam/brazil/glossario_ODS12.pdf)>. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: PBH/SLU, 2017. Disponível em:< [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/slu/2018/documentos/cartilha\\_pmgirs-bh.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/slu/2018/documentos/cartilha_pmgirs-bh.pdf) >. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Relatório de Execução Anual das Ações Governamentais 2019. PBH, 2019. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio\\_acoes\\_2019\\_web.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio_acoes_2019_web.pdf)>. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2016/2019**. Vol. I/II Textos. PBH, novembro de 2016. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/obras-e-infraestrutura/informacoes/publicacoes/plano-de-saneamento>. Acesso em: 27 de out. 2020.

# 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 13

TOMAR MEDIDAS URGENTES PARA  
COMBATER A MUDANÇA DO CLIMA  
E SEUS IMPACTOS

ID	INDICADOR	FONTE
013-I01	Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas (feridos, enfermos, desabrigados, desalojados) atribuído a desastres por 100 mil habitantes	S2ID/SEDEC
013-I02	Emissões per capita de dióxido de carbono (tCO <sub>2</sub> e/hab)	SMMA - Inventário de Emissões
013-I03	População em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática	SMMA
013-I04	Estimativa de população residente em áreas de manchas de inundação	Plano Municipal de Saneamento - PMS/SMOBI/PBH

## OBJETIVO 13. TOMAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER A MUDANÇA CLIMÁTICA E SEUS IMPACTOS.

As mudanças climáticas globais são uma realidade sem precedentes na história do planeta. Inúmeros estudos ao longo das últimas décadas mostram claras evidências do aquecimento global. Segundo a Organização Meteorológica Mundial, em 2019, a temperatura média global atingiu o valor aproximado de 1,1°C acima dos níveis anteriores à Revolução Industrial do século XVIII, sendo que os últimos cinco anos foram também os mais quentes já registrados (WMO, 2020).

As atividades humanas são consideradas a principal causa do aumento de temperaturas globais. Isso se deve às emissões globais de Gases do Efeito Estufa (GEE), tais como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>) e o óxido de nitrogênio (N<sub>2</sub>O). Registros das concentrações desses gases na atmosfera indicam níveis muito superiores aos níveis pré-industriais, com incrementos de 147% (CO<sub>2</sub>), 259% (CH<sub>4</sub>) e 123% (N<sub>2</sub>O) (WMO, 2020).

Segundo o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), o aquecimento global pode chegar a atingir 1,5°C entre 2030 e 2052, caso as estratégias de redução de emissões não sejam amplamente seguidas e aprimoradas (IPCC, 2018). No entanto, as consequências das mudanças climáticas já são sentidas em vários âmbitos sociais, ambientais e econômicos. O incremento futuro das temperaturas

agravará o fenômeno e ampliará as dimensões e intensidades dos impactos já observados.

As metrópoles do mundo, tal como Belo Horizonte, são diretamente afetadas pelas mudanças climáticas de várias formas. Evidências científicas crescentes apontam para uma forte relação entre o aumento da temperatura global e uma maior probabilidade de eventos extremos de calor (STOTT et al., 2016). Modelos climatológicos também apontam para a possibilidade de aumento na frequência e intensidade de eventos de secas prolongadas e chuvas intensas capazes de causar grandes inundações nos meios urbanos (IPCC, 2018).

Os eventos extremos causam grandes danos às cidades. Secas extremas ameaçam a continuidade do abastecimento de água às residências, indústria e ao comércio (JARAMILLO; NAZEMI, 2018). Chuvas intensas causam o bloqueio de vias públicas, problemas de saúde pública, grandes perdas econômicas e, com frequência, perdas de vidas (DOTTORI et al., 2018). Eventos extremos são, inclusive, capazes de produzir impactos detectáveis no PIB (HALLEGATTE; HOURCADE; DUMAS, 2007). Ao mesmo tempo, os gastos despendidos com medidas de adaptação às mudanças climáticas para assegurar a continuidade dos serviços públicos podem ser consideráveis nas grandes cidades (GEORGESON et al., 2016).

As grandes cidades não são apenas diretamente afetadas pelas mudanças climáticas; elas também são grandes emissoras

de gases do efeito estufa. Hoje em dia, mais da metade da população mundial vive em centros urbanos (REVI et al., 2015) e estima-se que as cidades sejam responsáveis por aproximadamente  $\frac{3}{4}$  das emissões de GEE associadas ao consumo energético (SETO et al., 2014).

Por esta razão, é fundamental pensar o desenvolvimento das cidades tomando como base o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável nº 13 (ODS-13): “Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos”. Neste contexto, duas frentes de ação são, portanto, necessárias para enfrentar as mudanças climáticas no âmbito das cidades: a redução das emissões de gases do efeito estufa e a redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas.

Para atingir o ODS 13 no contexto urbano, é necessária a combinação de estratégias em vários âmbitos, como o da resiliência, adaptação e mitigação, aplicadas aos variados setores fundamentais para a vida nas cidades, tais como transporte, energia e saneamento. Para isso, torna-se essencial contar com um acompanhamento das ações que visam contribuir para atingir o ODS 13, o que se dá na forma de atividades de monitoramento e avaliação constantes. Assim, a adoção de indicadores específicos para o ODS 13 no nível municipal se configura como uma estratégia adequada para identificar e acompanhar o avanço da cidade em direção a este objetivo.

Por essa razão, desde 2018, Belo Horizonte conta com um sistema de monito-

ramento de indicadores ODS, dos quais quatro são vinculados ao ODS 13, estabelecidos a partir da publicação do primeiro relatório de acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da cidade (OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO BELO HORIZONTE, 2018). Os quatro indicadores selecionados para essa finalidade:

1. Emissões per capita de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e/hab.);
2. População em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática;
3. Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas (feridos, enfermos, desabrigados, desalojados) atribuído a desastres por 100 mil habitantes;
4. Estimativa de população residente em áreas de manchas de inundação.

O primeiro indicador está vinculado à estratégia de mitigação das mudanças climáticas, a partir do compromisso da cidade com uma economia de baixo carbono, como parte de sua contribuição à redução das emissões globais. Os demais indicadores fazem parte das estratégias de resiliência e adaptação, constituindo-se de meios para monitorar a vulnerabilidade da população aos eventos extremos e para acompanhar os resultados das ações de adaptação urbana.

Neste capítulo, analisamos esses quatro indicadores, buscando identificar sua evolução temporal, as ações e condições que induziram às mudanças em seus valores, bem como sua distribuição espacial nas várias regiões de Belo Horizonte e sua

distribuição setorial, considerando a economia municipal e as medidas de política pública adotadas. Analisamos também, de forma sucinta, o potencial impacto da pandemia de Covid-19 sobre os indicadores da meta climática.

### **Emissões per capita de dióxido de carbono**

Ao longo de onze anos (2009 a 2019), houve alteração na dinâmica das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em Belo Horizonte. Pode-se distinguir dois momentos na análise temporal das emissões de GEE do município: na Primeira Fase (2009 a 2014) verifica-se crescimento das emissões de GEE em 27%, o que representou 1,14 milhão de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e) adicionais sendo lançadas na atmosfera; na Segunda Fase (2015 a 2019) observa-se queda acumulada de 23% nas emissões totais comparado a 2014 (1,15 milhão de tCO<sub>2</sub>e) (PBH, 2020).

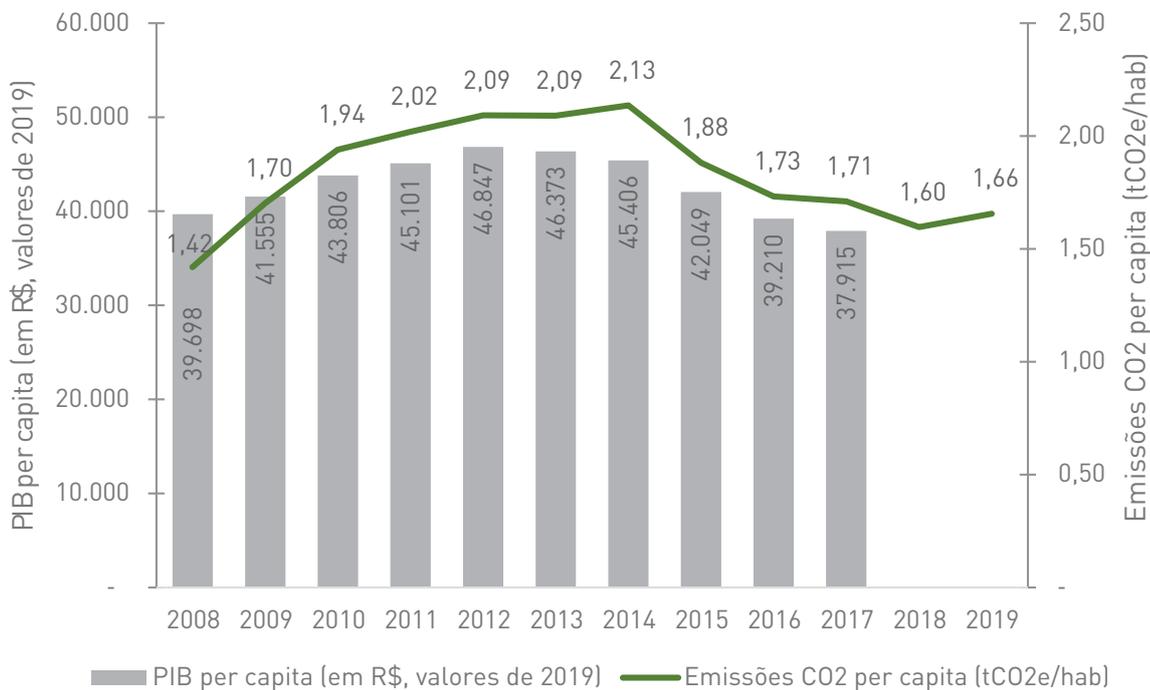
As emissões de GEE acompanharam o Produto Interno Bruto (PIB) de Belo Horizonte, que representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos no município ao longo dos anos. O crescimento econômico ocorrido entre os anos de 2009 e 2014 no Brasil também foi observado em Belo Horizonte. O ritmo mais acelerado da economia elevou o PIB do município neste período e, conseqüentemente, gerou-se maior emissão de GEE, em especial nos anos de 2013 e 2014 (PBH, 2020).

Na Primeira Fase (2009 a 2014), a emissão per capita apresentou aumento de 25%. Em contrapartida, o PIB per capita teve um aumento de apenas 9%, o que evidencia um movimento contrário à uma economia de baixo carbono, evidenciado pelo aumento da emissão pelo transporte terrestre (26%) (PBH, 2020). Neste período, houve acréscimo de 36% da frota de veículos em Belo Horizonte (IBGE, 2020) que, alinhado ao aumento da demanda por combustíveis fósseis como a gasolina e o diesel, fez com que contribuíssem com 75% das emissões do transporte

terrestre.

Por outro lado, a partir do segundo trimestre de 2014, a economia brasileira enfrentou forte recessão econômica ocasionando diminuição na renda e aumento do desemprego entre os brasileiros, além de queda de 9% no PIB per capita brasileiro entre o período de 2014 a 2016. Cenário similar foi observado no município de Belo Horizonte, cujo PIB per capita caiu 10% entre os anos de 2015 e 2017. As emissões de GEE per capita acompanharam o PIB, reduzindo 9% neste período (Gráfico 13.1).

**Gráfico 13.1 – Comparativo entre as emissões de GEE per capita e o PIB per capita, Belo Horizonte, 2009-2019**



Fonte: IBGE; Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa de Belo Horizonte/SMMA

Entre 2014 e 2017, observa-se um cenário oposto. Com o menor desenvolvimento econômico e queda do PIB *per capita* de Belo Horizonte em 16%, as emissões per capita de GEE também reduziram no período (20%). A mesma tendência de queda nas emissões de GEE foi verificada nos anos de 2018 e 2019. Nestes anos, a emissão *per capita* alcançou valores próximos ao de 2009, 1,7 tCO<sub>2</sub>e/hab. Entretanto, apesar da emissão de GEE *per capita* em 2017, por exemplo, ter reduzido e apresentar valor similar ao observado em 2009, o PIB *per capita* de 2017 é 9% menor comparado a 2009 (PBH, 2020a). Deste modo, mesmo com o aumento da população no período analisado, verifica-se que a recessão econômica afetou diretamente o montante das emissões de GEE.

Nota-se que o cenário político e econômico gera forte influência nas emissões de GEE inventariadas, pois afeta a oferta de bens e serviços, conforme observado em outros estudos (CHAABOUNI; SAIDI, 2017; DE FREITAS; KANEKO, 2011; ZHANG; DA, 2015). Logo, é um grande desafio para a administração pública propor e executar medidas de baixo custo e integradas com os diversos atores envolvidos que visem a redução de maneira efetiva das emissões de GEE.

### **População em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática**

Na terminologia do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC),

vulnerabilidade refere-se à “propensão a ser negativamente afetado” (FIELD et al., 2014). O conceito, embora assuma diversas interpretações na literatura, engloba uma série de fatores, incluindo a susceptibilidade ao dano e a capacidade para lidar com os danos, respondendo a eles através de estratégias de mitigação ou adaptação. A vulnerabilidade no contexto das mudanças climáticas, portanto, refere-se às condições pré-existentes em um grupo de indivíduos, em um dado contexto socioambiental, que podem vir a incrementar o risco de efeitos adversos causados pelas alterações do clima. Junto à vulnerabilidade, a probabilidade de ocorrência de eventos climáticos que causem danos e o grau de exposição dos indivíduos a eles são as três facetas dos riscos relativos às mudanças climáticas. Nesse sentido, a própria complexidade do termo “vulnerabilidade” traz incertezas quanto à forma como ele deve ser retratado no contexto urbano de uma grande cidade, como Belo Horizonte.

O primeiro esforço em direção a uma investigação sobre a vulnerabilidade climática em Belo Horizonte se deu em 2016, com o desenvolvimento do primeiro estudo de vulnerabilidade climática para o município (PBH, WAYCARBON, 2016). No estudo, foram identificados para a cidade quatro principais fatores de impacto concernentes às inundações, deslizamentos, dengue e ondas de calor. Uma quantificação dos impactos foi realizada para cada um desses principais fatores. A estimativa dos impactos foi composta por duas vertentes, a primeira de análise dos fenôme-

nos climáticos, denominada exposição. A segunda, a sensibilidade, relaciona-se a como um determinado território irá responder à exposição; nela são considerados aspectos físicos, geográficos e sociais. Paralelamente à estimativa dos impactos potenciais foi realizada uma análise da capacidade de adaptação do território, que leva em consideração a capacidade de um território de se ajustar às mudanças do clima. A vulnerabilidade para cada fator foi, então, estimada com a junção da quantificação dos impactos com a capacidade de adaptação.

Finalmente, as vulnerabilidades relacionadas a cada fator foram agregadas dando origem, portanto, ao índice de vulnerabilidade às mudanças climáticas. O estudo foi espacializado no território municipal, avaliou a vulnerabilidade em 2016 e fez projeções para o ano de 2030, incluindo cenários de mudanças climáticas e de

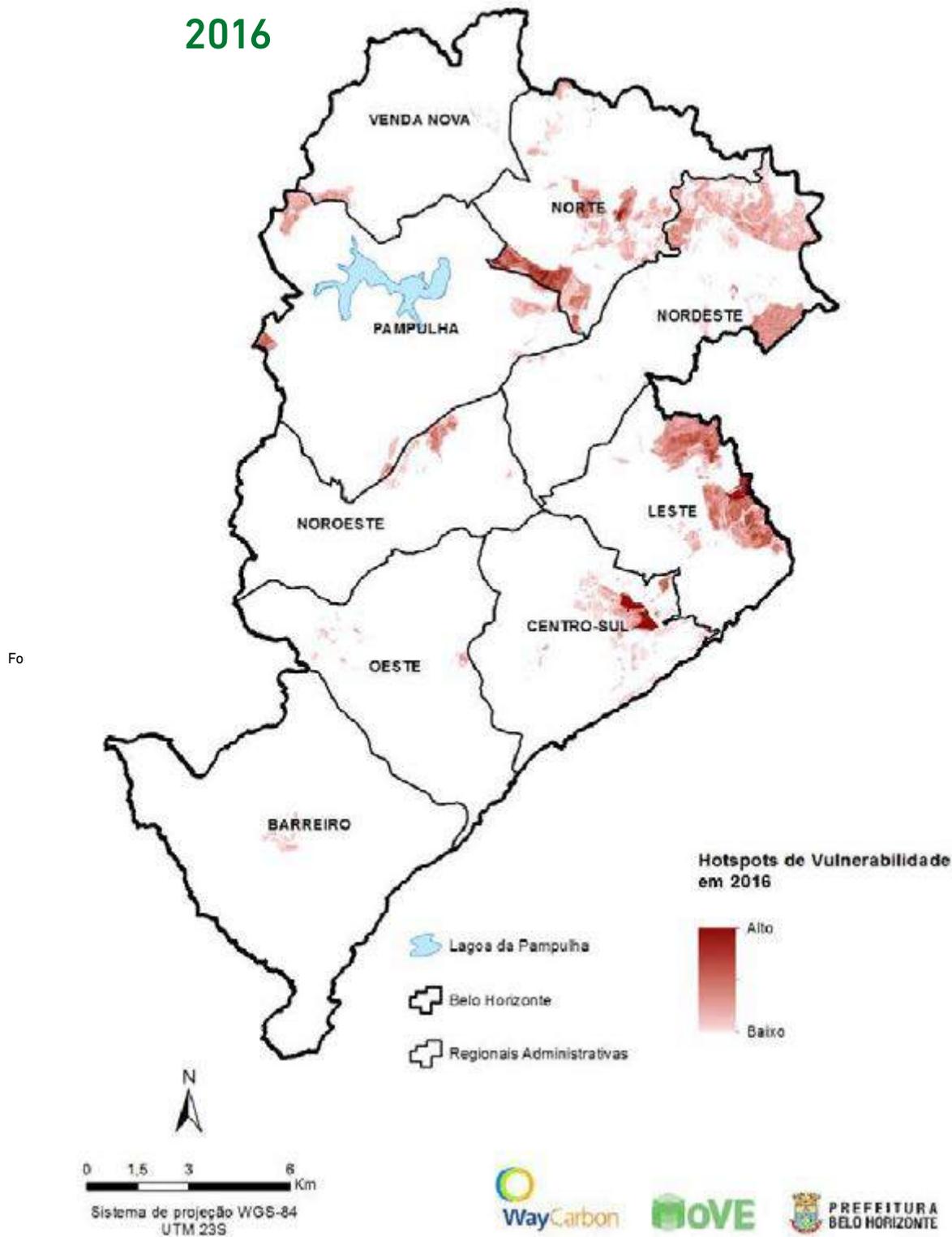
medidas de adaptação a serem implantadas. Através dele, é possível identificar os bairros e regiões de Belo Horizonte que se encontram sob maior grau de vulnerabilidade, de acordo com a metodologia empregada (Mapa 13.1).

Tendo em vista que o modelo utilizado é bastante complexo, esse estudo não foi atualizado desde 2016, quando foi desenvolvido. Apesar disso, essa avaliação é considerada consistente com a realidade presente da cidade. Os resultados do estudo mostram uma maior vulnerabilidade às mudanças climáticas nas regionais Norte e Leste para o cenário atual e nas regionais Nordeste, Norte e Leste para o cenário de 2030. O que pode ser notado, observado o Mapa 13.1, é que para o cenário de 2030 há um agravamento na vulnerabilidade nas áreas onde o grau de vulnerabilidade já não era baixo em 2016.



**Mapa 13.1 – Grau de vulnerabilidade à mudança climática em Belo Horizonte, cenário de 2016 e projeção para 2030**

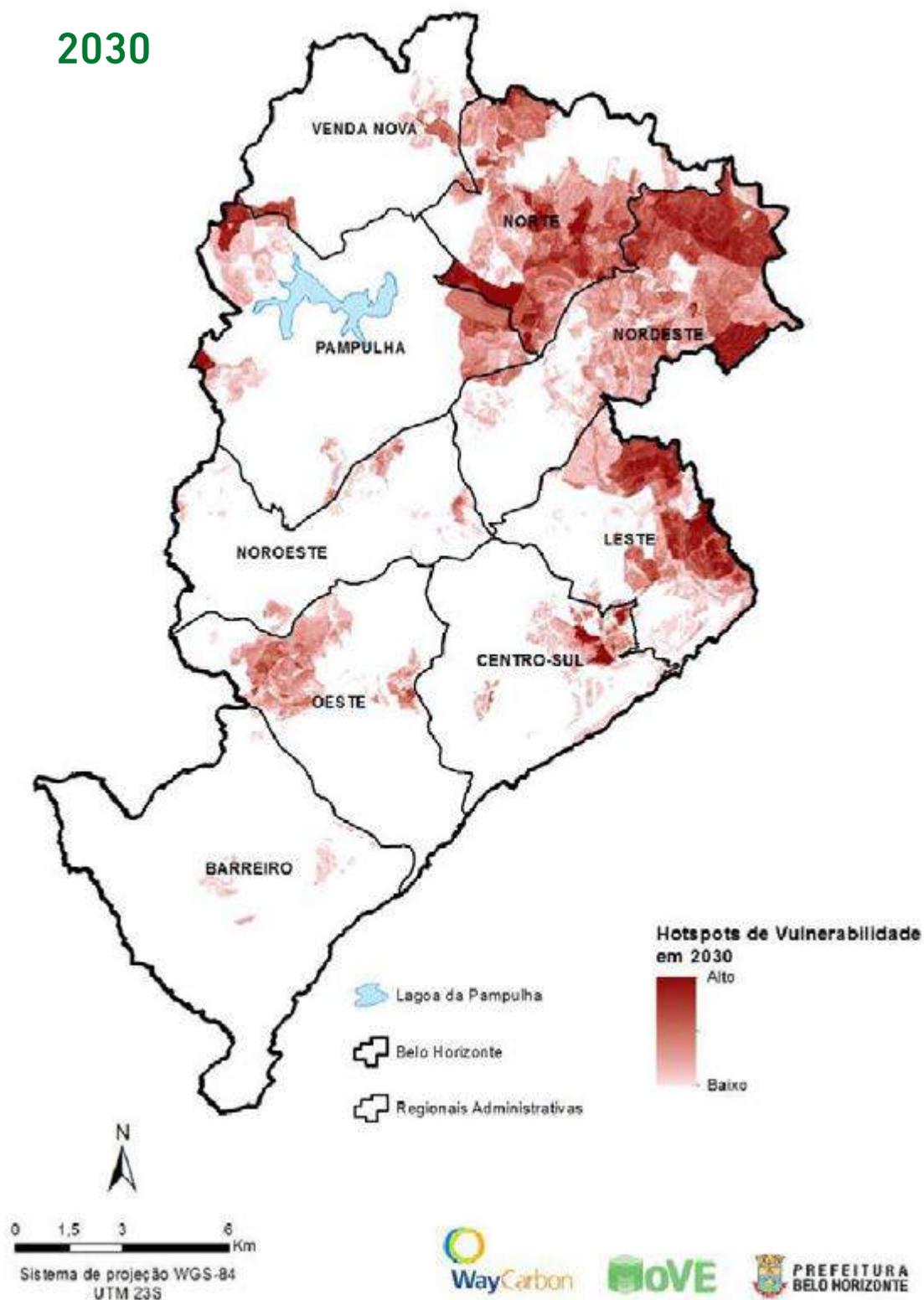
**2016**



Fo

Mapa 13.1 – Grau de vulnerabilidade à mudança climática em Belo Horizonte, cenário de 2016 e projeção para 2030

2030



O passo seguinte, necessário para o monitoramento, seria o de estabelecer valores limiares para o índice de vulnerabilidade que permitam definir quais são as áreas da cidade categorizadas como de “alta vulnerabilidade”. Esta etapa ainda não foi concluída. Esse passo é fundamental para que, em seguida, o indicador “População em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática” possa ser calculado. Na ausência de uma metodologia apropriada para essa delimitação de áreas de alta vulnerabilidade na cidade, não é possível contabilizar a população exposta.

A literatura científica apresenta vários estudos analisando a vulnerabilidade de diferentes cidades e regiões às mudanças climáticas. Em muitos casos, as metodologias são próximas àquela adotada para Belo Horizonte, com variações em método de cálculo do índice e variáveis consideradas. Diferentes abordagens são apresentadas nesses estudos para a categorização da vulnerabilidade, ou seja, sua divisão em classes, tais como alta, média ou baixa vulnerabilidade. Por exemplo, em um estudo para cidades costeiras da França, os autores categorizaram o índice obtido de vulnerabilidade em 5 classes utilizando o desvio padrão dos valores em relação ao valor médio obtido para o índice (MAVROMATIDI; BRICHE; CLAEYS, 2018). Em outro estudo sobre a vulnerabilidade de cidades europeias a secas, ondas de calor e enchentes, para a categorização dos valores os autores estabeleceram limiares utilizando os quantis dos índices obtidos (TAPIA et al., 2017).

Embora a divisão de valores para categorias de vulnerabilidade pareça um trabalho simples, na verdade, não o é quando o objetivo é o monitoramento de longo prazo, como é o caso do painel de indicadores dos ODS para Belo Horizonte. Essas metodologias estão restritas à comparação de valores em termos relativos, pois as categorias são divididas conforme a amostra de valores obtidos naquela distribuição geográfica e naquele período de tempo considerado. Isso significa que não existem valores absolutos para definir as categorias, com os quais seja possível contrastar os índices obtidos para verificar a evolução ao longo do tempo, um problema relatado em Tapia et al. (2017). Dessa forma, o desafio metodológico permanece e requer maiores esforços e colaboração interinstitucional para a quantificação do indicador de população em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática.

### **Mortes, desaparecidos e pessoas diretamente afetadas por desastres**

Segundo o Ministério da Integração Nacional, um desastre é definido como um “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade envolvendo extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que excede a sua capacidade de lidar com o problema usando meios próprios” (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012, art. 1º, I).

Esta definição é utilizada para o estabelecimento de medidas legais rápidas para a ação estatal em uma situação de desastre, principalmente nos casos em que recursos adicionais são necessários de forma urgente para lidar com as consequências diretas do desastre. Esses casos incluem a situação de emergência e o estado de calamidade pública. A situação de emergência (SE) é aquela em que a alteração grave causada pelo desastre chega a comprometer parcialmente a capacidade de resposta do município, estado ou região. Já o estado de calamidade pública (ECP) se dá quando a capacidade de resposta é comprometida substancialmente (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012, 2016).

No Brasil, o processo de decretação de uma SE ou ECP se dá de forma padronizada, através de decreto da autoridade administrativa máxima do município ou do governador do estado, a depender da área abrangida pelo evento. Este decreto permite atender as necessidades temporárias para a resposta ao desastre, reabilitação local e reconstrução de áreas atingidas.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (BRASIL, 2012), criou o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e autorizou a criação do Sistema Integrado de Informação sobre Desastres (S2ID). Este sistema se encontra estabelecido como uma plataforma online para requerimento de reconhecimento da SE ou do ECP e para consultas públicas sobre desastres durante os quais foi ne-

cessário decretar a SE ou o ECP. O S2ID é o sistema que centraliza essas ações desde fevereiro de 2013.

Os desastres podem ter vínculo com as mudanças climáticas quando associados a eventos extremos, tais como tempestades causadoras de alagamentos, deslizamentos, abalo de estruturas ou queda de árvores e, também, às secas intensas e prolongadas, capazes de causar grandes prejuízos devido aos efeitos sobre o abastecimento de água, cultivo e dessedentação de animais. Sabe-se que as mudanças climáticas aumentarão a frequência e intensidade de eventos extremos, tais como as chuvas intensas (IPCC, 2018). Por essa razão, o trabalho da PBH no monitoramento de indicadores relativos aos desastres é fundamental para garantir melhores decisões públicas em relação à segurança dos cidadãos.

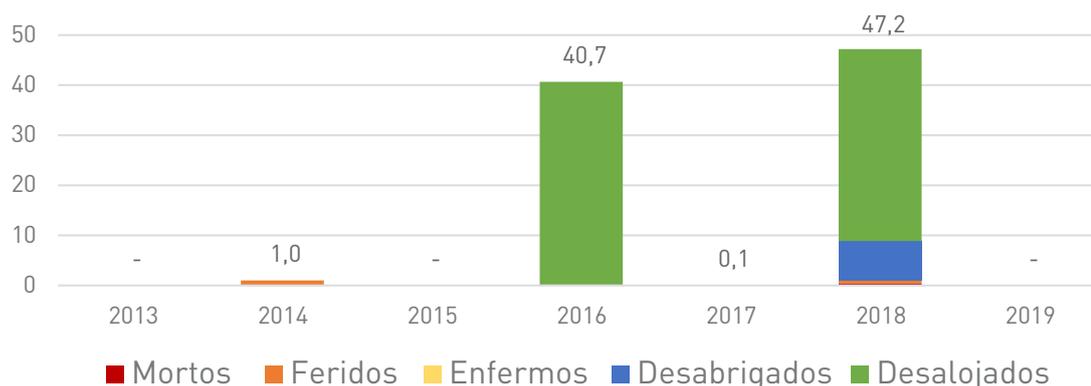
Nesse sentido, um dos indicadores do ODS-13, relativo ao clima, se refere à contabilização do número total de falecimentos, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas (feridos, enfermos, desabrigados, desalojados) atribuído aos desastres para cada 100 mil habitantes. O indicador toma como base os dados disponibilizados na plataforma S2ID e, portanto, contempla apenas os casos em que foi necessário decretar a SE ou o ECP. Neste caso, portanto, alguns eventos extremos cuja ação local foi suficiente para o atendimento emergencial não estão contabilizados neste indicador.

No período de 2013 a 2019, três tipos de

desastres que levaram à decretação de SE ou SCP foram registrados em Belo Horizonte: tempestade local/convectiva (chuvas intensas), colapso de edificações e doenças infecciosas virais. Desastres relativos a tempestades foram registrados nos anos de 2016, 2017 e 2018. Particularmente, os anos de 2016 e 2018 foram os em que se registraram maiores danos humanos no período: em ambos os casos,

passam de 40 indivíduos a cada 100 mil habitantes os diretamente afetados pelas tempestades. Entre estes, a maior proporção é de pessoas desalojadas (40,58/100 mil hab. em 2016 e 38,34/100 mil hab. em 2018). Em ambos os casos foram registrados também mortos e feridos. Em 2016, feridos e mortos somavam 0,08/100 mil hab. e em 2018 um total de 0,83/100 mil hab.

**Gráfico 13.2 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas (feridos, enfermos, desabrigados, desalojados) atribuído a desastres por 100 mil habitantes, Belo Horizonte, 2013-2019.**



FONTE: Sistema S2ID/Ministério da Integração Nacional

O S2ID registrou em dezembro de 2016 um evento de chuvas intensas que ocasionou 1 morte, 1 indivíduo ferido e 1020 indivíduos desalojados na cidade de Belo Horizonte. Já em 2018, o número de eventos dessa magnitude foi maior. Três foram os eventos de chuvas intensas no ano de 2018 que foram registrados no S2ID: Em fevereiro, chuvas intensas deixaram 3 feridos, 1 morto, 11 desabrigados e 3 desalojados. Em março, uma nova ocorrência também tirou a vida de 1 pessoa, deixou 12 feridos, 186 desabrigados e 956 desa-

lojados. No final do ano, em novembro, um novo evento tirou a vida de 4 pessoas.

Os efeitos danosos das tempestades no meio urbano estão ligados à extensa cobertura impermeável do solo criada por meio da pavimentação das vias, a infraestrutura pública, edifícios comerciais, zonas industriais e residenciais. Essa impermeabilização dificulta a infiltração da água da chuva, favorecendo o escoamento superficial e aumentando a velocidade da água. Somado a isso, fatores como o

relevo local, a intensidade e a duração das tempestades, podem levar a um rápido acúmulo da água da chuva nas áreas mais baixas da cidade.

Um outro tipo de desastre monitorado neste indicador se refere àquele causado por doenças virais. Em 2018, foram registrados 0,16 afetados por 100.000 hab. por doenças virais. Este número representa um total de 3 mortos e 1 enfermo, segundo registro de janeiro no S2ID, associados à ocorrência de febre amarela (JORNAL ESTADO DE MINAS, 2018). Embora não possamos traçar um vínculo geral entre condições climatológicas e doenças virais, o monitoramento de situações de emergência vinculadas às doenças infecciosas é fundamental para entender de que forma as mudanças climáticas podem vir a influenciar a ocorrência delas. A literatura científica traz hoje em dia um vasto número de estudos que, usando diferentes técnicas, buscam entender a possível relação entre mudanças climáticas e doenças infecciosas. O que se observa é que as alterações nas temperaturas médias e na precipitação, assim como as mudanças na frequência e intensidade de eventos extremos, pode desencadear padrões alterados na proliferação de vetores de doenças, tais como os mosquitos, a exemplo da dengue (LIANG; GONG, 2017).

No monitoramento do indicador relativo aos afetados por desastres, outros eventos extremos não foram identificados, tais como secas e estiagens severas ou extremos de calor. Embora eventos como estes possam ocorrer devido a uma varia-

bilidade natural do clima, estudos indicam uma probabilidade maior de que venham a ocorrer com mais frequência em um futuro próximo devido às mudanças climáticas (STOTT, PETER, 2016). A análise de vulnerabilidade às mudanças climáticas feita para o município de Belo Horizonte (PBH; WAYCARBON, 2016) indica, também, um aumento considerável de regiões da cidade que serão mais vulneráveis na próxima década em relação às ondas de calor, inundações e deslizamentos. Entre 2014 e 2015, por exemplo, um período extenso de seca levou a uma crise hídrica na região Sudeste do Brasil, afetando vários municípios mineiros (PARREIRAS, 2015). Em relação às ondas de calor, o mês de setembro do ano de 2020, por exemplo, registrou temperaturas recordes em Belo Horizonte somadas a uma umidade relativa do ar semelhante à de regiões áridas (PASSERI, 2020). Nesse sentido, portanto, é fundamental considerar um planejamento de ações preventivas de longo prazo, considerando o risco de ocorrências de tipos de desastres ainda não observados em Belo Horizonte.

### **População em áreas de manchas de inundação**

O combate às inundações em Belo Horizonte, como em grande parte das metrópoles brasileiras, é tema das agendas municipais tendo em vista o histórico de ocupação urbana de maneira não sustentável. As mudanças climáticas vêm agravar o quadro já grave em Belo Horizonte, cidade com topografia acidentada, grande

parte de cursos d'água canalizados, com alta impermeabilização do solo, tendo como consequência escoamento superficial com altas velocidades e volumes. Em Belo Horizonte observamos as inundações rápidas, que são caracterizadas pelo aumento do nível d'água dos cursos d'água em um curto espaço de tempo. Para eventos extremos, observamos extravasões de cursos d'água dezenas de minutos após o início do evento chuvoso. Essa característica dos eventos de inundação na cidade dificulta a previsão de cheias, assim como as ações de resposta aos eventos.

No contexto dos indicadores utilizados em todo o mundo para avaliação do ODS 13, as inundações em geral compõem indicadores de vulnerabilidade, sendo essa uma abordagem integrada, que permite a identificação dos impactos e das medidas de adaptação tomadas considerando cenários futuros de mudanças no clima (DIFRANCESCO; GITELMAN; PURKEY, 2020; RYU et al., 2017). Apesar das inundações serem consideradas na avaliação da vulnerabilidade às mudanças climáticas, conforme já abordado nesse capítulo, dada a importância do tema para a cidade, existe um indicador específico para as inundações.

O indicador Estimativa de população residente em manchas de inundação é calculado com base nas manchas de inundação mapeadas para o município. O primeiro estudo que visou a obtenção de manchas de inundação para a cidade foi executado a partir de dados provenientes dos estudos do Plano Diretor de Drenagem e

do Programa Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte (Drenurbs). A metodologia que propiciou o mapeamento das manchas utilizou como base de dados os estudos de Modelagem Matemática Hidrológica e Hidráulica do Sistema de Macro Drenagem de Belo Horizonte (COBRAPE, 2008); levantamento de pontos conhecidos como críticos para inundações, em cada uma das nove regionais de Belo Horizonte, além das manchas de inundação dos canais em leito natural, definidas pelo Drenurbs. A integração dessas três bases de informações propiciou a identificação dos locais inundáveis e o mapeamento das manchas, compondo a Carta de inundações de Belo Horizonte.

O mapeamento das manchas foi, ao longo do tempo, sendo atualizado com base em "manchas faladas" por meio do trabalho dos Núcleos de Alerta de Chuvas (NAC). A metodologia adotada para a elaboração das manchas de inundação de Belo Horizonte segue as recomendações internacionais de elaboração colaborativa de ferramentas desse tipo (e.g., UNISDR, 2017)<sup>1</sup>.

Os NAC são grupos de cidadãos voluntários, que realizam atividades nas áreas inundáveis, que atuam como interlocutores entre o Poder Público e a população. Os alertas de chuvas são passados aos membros dos grupos pela Coordenadoria de Defesa Civil que avisam os moradores locais da previsão de inundação, bem

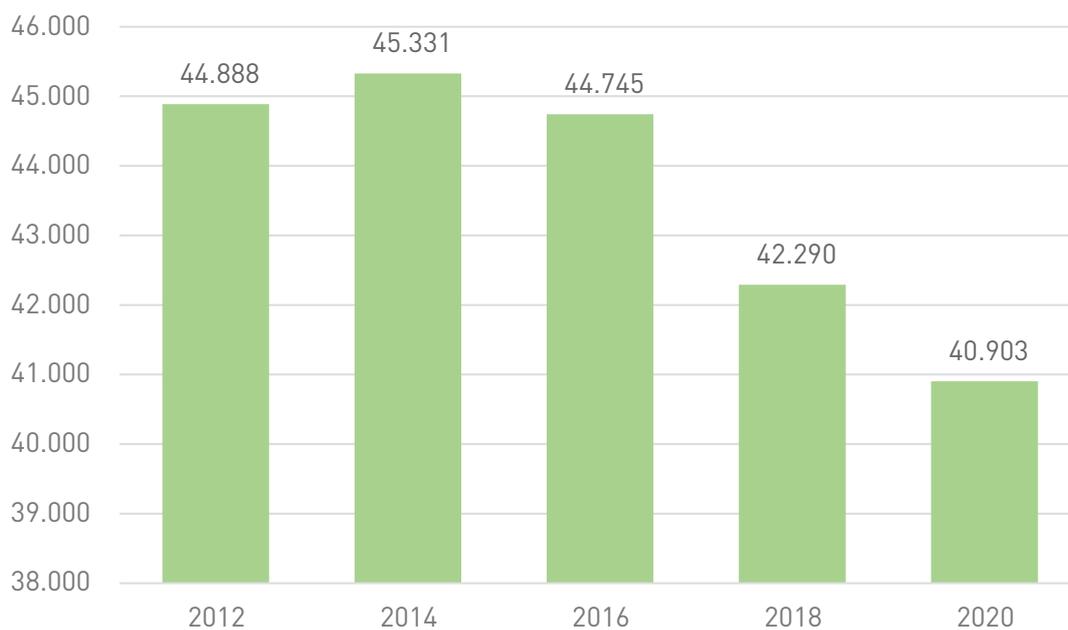
<sup>1</sup> O mapa mais recente das áreas de inundação no município pode ser acessado no seguinte link: [http://bhmap.pbh.gov.br/v2/mapa/idebhgeo#zoom=1&lat=7799088.10478&lon=608155.6271&base-layer=base&layers=risco\\_inundacao](http://bhmap.pbh.gov.br/v2/mapa/idebhgeo#zoom=1&lat=7799088.10478&lon=608155.6271&base-layer=base&layers=risco_inundacao), acesso em 13 de novembro de 2020.

como auxiliam sobretudo as pessoas com dificuldade de locomoção, na evacuação das áreas por meio de rotas de fuga previamente estudadas. Na atualização das manchas de inundação os membros dos NAC registram as áreas inundadas em eventos passados de inundação. Esses registros são adicionados às áreas das manchas previamente mapeadas (PBH, 2012).

O indicador Número de residentes em

manchas de inundação foi calculado pela primeira vez no ano de 2012, quando foram estimados 44,9 mil residentes em áreas de manchas de inundação. Entre os anos de 2012 e 2014 houve uma reavaliação do mapeamento da mancha de inundação com acréscimo de área, o que levou a um aumento no valor do indicador para o ano de 2014, a 45,3 mil residentes. A partir de 2014 o valor do indicador tem se reduzido. O gráfico 13.3 mostra a evolução do valor do indicador desde 2012.

**Gráfico 13.3 – Estimativa de população residente em áreas de manchas de inundação, Belo Horizonte, 2012/2014/2016/2018/2020**



Fonte: Plano Municipal de Saneamento - PMS/SMOBI/PBH

As reduções nos valores observados desde 2014 se devem a intervenções nas áreas inundáveis do município visando a diminuição dos riscos. As reduções nos

valores do indicador em termos percentuais, desde o ano de 2014, somam quase 10%. O que demonstra efetivamente que ações têm sido tomadas pela prefeitura

para a diminuição da população exposta. Apesar do indicador mostrar uma evolução, ele é pouco representativo da realidade da cidade. Acrescidos a ele, poderiam ser utilizados outros indicadores, ainda que qualitativos, que demonstrassem as medidas de adaptação e aumento da resiliência adotadas no município. Belo Horizonte tem trabalhos para melhoria da convivência com eventos extremos de precipitação, como a atuação dos próprios NAC, descrita anteriormente. Outro exemplo é o monitoramento hidrológico do município, implantado desde 2011, que permite uma maior assertividade nos alertas de inundações emitidos pela Defesa Civil. Uma importante medida de convivência com as inundações consiste nos alertas de chuvas emitidos pela COMDEC (Coordenadoria Municipal de Defesa Civil), que são repassados via e-mail e telefone aos gestores da PBH, via SMS aos membros dos NACs e via redes sociais e sites oficiais à toda sociedade (PBH, 2016). Além dos alertas, as equipes da COMDEC, BH-Trans e Guarda Municipal atuam em conjunto em resposta a eventos de inundação, interrompendo o trânsito de veículos e pedestres nas vias onde há risco.

### **Avanços no monitoramento, mitigação e adaptação**

Desde 2009, Belo Horizonte desenvolve uma Política Climática pautada em diferentes ações de planejamento, controle e mitigação das emissões de GEE que envolvem: a Lei Municipal 10.175, de maio de 2011, que Institui a Política Municipal

de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática; o Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e Eficiência (CMMCE); a elaboração de inventários de GEE que colaboram no mapeamento das emissões de GEE desde 2009 e na proposição de ações de mitigação por meio do Plano de Redução de Gases de Efeito Estufa (PREGEE). No que tange ao ODS-13, “Combate às alterações climáticas”, a Prefeitura de Belo Horizonte tem buscado trabalhar com duas metas: a meta 13.1 que trata do reforço à resiliência e a capacidade e adaptação aos riscos; e a meta 13.b que trata da promoção de mecanismos para criar capacidades para o planejamento relacionado às mudanças climáticas (OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO BELO HORIZONTE, 2018). As ações desenvolvidas até o momento mostram os esforços no sentido de cumprimento das metas, principalmente através da elaboração do PREGEE, do estudo de vulnerabilidade às mudanças climáticas (PBH; WAYCARBON, 2016) e do desenvolvimento do painel de monitoramento dos indicadores dos ODS. Vários desses avanços são dignos de nota. Entre eles, cabe mencionar o esforço empreendido pelo governo local em estabelecer os indicadores para as metas relativas ao clima, assim como o de desenvolver o sistema de monitoramento contínuo e de aprimorar a metodologia aplicada, bem como trazer transparência ao processo ao disponibilizar os resultados em uma plataforma online.

O aprimoramento das ferramentas de cálculo e do banco de dados tem colaborado na melhoria dos inventários de GEE

do município ao longo dos anos (1ª Edição de 2009: 2000 a 2007; 2ª Edição de 2012: 2008 a 2011; 3ª Edição de 2015: 2011 a 2013 e 4ª Edição lançada em 2020: 2009 a 2019) (PBH, 2020a). Esse avanço na série histórica permite não apenas compreender melhor o perfil das emissões de GEE, mas também propor projetos de mitigação das emissões de GEE, dentre os quais destacam-se o aproveitamento energético do biogás dos aterros sanitários CTRS BR 040, que ocorre desde 2010, e o CTRS Macaúbas, implementado em 2017. Juntos, os aterros contribuíram para a emissão evitada de cerca de 1,9 milhão tCO<sub>2</sub>e desde 2009. Além disso, a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) Arrudas localizada em Sabará gera energia elétrica a partir do biogás desde 2012 (PBH, 2020a).

Além disso, a criação do CMMCE, órgão colegiado composto por grupo de pessoas de diferentes representações setoriais e organizacionais pela Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática (Lei nº 10.175/2011, BELO HORIZONTE, 2011), trouxe avanços no desenvolvimento e aplicação das diretrizes da Política Climática no município. A heterogeneidade dos membros do comitê tem consolidado a importância da integração das diferentes organizações e seu papel no combate às mudanças climáticas.

Considerando uma análise mais holística, o recente Plano Diretor Municipal (Lei 11.181/2019) demonstra grande avanço que vai ao encontro ao ODS 13. Alguns elementos que nortearam a proposta do Plano Diretor são relacionados ao aumen-

to da resiliência e mitigação dos impactos da urbanização. O Plano Diretor é focado na descentralização das atividades econômicas no município, a partir do desenvolvimento de novas centralidades. Essa medida pode proporcionar redução nos deslocamentos dos cidadãos para acesso a comércio e serviços, impactando de forma positiva para redução das emissões de GEE. Ainda nesse sentido, outro ponto a ser destacado no Plano Diretor é o desenvolvimento orientado para o transporte sustentável tendo o transporte coletivo como indutor do uso e ocupação do solo. Um último aspecto é relacionado à preservação e recuperação do patrimônio ambiental do Município por meio da manutenção e ampliação das áreas verdes. O conhecimento científico mostra os efeitos positivos das áreas verdes urbanas na redução das emissões de GEE (ESCOBEDO et al., 2010; LIU; LI, 2012; ZHENG; DUCEY; HEATH, 2013). Além disso, o novo Plano Diretor tem potencial para promover melhoria nas ocorrências de cheias, tendo em vista o estabelecimento de vazão de restrição a ser lançada no sistema público de drenagem.

### Limitações e Desafios

Todo o processo de desenvolvimento e implementação de ações vinculadas a uma política pública possui seu próprio tempo de maturação, devido ao fato de que se compõe de uma série de debates entre diversos grupos de atores na sociedade, tomadas de decisão, processos administrativos e orçamentários. Por essa razão,

naturalmente, os avanços atingidos estão também acompanhados de carências e pontos a serem aprimorados com o tempo. Identificamos, portanto, alguns pontos que merecem atenção do governo local. Embora as mudanças climáticas tenham avançado na agenda governamental de Belo Horizonte através de políticas e ações específicas, inclusive através de fórum participativo como o CMMCE, observa-se que o tema ainda não se faz presente no cotidiano dos cidadãos belorizontinos. A meta 13.3, que trata da conscientização a respeito das mudanças climáticas, parece não ser prioritária na agenda governamental atual. Existe, portanto, uma carência de ações enfocadas na conscientização e educação cidadã, não somente no âmbito escolar, mas no âmbito dos espaços públicos, dos eventos coletivos e através dos vários canais de mídia dos quais dispomos hoje. Essa carência de difusão do conhecimento a respeito das alterações climáticas e também das políticas promovidas pela prefeitura faz com que o tema se torne exclusivo a alguns grupos, tais como representantes de associações civis de caráter ambiental, acadêmicos e representantes de setores econômicos diretamente afetados pelas ações de mitigação e adaptação. Portanto, é fundamental investir em ações de difusão do conhecimento gerado no âmbito das políticas públicas lideradas pela PBH. Isso permitiria que as mudanças climáticas se tornassem o assunto do cotidiano dos belorizontinos e que, dessa forma, eles pudessem conhecer os esforços empreendidos pelo governo local e tomar partido nas mobilizações no âmbito individual, familiar e local.

Destaca-se ainda a importância do aprimoramento das legislações e políticas climáticas municipais, a fim de promover a melhoria contínua dos seus objetivos e a proposição de metas factíveis de redução de emissões de GEE. O Decreto Municipal nº 14.794, de 09 de janeiro de 2012, que estabeleceu o PREGEE, bem como o documento Planejamento Estratégico de Belo Horizonte 2030 preveem como meta a redução das emissões de GEE para 1,05 toneladas de CO<sub>2</sub>e por habitante até o ano de 2030 (PBH; MUNDUS CARBO, 2009; PBH, 2009), valor ainda distante se comparado a 2019 (1,65 tCO<sub>2</sub>e/hab.) (PBH, 2020a). Isso demonstra a necessidade da continuidade dos esforços no planejamento e execução de ações integradas de mitigação. O desafio se torna ainda maior com o cenário econômico desfavorável para investimentos como nos últimos anos.

Observa-se ao longo dos anos inventariados, que o setor de transportes, principal contribuinte para as emissões de GEE do município ainda exige atenção por parte da administração pública. O município tem buscado adotar ações de melhoria na mobilidade urbana como aumento de ciclovias, implantação do sistema BRT Bus Rapid Transit e adequação do Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB) para redução das emissões de GEE. No entanto, é sabido que ainda é necessário ampliar e melhorar as opções de transporte e mobilidade com menor intensidade de emissões, renovar e modernizar a frota de ônibus e investir em melhorias das vias e integrações entre os modais de transporte urbano.

Por outro lado, entende-se que, no caso do transporte de veículos terrestres, o preço do combustível afeta diretamente a demanda e, por conseguinte, as emissões de GEE. Isso fica evidente quando se compara os anos de 2015 e 2019. As emissões totais pelo setor de transportes reduziram 12% na comparação desses anos, mesmo com o aumento da frota de veículos (PBH, 2020a). Isso porque o preço do litro do etanol, combustível menos poluente, tem ficado mais competitivo comparado à gasolina nos últimos anos. Em 2016, por exemplo, a relação entre o preço do etanol e da gasolina era de 72%. Em 2019, esse valor foi igual a 63%, em média (ANP, 2020).

Além disso, verifica-se um aumento da emissão/veículo no período de 2009 a 2011 devido ao maior crescimento nas emissões de GEE (26%) em relação ao número de veículos (17%). Por outro lado, a partir de 2012, com o contínuo aumento da frota de veículos, a relação emissão/veículo reduziu.

Apesar de parecer positiva a queda de emissão de GEE por veículo, preocupa a evolução no número de veículos no município. Enquanto, em 2015, havia cerca de 0,7 veículos por habitante, esse número cresceu para 0,9 veículos/pessoa em 2019, aumento de 28% em apenas 4 anos (IBGE, 2020). Se continuar nesse ritmo, nos próximos anos haverá mais veículos que pessoas em Belo Horizonte, o que acarretará vários problemas sociais, econômicos e ambientais. Além disso, se a gasolina se tornar novamente mais vantajosa econo-

micamente para os usuários de veículos leves, a emissão por veículo aumentará e, conseqüentemente, a emissão total pelo subsetor transporte terrestre se elevará. Assim, torna-se importante a promoção de políticas de desincentivo ao uso de combustíveis fósseis como medida de mitigação às mudanças climáticas.

O indicador da população em áreas de alta vulnerabilidade à mudança climática é um dos que necessitam especial atenção. Ele está embasado na análise de vulnerabilidade desenvolvida para o município (PBH; WAYCARBON, 2016) que, por sua vez, aborda quatro impactos: inundações, deslizamentos, ondas de calor e dengue. Trata-se de um estudo abrangente e fruto de um considerável esforço no sentido de obtenção e organização de dados e desenvolvimento metodológico. Como toda pesquisa, certamente passará por um aprimoramento ao longo do tempo. Dentro das possibilidades, indicamos algumas melhorias que poderão ser feitas a longo prazo.

A metodologia utilizada para o estudo da vulnerabilidade inclui uma análise preliminar a respeito da disponibilidade hídrica atual e futura baseando-se na modelagem hidrológica aplicada ao Sistema Rio das Velhas, a qual não foi integrada no produto final. Como um passo adiante, sugerimos uma modelagem integrada para todo o sistema de abastecimento de Belo Horizonte, o qual hoje consiste em 5 subsistemas: Rio das Velhas, Rio Manso, Serra Azul, Paraopeba e Vargem das Flores. A análise sobre todo o sistema favorecerá

uma visão mais abrangente a respeito dos riscos futuros de desabastecimento devido a eventos de seca prolongada e seria fundamental para subsidiar decisões em relação a ações de longo prazo.

Uma parte do estudo de vulnerabilidade se refere ao impacto de deslizamentos. Neste componente, recomenda-se um aprimoramento da metodologia adotada através de uma revisão da literatura sobre abordagens mais completas e abrangentes para a caracterização da sensibilidade, da exposição e da capacidade de adaptação. Partimos do pressuposto de que somente o mapeamento da declividade, litologia e uso e cobertura do solo não são suficientes para abordar a sensibilidade física aos deslizamentos, embora constituam uma parte fundamental. Além disso, sente-se a ausência do tratamento da sensibilidade ao nível socioeconômico e demográfico, pois não se constata nenhuma variável caracterizadora da população mais sensível a esse tipo de impacto. Por fim, o modelo adotado para deslizamentos não considera a capacidade adaptativa, segundo a descrição metodológica, tal como os demais modelos adotados para os outros impactos. Essa carência não se justifica, dado que o marco teórico do trabalho está embasado em três pilares da vulnerabilidade: sensibilidade, exposição e capacidade adaptativa.

Embora as inundações estejam contempladas nos indicadores do ODS-13, a ocorrência de alagamentos mereceria um devido destaque. No entanto, ela não foi contemplada em nenhum dos indicado-

res e poderia ter sido abordada através de um indicador isolado ou complementando o indicador de vulnerabilidade. Os alagamentos são acúmulos de água nas superfícies seja por insuficiência ou pela inexistência do sistema de microdrenagem. Os alagamentos tendem a aumentar com as mudanças climáticas tendo em vista que levam a um aumento da intensidade de eventos de curta duração, que são os principais causadores de alagamentos.

Um aspecto que auxiliaria na elaboração de indicadores relacionados às inundações e alagamentos seria o investimento em ferramentas de diagnóstico dos corpos d'água urbanos, associados ao monitoramento hidrológico. Grande parte dos cursos d'água da cidade estão cadastrados, mas uma avaliação baseada em modelos hidrológicos e hidráulicos recentes permitiria a atualização das manchas de inundação, inclusive com a incorporação de manchas de alagamentos e o desenvolvimento de modelos de previsão de cheias. Esses modelos iriam auxiliar grandemente o sistema de previsão e alerta, fortalecendo uma medida de adaptação às mudanças climáticas.

No caso do impacto das inundações seria interessante uma análise de sensibilidade da duração de precipitação utilizada. O valor adotado de uma hora parece razoável, mas a escolha não foi justificada. As ações de adaptação consideradas na metodologia ficaram restritas à existência dos NAC e difusas entre outros aspectos. Essas ações merecem ser mais valorizadas na metodologia dada a sua importância para

o aumento da resiliência urbana.

De forma geral, observa-se que o estudo de vulnerabilidade busca levar em consideração alguns grupos sensíveis da população com relação a alguns impactos. Isso foi observado, por exemplo, na metodologia associada ao impacto das ondas de calor (faixas etárias mais sensíveis) e nas metodologias em relação à dengue e inundações (população residente em vilas e população de baixa renda). No entanto, um grande avanço na caracterização da sensibilidade seria dado na inclusão de outros agrupamentos mais sensíveis aos desastres. Por exemplo, sabe-se que pessoas com mobilidade reduzida são mais sensíveis a desastres tais como deslizamentos e inundações, devido a uma capacidade de resposta mais lenta a um evento do gênero. A inclusão explícita desses grupos no cálculo da sensibilidade aos desastres representaria um avanço no estudo da vulnerabilidade em Belo Horizonte.

Acreditamos também que o estudo se beneficiaria profundamente de uma melhoria substancial no que concerne à caracterização da capacidade de adaptação. Existe uma vasta literatura acadêmica em relação a este aspecto da vulnerabilidade e muitos estudos aplicando diversos modelos em outros contextos urbanos no mundo. Vários deles buscam indicadores mais detalhados a respeito da capacidade de adaptação e, portanto, trazem um retrato mais próximo de como os coletivos urbanos são capazes de fazer frente a desastres climáticos. Nesse sentido, o estudo de vulnerabilidade que é fundamen-

tal para dois dos indicadores relativos ao clima, poderia ser aprimorado através de uma reformulação do aspecto de capacidade de adaptação para a maior parte dos impactos sob estudo.

Por fim, tal como mencionado anteriormente, é fundamental estabelecer os critérios para a definição das categorias de vulnerabilidade de forma que seja possível determinar o indicador de população em área de alta vulnerabilidade às mudanças climáticas. Nesse sentido, já existe uma iniciativa impulsionada pelo CMM-CE que trata de buscar uma metodologia apropriada para essa finalidade. A solução, portanto, encontra-se a caminho e a PBH demonstra seu compromisso com o monitoramento dos indicadores de mudanças climáticas no contexto dos ODS.

### **Impacto da pandemia nas metas**

Desde o dia 11 de março de 2020, quando a Organização Mundial da Saúde caracterizou o COVID-19 como pandemia (WHO, 2020) e os primeiros casos foram relatados no Brasil, o risco de contágio da doença infecciosa afetou o convívio das pessoas e a economia das cidades, inclusive em Belo Horizonte. O isolamento social e a suspensão das atividades econômicas no município, como o comércio e a prestação de serviços, que compõem o setor terciário da economia e tem grande relevância para a economia municipal, refletirá no PIB da cidade no ano de 2020. A magnitude do impacto na economia de Belo Horizonte dependerá das estratégias adotadas

para reabertura das atividades econômicas com base nas análises dos indicadores epidemiológicos e dos resultados de monitoramento.

Levando em consideração que o cenário político e econômico tem influência sobre as emissões de GEE, conforme observado na análise do Indicador relativo à Emissões per capita de dióxido de carbono, estima-se que, com a pandemia do COVID-19, haverá redução do PIB, o que poderá gerar efeito positivo na redução das emissões de GEE. Entretanto, a análise preliminar deve ser cautelosa e considerar os diferentes setores e fontes de emissão que compõem o inventário.

O setor de transporte, por exemplo, que é um grande contribuinte para as emissões totais de GEE, deverá apresentar menor emissão se comparado aos anos anteriores. A suspensão das atividades presenciais de ensino e restrição das atividades comerciais e de acesso a espaços públicos, reduziram o fluxo de veículos leves. Além disso, o preço do etanol, combustível menos poluente, por estar mais atrativo aos usuários se comparado à gasolina, contribuirá para a menor emissão pelo transporte rodoviário.

A pandemia de COVID-19 trouxe consequências também para o setor aéreo. A diminuição do tráfego aéreo, motivado pela restrição de circulação em especial de brasileiros para países estrangeiros e a queda na demanda e renda dos usuários, deverá também reduzir as emissões de GEE por esse modal.

Para o setor de resíduos, devido às medidas de isolamento social e combate ao Covid-19, projeta-se um aumento da geração de resíduos sólidos domésticos e de resíduos de serviços de saúde. De acordo com dados da ABRELPE (2020), estima-se uma elevação entre 15 e 25% na geração de resíduos sólidos domésticos. Portanto, estima-se que as emissões de GEE por resíduos sólidos devam continuar elevadas. As medidas de isolamento social e a possibilidade de adoção de trabalhos "home office" tem feito com que as pessoas fiquem mais tempo em suas residências, elevando o consumo de energia. Logo, as emissões de GEE do subsetor residencial devam continuar apresentando maior contribuição para as emissões totais oriundas de fontes estacionárias de energia assim como observado entre os anos de 2009 e 2019. Por outro lado, a atividade comercial e institucional que estava apresentando aumento nas emissões de GEE desde 2013, deve ter queda nas emissões em 2020.

Por fim, em relação ao efeito da pandemia sobre as metas ODS de clima, cabe mencionar que a pandemia piora o quadro de sensibilidade de vários grupos sociais, particularmente aqueles sujeitos a uma marginalização econômica, através da precarização de seus postos de trabalho e baixos salários. A pandemia impactou profundamente a economia, reduzindo o poder de compra dos cidadãos e aumentando a instabilidade laboral. Essa situação aumenta a sensibilidade desses grupos, assim como reduz sua capacidade de adaptação a impactos associados às mu-

danças climáticas. Adicionalmente, com os centros de saúde sob alta demanda devido à pandemia, a capacidade de resposta de tais centros a vítimas de desastres associados ao clima (como inundações ou deslizamento), assim como afetados pela dengue ou ondas de calor, reduz drasticamente.

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE. Recomendações para a gestão De Resíduos Sólidos Durante A Pandemia De Coronavírus (Covid-19). . [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/recomendacoes-para-a-gestao-de-residuos-solidos-durante-a-pandemia-de-coronavirus-covid-19/>>.
- ANP. Dados estatísticos. Disponível em: <<https://site.bh-airport.com.br/SitePages/pt/publicacoes/estatisticas.aspx>>. Acesso em: 22 set. 2020.
- BELO HORIZONTE. Lei no 10.175, de 06 de maio de 2011. Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática. , 2011.
- BELO HORIZONTE. Lei no 11.181, de 8 de Agosto de 2019. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. , 2019.
- BRASIL. Lei Federal n. 12.608/2012. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. , 2012.
- CHAABOUNI, Sami; SAIDI, Kais. The dynamic links between carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions, health spending and GDP growth: A case study for 51 countries. *Environmental Research*, v. 158, p. 137–144, out. 2017. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0013935117310344>>.
- COBRAPE. Modelagem Matemática Hidrológica e Hidráulica do Sistema de Macro Drenagem das bacias dos ribeirões Onça e Arrudas/BH. Belo Horizonte: [s.n.], 2008.
- DE FREITAS, Luciano Charlita; KANEKO, Shinji. Decomposing the decoupling of CO<sub>2</sub> emissions and economic growth in Brazil. *Ecological Economics*, v. 70, n. 8, p. 1459–1469, jun. 2011. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800911000838>>.
- DIFRANCESCO, Kara; GITELMAN, Alix; PURKEY, David. Bottom-Up Assessment of Climate Risk and the Robustness of Proposed Flood Management Strategies in the American River, CA. *Water*, v. 12, n. 3, p. 907, 23 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2073-4441/12/3/907>>.
- DOTTORI, Francesco et al. Increased human and economic losses from river flooding with anthropogenic warming. *Nature Climate Change*, v. 8, n. 9, p. 781–786, 20 set. 2018. Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/s41558-018-0257-z>>.
- ESCOBEDO, Francisco et al. Analyzing the efficacy of subtropical urban forests in offsetting carbon emissions from cities. *Environmental Science & Policy*, v. 13, n. 5, p. 362–372, ago. 2010. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1462901110000274>>.
- FIELD, C.B. et al. Technical Summary. Cambridge, UK; New York, US: Cambridge University Press, 2014.
- GEORGESON, Lucien et al. Adaptation responses to climate change differ between global megacities. *Nature Climate Change*, v. 6, n. 6, p. 584–588, 29 jun. 2016. Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/nclimate2944>>.
- HALLEGATTE, Stéphane; HOURCADE, Jean-Charles; DUMAS, Patrice. Why economic dynamics matter in assessing climate change damages: Illustration on extreme events. *Ecological Economics*, v. 62, n. 2, p. 330–340, abr. 2007. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800906003041>>.
- IBGE. Frota de veículos de Belo Horizonte. Série Histórica. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/pesquisa/22/28120>>. Acesso em: 5 out. 2020.
- IPCC. IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: MASSON-DELMOTTE, V. et al. (Org.). Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change., in press ed. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization, 2018. p. 32. Disponível em: <[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15\\_SPM\\_version\\_report\\_LR.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf)>.
- JARAMILLO, Pablo; NAZEMI, Ali. Assessing urban water security under changing climate: Challenges and ways forward. *Sustainable Cities and Society*, v. 41, n. April 2017, p. 907–918, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.04.005>>.
- JORNAL ESTADO DE MINAS. Prefeitura apoia decreto do Governo que declara estado de emergência em BH e mais 93 municípios. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/01/20/interna\\_gerais,932312/prefeitu](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/01/20/interna_gerais,932312/prefeitu)>.

- ra-apoia-decreto-que-declara-estado-de-emergencia-em-bh.shtml>. Acesso em: 6 out. 2020.
- LIANG, Lu; GONG, Peng. Climate change and human infectious diseases: A synthesis of research findings from global and spatio-temporal perspectives. *Environment International*, v. 103, p. 99–108, jun. 2017. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0160412016309758>>.
- LIU, Changfu; LI, Xiaoma. Carbon storage and sequestration by urban forests in Shenyang, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 11, n. 2, p. 121–128, jan. 2012. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1618866711000227>>.
- MAVROMATIDI, Asimina; BRICHE, Elodie; CLAEYS, Cécilia. Mapping and analyzing socio-environmental vulnerability to coastal hazards induced by climate change: An application to coastal Mediterranean cities in France. *Cities*, v. 72, p. 189–200, fev. 2018. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264275116307272>>.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Instrução Normativa n. 2, de 20 de dezembro de 2016. , 2016.
- M
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Instrução Normativa no 1, de 24 de agosto de 2012. , 2012.
- OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO BELO HORIZONTE. Relatório de acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de Belo Horizonte 2018. . Belo Horizonte: [s.n.], 2018.
- PARREIRAS, Mateus. Seca em Minas Gerais pode ser pior em 2015. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/01/07/inter\\_na\\_gerais,605447/seca-em-minas-gerais-poder-pior-em-2015.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/01/07/inter_na_gerais,605447/seca-em-minas-gerais-poder-pior-em-2015.shtml)>. Acesso em: 6 out. 2020.
- PASSERI, Gabriel. Com 37,8°C, BH bate recorde histórico de calor em 110 anos. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/10/03/com-37-8c-bh-bate-recorde-historico-de-calor-em-110-anos>>. Acesso em: 8 out. 2020.
- PBH; MUNDUS CARBO. Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa. . Belo Horizonte: [s.n.], 2009. Disponível em: <[http://www.pbh.gov.br/smpl/PUB\\_P015/Relatório+Final+Gases+Estufa.pdf](http://www.pbh.gov.br/smpl/PUB_P015/Relatório+Final+Gases+Estufa.pdf)>.
- PBH; WAYCARBON. Análise de vulnerabilidade às mudanças climáticas do município de Belo Horizonte - Resumo para os tomadores de decisão. . Belo Horizonte: [s.n.], 2016.
- PBH. 4o Inventário Municipal de Emissões de GEE – Base de dados. Período 2009-2019. . Belo Horizonte: [s.n.], 2020.
- PBH. Planejamento estratégico de Belo Horizonte 2030. A cidade que queremos. Síntese – 2a versão. . Belo Horizonte: [s.n.], 2009. Disponível em: <<https://bhmetseresultados.pbh.gov.br/content/planejamento-estrategico-2030>>.
- PBH. Plano de contingência para enfrentamento de desastres no município de Belo Horizonte 2016/2017. . Belo Horizonte: [s.n.], 2016.
- PBH. Plano municipal de saneamento de Belo Horizonte 2012/2015. . Belo Horizonte: [s.n.], 2012.
- REVI, Aromar et al. Urban Areas. In: FIELD, CHRISTOPHER B. et al. (Org.). *Climate Change 2014 Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. p. 535–612. Disponível em: <[https://www.cambridge.org/core/product/identifier/CB09781107415379A029/type/book\\_part](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/CB09781107415379A029/type/book_part)>.
- RYU, Jieun et al. A Flood Risk Assessment Model for Companies and Criteria for Governmental Decision-Making to Minimize Hazards. *Sustainability*, v. 9, n. 11, p. 2005, 1 nov. 2017. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2005>>.
- SETO, K.C. et al. Human settlements, infrastructure and spatial planning. In: EDENHOFER, O. et al. (Org.). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK; New York, US: Cambridge University Press, 2014. p. 923–1000. Disponível em: <[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter12.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter12.pdf)>.
- STOTT, P. A. et al. Attribution of extreme weather and climate-related events. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 7, n. 1, p. 23–41, jan. 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/wcc.380>>.
- STOTT, Peter. How climate change affects extreme weather events. *Science*, v. 352, n. 6293, p.

1517–1518, 2016. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/352/6293/1517>>.

TAPIA, Carlos et al. Profiling urban vulnerabilities to climate change: An indicator-based vulnerability assessment for European cities. *Ecological Indicators*, v. 78, p. 142–155, 2017.

UNISDR. Flood Hazard and Risk Assessment. Words into Action. . [S.l: s.n.], 2017.

WHO. WHO Coronavirus Disease (COVID-19). Data. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 7 out. 2020.

WMO. WMO statement on the status of the global climate in 2019. World Meteorological Organization. Geneva: [s.n.], 2020. Disponível em: <[http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/documents/WMO\\_1108\\_EN\\_web\\_000.pdf](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/documents/WMO_1108_EN_web_000.pdf)>.

ZHANG, Yue-Jun; DA, Ya-Bin. The decomposition of energy-related carbon emission and its decoupling with economic growth in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 41, p. 1255–1266, jan. 2015. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364032114007941>>.

ZHENG, Daolan; DUCEY, Mark J.; HEATH, Linda S. Assessing net carbon sequestration on urban and community forests of northern New England, USA. *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 12, n. 1, p. 61–68, jan. 2013. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1618866712001148>>.

# 14 VIDA NA ÁGUA



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 14

CONSERVAR E USAR SUSTENTAVELMENTE  
OS OCEANOS, OS MARES E OS RECURSOS  
MARINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL.

ID	INDICADOR	FONTE
014-I01	Percentual anual de atingimento das metas de qualidade da água na Lagoa da Pampulha (em %)	SMOBI

## ODS 14 . CONSERVAR E USAR SUSTENTAVELMENTE OS OCEANOS, OS MARES E OS RECURSOS MARINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

A qualidade da água muito diz respeito às condições de vida da sociedade humana em cada ambiente. Nas metrópoles, a poluição dos corpos hídricos é agravada pela remoção da cobertura vegetal que tem, entre outras, a propriedade de regular o nível freático ao favorecer a infiltração das águas, garantir a perenidade dos cursos d'água e, por conseguinte, a vida aquática.

A escolha da Lagoa da Pampulha para representar a vida aquática da metrópole mineira é legítima, pois se trata de um reservatório de grande extensão e volume de água da capital, não obstante o assoreamento ter comprometido parte expressiva de seu espelho d'água.

Inaugurada em 1943 pelo então prefeito Juscelino Kubitschek, a Lagoa da Pampulha,

na verdade, deriva do represamento do Ribeirão Pampulha e sua bacia hidrográfica possui área de 97km<sup>2</sup>, compartilhada pelos municípios de Belo Horizonte e Contagem. 45% desta área, o equivalente a 42,7km<sup>2</sup>, estão inseridos em Belo Horizonte. Outros 287,3km<sup>2</sup> do território municipal pertencem às demais unidades hídricas, como as bacias do Onça, Arrudas etc.

Ademais, no dia 17 de julho de 2016, o Conjunto Arquitetônico da Pampulha foi elevado à condição de Patrimônio Cultural da Humanidade, conforme decisão da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), o que passou a exigir maior mobilização do poder público municipal para a sua conservação. Por este e outros motivos, a Lagoa da Pampulha se consolidou em um dos principais símbolos de Belo Horizonte e local permanente de visita turística.

Conforme observado no relatório de 2018, os dados disponíveis para o monitoramento local das metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável de número 14 (ODS 14), Vida na Água, "são extremamente tímidos", e refletem a baixa disponibilidade de indicadores para tratar sobre a vida marinha, em nível nacional, além

de serem “escassos e fragmentados” os dados sobre a vida aquática nos rios das principais bacias hidrográficas do país (RELATÓRIO..., 2018). A decisão, portanto, de mensurar a qualidade da água da Lagoa da Pampulha, através de um indicador de monitoramento, difere muito dos aspectos da vida marinha das cidades litorâneas brasileiras <sup>1</sup>.

Neste sentido, foi desenvolvido o indicador a partir do monitoramento trimestral da qualidade de água da Lagoa da Pampulha na Classe 3 <sup>2</sup>, que estabelece metas relacionadas aos esforços para mitigar os efeitos da eutrofização <sup>3</sup>. Para esta finalidade, foram definidos 5 parâmetros de qualidade da água, conforme o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), todos eles aferidos trimestralmente: Fósforo, Cianobactérias, Clorofila-a, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes Termotolerantes.

Na metodologia estabelecida para o indicador Percentual de atingimento das metas de qualidade da água na lagoa da Pampulha, para cada um dos cinco parâmetros atendidos dentro do estabelecido para corpos de água de Classe 3, soma-

se 20% da nota trimestral, como o valor anual é uma média das notas trimestrais, para cada parâmetro não atendido em um monitoramento trimestral, desconta-se 5% na nota final do ano. O atendimento à meta conta, portanto, com o monitoramento permanente realizado pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI, desde 2017.

Os parâmetros foram selecionados pela direta interação com a sustentação da vida nos corpos d’água. A DBO representa a quantidade necessária de oxigênio dissolvido para que haja a decomposição da matéria orgânica presente no corpo d’água, sendo o oxigênio essencial para a respiração dos seres que ali habitam. A alta concentração de DBO pode causar elevada mortalidade de peixes e cria um ambiente propício para a proliferação excessiva de algas – condição que perdurou na Lagoa da Pampulha até 2015.

Os parâmetros Fósforo, Clorofila-a e Cianobactérias estão diretamente ligados ao processo de eutrofização dos corpos d’água. Níveis elevados desses parâmetros são prejudiciais à vida aquática por gerarem condições anaeróbias em consequência do elevado consumo de oxigênio por bactérias heterotróficas e pela ausência de fotossíntese e no caso das cianobactérias, são capazes de produzir e liberar toxinas na água podendo causar o envenenamento dos seres vivos daquele ambiente.

Por seu turno, os Coliformes Termotole-

1 O segundo tema a ser contemplado nesse capítulo, a questão do monitoramento e conservação de nascentes, ainda não pode ser abordado neste relatório devido à ausência de indicadores locais consolidados sobre o assunto.

2 Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (Resolução nº 357, de 17 de março de 2005), na classe 3 as águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário; e à dessedentação de animais.

3 Fenômeno que decorre do aumento da quantidade de nutrientes no ambiente aquático, que pode ser por causas naturais ou antrópicas, e resulta em severos impactos na qualidade e vida aquáticas. Nestas condições, desenvolvem-se bactérias aeróbias que consomem grande quantidade de oxigênio. O aumento da demanda deste gás promove a morte por asfixia de várias espécies aquáticas, notadamente os peixes.

rantes são indicadores de possíveis contaminações fecais. Neste caso, as principais fontes deste poluente são justamente os dois maiores tributários da Lagoa da Pampulha, responsáveis por aproximadamente 70% do volume de abastecimento, cujas nascentes estão localizadas no município de Contagem.

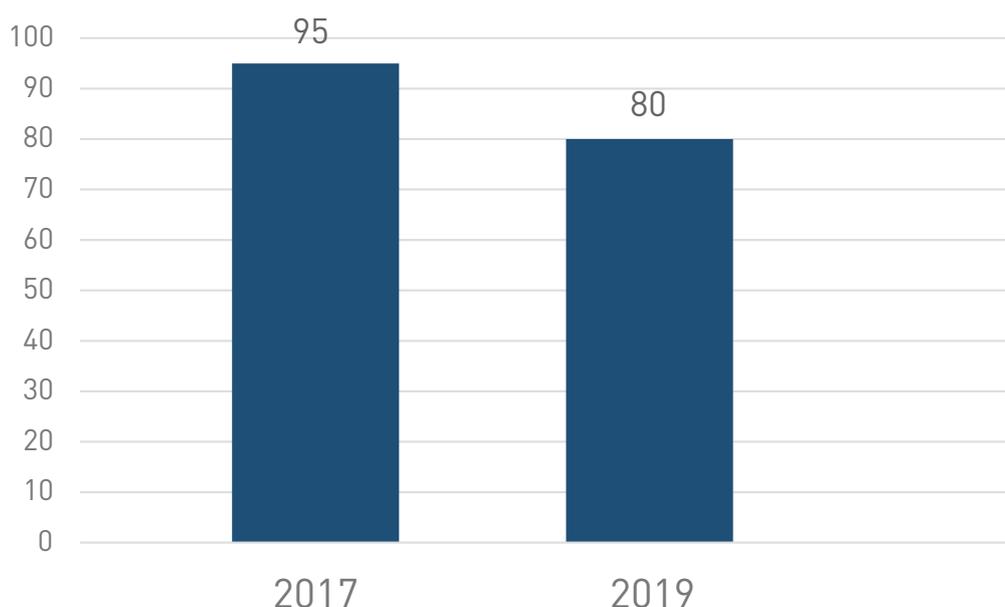
De acordo com os dados levantados pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), os córregos Sarandi e Ressaca são os grandes responsáveis pela poluição na Lagoa da Pampulha (FRANCISCO, 20219). Análises da qualidade da água desses córregos, realizadas pelo IGAM, em 2016, indicam que as nascentes que formam as suas bacias, em geral, encontram-se despoluídas. Contudo, durante seus respec-

tivos trajetos até a Lagoa, ocorre alteração da qualidade da água em virtude das descargas de poluentes como os esgotos sanitários, dejetos industriais, esgotos pluviais, matérias orgânicas, detergentes e óleos (IGAM, 2016, apud NOGUEIRA et al, 2017).

Verificou-se que, entre 2017 e 2019, o percentual anual de atingimento das metas de qualidade da água na Lagoa da Pampulha caiu de 95% para 80%; redução que, até o momento, não afetou a manutenção da qualidade de água na Classe 3, para o ODS 14 (Gráfico 14.1) <sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Entraves na renovação do contrato com o Consórcio Pampulha Viva, responsável pelos serviços de tratamento e limpeza do reservatório, impediu a continuidade dos trabalhos de monitoramento durante seis meses de 2018 (BAETA, 2019). O monitoramento foi retomado apenas em outubro de 2018, após renovação do contrato, o que impede a apresentação dos dados para o ano de 2018.

**Gráfico 14.1 – Percentual anual de atingimento das metas de qualidade da água na Lagoa da Pampulha, Belo Horizonte, 2017/2019 (em %)**



Fonte: SMOBI/PBH

Embora não seja prioridade para a Prefeitura de Belo Horizonte, há muito que se fazer para que a qualidade da água da Lagoa da Pampulha alcance o nível de enquadramento em Classe 2, padrão que possibilitaria a recreação de contato primário (natação). Tal condição poderia resgatar a nostalgia dos Anos Dourados, quando o então prefeito Juscelino Kubitschek encomendou a construção do conjunto arquitetônico em torno da Lagoa para que se tornasse local de lazer e visitação dos belo-horizontinos. Contudo, vale ressaltar que o retorno das águas da Pampulha à Classe 3 já foi uma grande conquista que deve ser mantida “sob constante vigilância e controle considerando o caráter urbano da Bacia” (PMSBH, 2016, p. 129).

Os principais entraves, todavia, para que a Lagoa da Pampulha alcance a qualidade de água da Classe 2 continuam sendo os lançamentos de esgotos sanitários nos cursos d’água e o aporte de sedimentos oriundos das áreas com movimentação de terra. Em relação aos esgotos, serão necessários mais investimentos em saneamento para melhorar a qualidade da água dos córregos que fluem para a Lagoa. Já em relação ao aporte de sedimentos, que

provocam o assoreamento da Lagoa, a redução foi significativa devido às intervenções realizadas para a recuperação de áreas degradadas, como a urbanização de vilas e favelas (PMSBH, 2016).

À frente dessas intervenções está o Programa de Recuperação da Bacia Hidrográfica da Pampulha, denominado Pampulha Viva, que está inserido no contexto do Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha (PROPAM), criado pela Lei Municipal 9.037 de 14 de janeiro de 2005.

Em suma, ao considerar a meta do ODS 14 apenas para a Lagoa da Pampulha, deixamos de lado outros quase 290km<sup>2</sup> do território municipal ausentes dessa avaliação. Por isso, é necessário ir além e propor metas para a vida aquática municipal mais abrangentes, de modo que os mesmos padrões de qualidade de água exigidos exclusivamente para a Lagoa da Pampulha sejam aplicados à totalidade de suas bacias hidrográficas e tributários municipais. Deste modo, será possível captar o chamado efeito montante-jusante, com o retorno gradual da vida aquática em sua rede hidrográfica.



## REFERÊNCIAS

BAETA, J. Qualidade da água da Lagoa da Pampulha melhora e amplia possibilidades de uso no futuro. Hoje em dia: Horizonte, 3 maio 2019. Disponível em: <<https://www.hojeemdia.com.br/horizontes/qualidade-da-%C3%A1gua-da-lagoa-da-pampulha-melhora-e-ampia-possibilidades-de-uso-no-futuro-1.711603#:~:text=O%20tratamento%20pelo%20qual%20a,controlar%20a%20flora%C3%A7%C3%A3o%20de%20algas>>. Acesso em: 23 set. 2020.

FRANCISCO, K. H. – Diagnóstico da condição de saneamento básico e qualidade das águas dos contribuintes do reservatório da Pampulha – MG. Anais do 30º Congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Natal, 16 a 19 junho de 2019. Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2020/03/IV-237.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2020.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Portal Hidroinfo. Monitoramento da qualidade das águas. 2016. Disponível em <<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/>>. Acesso em: 17 maio 2016.

NOGUEIRA, R.; SOARES, F.; LUIZA, L.; LAURENCE, B.; COELHO, F.; IGOR, T.; HAMILTON, C.; MAGALHÃES, D. M. Caracterização das condições ambientais da Bacia da Pampulha. Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Exposicarta, 6 a 9 de novembro de 2017, SBC, Rio de Janeiro - RJ, p. 1472-1476. Disponível em: <[http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/5/fullpaper/CT05-45\\_1506802162.pdf](http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/5/fullpaper/CT05-45_1506802162.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2020.

PMSBH – Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2016/2019. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2016.

RELATÓRIO de acompanhamento Objetivos Desenvolvimento Sustentável 2018. Belo Horizonte: Observatório do Milênio, 2018. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/SUPLOR/Diretoria%20Central%20de%20Planejamento/ODS/relatorio\\_ods\\_2018\\_final.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/SUPLOR/Diretoria%20Central%20de%20Planejamento/ODS/relatorio_ods_2018_final.pdf)>.

SISTEMA local de monitoramento dos indicadores ODS de Belo Horizonte. ODS 14 – Vida na Água.

Prefeitura de Belo Horizonte, s. d. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/indicadores-ods>>. Acesso em: 21 set. 2020.

# 15 VIDA TERRESTRE



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 15

PROTEGER, RECUPERAR E PROMOVER O USO SUSTENTÁVEL DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, GERIR DE FORMA SUSTENTÁVEL AS FLORESTAS, COMBATER A DESERTIFICAÇÃO, DETER E REVERTER A DEGRADAÇÃO DA TERRA E DETER A PERDA DA BIODIVERSIDADE

ID	INDICADOR	FONTE
015-I01	Taxa de áreas vegetadas (m <sup>2</sup> /habitantes)	SANCHES, 2019
015-I02	Taxa de áreas verdes protegidas (m <sup>2</sup> /habitantes)	SMMA/PBH

## ODS 15. PROTEGER, RECUPERAR E PROMOVER O USO SUSTENTÁVEL DOS ECOSSISTEMAS TERRESTRES, GERIR DE FORMA SUSTENTÁVEL AS FLORESTAS, COMBATER A DESERTIFICAÇÃO, DETER E REVERTER A DEGRADAÇÃO DA TERRA E DETER A PERDA DA BIODIVERSIDADE

O Objetivo 15 do Desenvolvimento do Milênio se relaciona com a busca por um padrão de desenvolvimento alicerçado na conservação de ecossistemas, da biodiversidade e do uso sustentável dos recursos naturais.

A Organização das Nações Unidas (ONU) subdivide o Objetivo 15 em 9 metas atinentes, grosso modo, à conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce, combate

à desertificação e degradação do solo, esforço para evitar a perda de biodiversidade e luta contra o tráfico de espécies protegidas.

A ocupação das cidades tem ensejado alterações no uso do solo e produzido diversas modificações nas paisagens urbanas. Via de regra, a urbanização reduz a biodiversidade. Em função deste cenário, a proteção, recuperação e o uso sustentável das áreas verdes urbanas são fundamentais para assegurar nas cidades não somente a qualidade de vida, mas também o respeito à biodiversidade e resguardo de áreas ambientalmente favoráveis à proteção da fauna e da flora.

Em Belo Horizonte foram selecionados 2 indicadores que dizem respeito a este objetivo, para os quais o município dispõe de dados para estabelecer métricas e estratégias de monitoramento.

### Áreas Vegetadas

O primeiro indicador selecionado é a Taxa de áreas vegetadas no município, medida em metros quadrados por habitante (m<sup>2</sup>/hab). A metodologia utilizada para aferir o indicador é a medição das áreas por meio de imagens obtidas pelos sensores TM do

satélite Landsat 5 e OLI do Landsat 8, com resolução espacial de 30m e procedimento de classificação orientada a objetos.

Por meio das imagens foram delimitadas todas as áreas vegetadas do município. Dependendo do ponto de vista, o indicador pode apresentar uma fragilidade, que é o fato de áreas reconhecidamente passíveis de ocupação integrarem o universo dos dados espaciais. Corolário desta opção é que uma vez urbanizadas áreas com esta característica o índice será impactado por uma variação negativa.

Por outro lado, trata-se de uma excelente ferramenta para o planejamento urbano,

na medida em que expõe a velocidade e os vetores de expansão da cidade. Este conhecimento contribui para que o Poder Público possa se empenhar em promover a recomposição de áreas verdes em outros locais das mesmas regiões administrativas (RA) de forma a assegurar, no mínimo, o mesmo desempenho do indicador.

De 2010 a 2016, a taxa de áreas vegetadas por habitante apresentou uma queda de 19,2% em âmbito municipal, variando de 46,9 em 2010 a 37,9 em 2016. O biênio seguinte, de 2016 a 2018 foi o que apresentou menor declínio, com uma redução de 1,5%. (Gráfico 15.1).

**Gráfico 15.1 – Taxa de áreas vegetadas (m<sup>2</sup>/hab.), Belo Horizonte, 2010/2014/2016/2018**



Fonte: SMOBI/PBH

A taxa de área vegetada tem uma distribuição bastante heterogênea no território, tomando como referências as 9 regiões administrativas (RA) do município. As RA Barreiro e Pampulha são aquelas nas quais a razão de área verde por habitan-

te são mais altas, sendo 78,9 a primeira e 52,2 a segunda, de acordo com os dados de 2018. As menores taxas podem ser observadas nas RA Noroeste e Venda Nova (Tabela 15.1).

**Tabela 15.1 - Taxa de áreas vegetadas (m<sup>2</sup>/hab.), por região administrativa, Belo Horizonte, 2018**

Região Administrativa	MÉDIA DE VALOR
Barreiro	78,9
Pampulha	52,2
Norte	50,2
Nordeste	35,1
Leste	34,3
Centro-Sul	30,4
Oeste	22,2
Venda Nova	16,4
Noroeste	12,2

Fonte: Sanchez, 2019

A presença das serras do Rola-Moça e do Curral beneficia o indicador no Barreiro. Esta RA apresenta uma concentração significativa de áreas verdes em sua porção sudeste. A Pampulha possui áreas verdes distribuídas de forma mais dispersa. A região noroeste possui poucas áreas verdes e apresenta alta densidade construtiva, o

que dificulta a reversão deste cenário.

De acordo com o estudo realizado por Sanchez (2018), utilizando a mesma metodologia de imagem de satélite, mas mensurando a razão entre área verde e área da região administrativa, é possível identificar uma tendência de perda de vegeta-

ção em todas as regiões administrativas, entre 2010 e 2018, confirmando a premissa da autora de que a mudança no padrão do uso do solo tende a resultar em uma diminuição das áreas verdes.

### Áreas verdes protegidas

O segundo indicador selecionado é a Taxa de áreas verdes protegidas, também medida em metros quadrados por habitante (m<sup>2</sup>/hab.). Entende-se por área protegida, neste contexto, aquelas de propriedade pública ou particular, com cobertura vegetal, que tem sua condição assegurada por meio de algum critério normativo.

Belo Horizonte não dispõe de unidades de conservação inseridas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). As áreas verdes municipais se enquadram na categoria de Áreas Protegidas Urbanas, que integram a Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana do Ministério do Meio Ambiente, definida com o objetivo de melhorar os indicadores da boa qualidade ambiental nas cidades.

As diversas categorias de áreas verdes protegidas consideradas no cálculo do indicador foram agrupadas em quatro grandes classes, conforme descritas a seguir e apresentadas no Mapa 15.1:

**Classe A – BH Verde:** áreas que constam do Programa BH Verde, voltado para a promoção de ações que garantam o convívio harmônico e salutar das espécies nos diversos ambientes da cidade de

Belo Horizonte. Na esteira do programa foi realizado um levantamento das áreas que foram destinadas ao município como “áreas verdes” na aprovação dos projetos de parcelamento do solo e que constam do Cadastro de Plantas (CP), identificando seu uso previsto e efetivo, além de características físicas, equipamentos urbanos instalados e estado de conservação, entre outros.

A base de dados do BH Verde foi utilizada como referência para filtrar mais 3 categorias além das áreas verdes de uso público: praças, canteiros verdes e passeios verdes. Estas subdivisões ou categorias encontram-se atualmente em processo de revisão. Até o momento, só foram delimitados canteiros verdes nas RA Centro-Sul e Pampulha. Os passeios verdes foram delimitados em apenas nas RAs Centro Sul, Pampulha, Nordeste e Leste. Como é de esperar, todas as regiões administrativas possuem áreas verdes e praças.

**Classe B – Parques:** é obtida por intermédio da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica e dos Centros de Vivência Agroecológica (CEVAEs). O Programa municipal que lastreou os CEVAEs originou-se no âmbito das Secretarias Municipais de Abastecimento e Segurança Alimentar e de Meio Ambiente, em 1993. O Objetivo era a promoção compartilhada de ações locais de segurança alimentar e gestão ambiental, com ênfase no desenvolvimento de projetos de agricultura urbana, organização e fortalecimento comunitário, educação ambiental e meio ambiente e saúde. Foram filtradas as áreas dos CE-

VAEs e dos parques municipais.

Comparando as áreas destas duas categorias que compõem a mesma classe, a área dos parques municipais, presentes em todas as regiões administrativas, é mais significativa do que a dos 5 CEVAEs, localizados nas RA Venda Nova, Noroeste, Nordeste, Oeste e Leste. A área de parques municipais em toda a cidade ocupa 8.767.382 m<sup>2</sup> (oito milhões, setecentos e sessenta e sete mil, trezentos e oitenta e dois metros quadrados) e a área dos CEVAEs perfaz 71.712 m<sup>2</sup> (setenta e um mil, setecentos e doze metros quadrados).

### **Classe C - Unidades de Conservação**

**Ambiental:** contempla 4 categorias: a Estação Ecológica do Cercadinho, protegida na esfera estadual (ESEC), cuja maior porção situa-se na RA Oeste, com uma pequena área na RA Centro-Sul; 3 Parques Estaduais (Rola Moça, Baleia e Serra Verde) situados em quatro regiões administrativas; a Reserva Particular Estadual do Patrimônio Natural do Minas (RPPN), situada na região Leste; e 9 Reservas Particulares Ecológicas (RPE), situadas em 4 regiões administrativas.

A Reserva Particular Ecológica é uma modalidade de área protegida específica do município de Belo Horizonte, criada por lei municipal em 1993, com o objetivo de estimular a preservação de áreas de propriedade particular de grande relevância sob o ponto de vista ambiental. As RPE são demarcadas por meio de decreto e podem ser beneficiadas com isenção total ou parcial do Imposto Predial e Territorial

Urbano (IPTU).

### **Classe D - Zonas de Preservação Ambiental (ZPAM):**

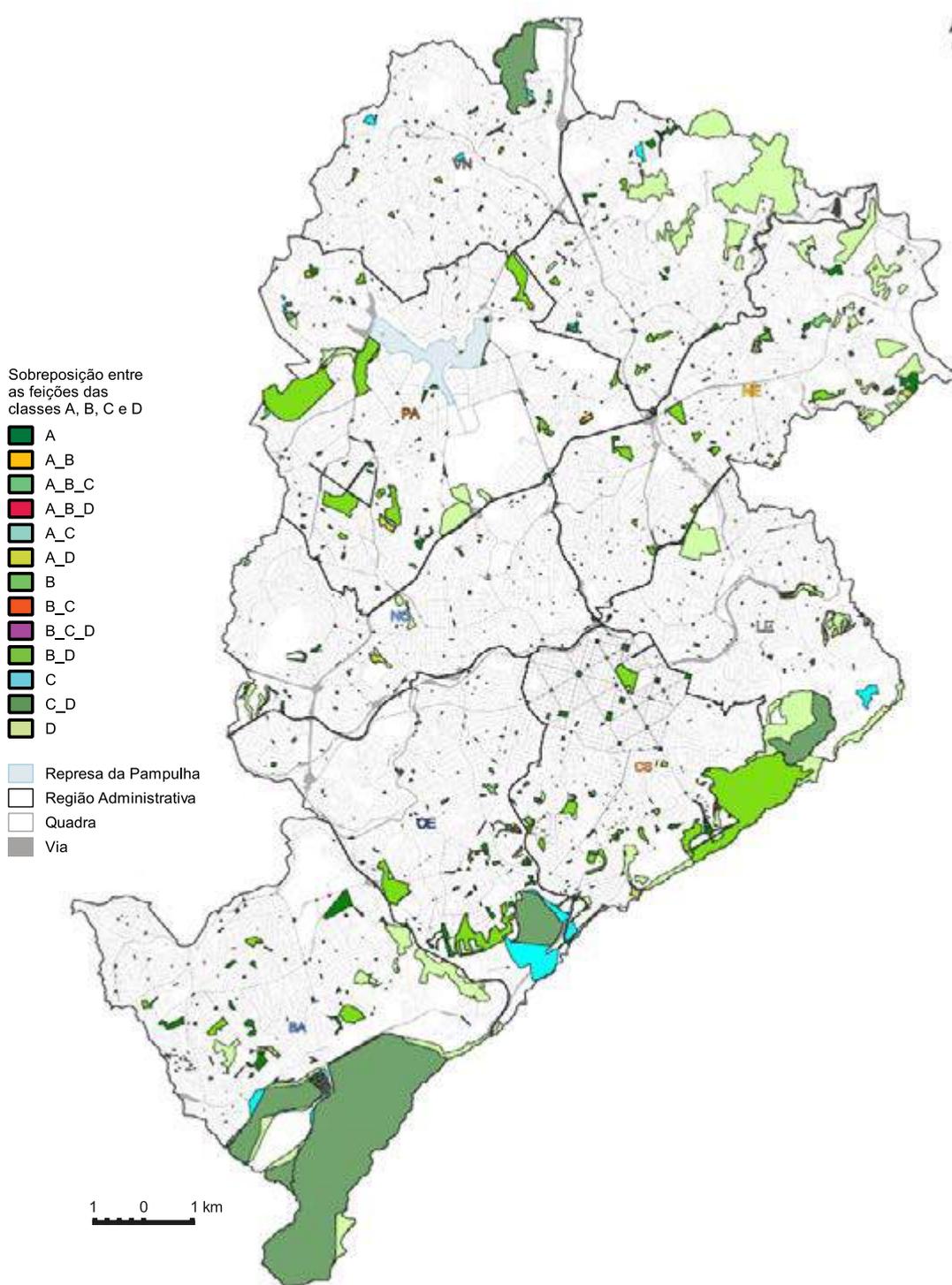
delimitadas na Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo (Lei Municipal no 7.166/1996 e alterações anteriores a 2019). Estas áreas estão dispersas no município, com maior concentração na RA Barreiro e presença pouco significativa na RA Noroeste.

Como explicado, o Índice de Áreas Verdes Protegidas é composto por 4 classes de áreas, subdivididas em categorias, mapeadas em 4 camadas cartográficas que se sobrepõem e podem ser identificadas por letras de A, B, C e D.

Em algumas superfícies observa-se uma superposição de áreas de classes distintas quando as camadas são sobrepostas. É o caso, a título de exemplo, da Serra do Rola-Moça, que por se tratar de um parque estadual está demarcada na Camada C de Unidades de Conservação e também na camada D das ZEPAM, definida em âmbito municipal.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) elaborou um mapa de Belo Horizonte (MAPA 15.1), que contempla cada classe isoladamente e as interseções entre as distintas classes sobre um mesmo território, fornecendo uma excelente visão espacial da distribuição das áreas verdes protegidas tanto na esfera do município, quando nas regiões administrativas.

### Mapa 15.1 – Sobreposição entre as feições integrantes do Índice de Áreas Protegidas de Belo Horizonte, 2019.



Fonte: SMMA (Set/2020); Cadastro Territorial Multifinalitário (PRODABEL, Set/2020)  
Elaboração: SMMA (04/09/2020) SRC: SIRGAS 2000 / UTM Zona 23S (EPSG: 31983)

No território municipal, a ocorrência de áreas nas quais as classes se sobrepõem é significativamente maior do que as áreas que contemplam as classes tomadas isoladamente (Mapa 15.3). As áreas nas quais se observam superposição perfazem 24.995.083 m<sup>2</sup> (vinte e quatro milhões, novecentos e noventa e cinco mil oitenta e três metros quadrados) e as áreas onde as classes não apresentam superposição totalizam 18.337.531 m<sup>2</sup> (dezoito milhões, trezentos e trinta e sete mil, quinhentos e trinta e um metros quadrados). Vale reiterar que a superposição observada no mapa não afeta o indicador.

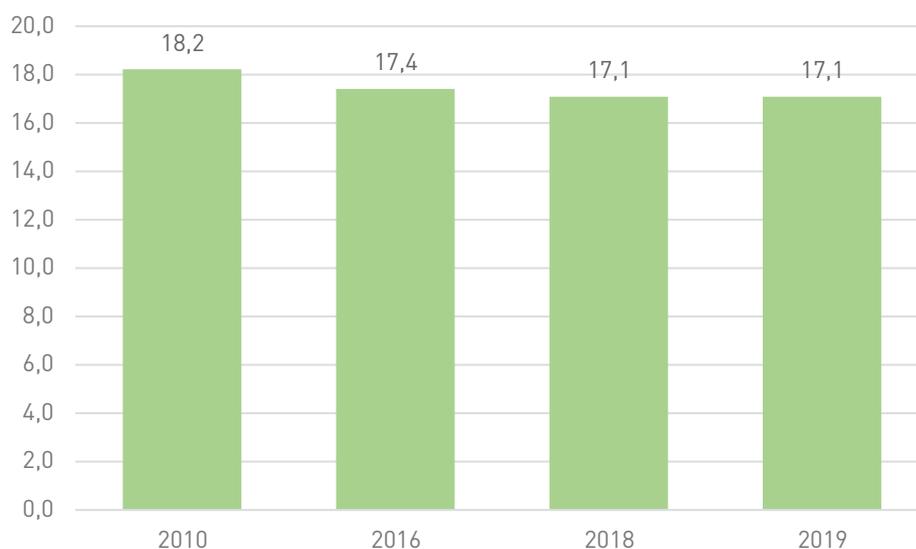
A classe de área verde protegida com maior ocorrência no município é a das ZEPAM, cuja delimitação é prerrogativa municipal. Esta situação se replica nas regiões administrativas, com exceção da RA Oeste, onde predominam as unidades

de conservação e da RA Venda Nova, onde preponderam as áreas do Programa BH Verde.

Em seu conjunto, as áreas verdes protegidas de Belo Horizonte são distribuídas por todo o município, ocupando maior ou menor superfície e apresentando maior concentração nas bordas, próximo aos seus limites sul, leste e norte.

Em âmbito municipal, a taxa de áreas verdes protegidas teve um comportamento decrescente ao longo do período de 2010 a 2018, uma redução de 6,3% em 8 anos. Não houve alteração em 2019 relativamente a 2018. (Gráfico 15.2). Pode haver incremento do indicador se outras áreas verdes passarem a integrar o rol de áreas reconhecidamente protegidas pelo município.

**Gráfico 15.2 – Taxa de áreas verdes protegidas (m<sup>2</sup>/hab), Belo Horizonte, 2010/2016/2018/2019**



Fonte: SMMA/PBH

Da mesma forma que as áreas vegetadas, a taxa de áreas verdes protegidas apresenta uma distribuição bastante heterogênea no território (Tabela 15.2). O Barreiro se destaca em relação às demais RA, novamente em função do maciço constituído

pelas serras do Curral e Rola Moça, que é protegida por um Parque Estadual. No Barreiro encontram-se também quatro parques municipais que ocupam pequenas áreas, além das outras categorias que definem o indicador.

**Tabela 15.2: Taxa de áreas verdes protegidas (m<sup>2</sup>/hab.) por Região Administrativa, Belo Horizonte, 2010/2016/2018/2019**

Região Administrativa	2010	2016	2018	2019
Barreiro	58,5	55,9	54,8	54,8
Norte	22,2	20,6	20,0	20,0
Leste	17,0	17,9	17,5	17,5
Centro-Sul	17,3	16,8	16,6	16,6
Pampulha	17,5	15,8	14,9	14,9
Oeste	12,4	11,2	10,9	10,9
Nordeste	10,2	10,0	9,9	9,9
Venda Nova	6,8	6,4	6,3	6,3
Noroeste	2,1	2,1	2,2	2,2

Fonte: SMMA/PBH

Na RA Norte situa-se a Área de Diretriz Especial de Interesse Ambiental do Isidoro (ADE) demarcada na Lei no 9.959 de 2010, que altera o Plano Diretor de Belo Horizonte. Nesta área há restrições ao parcelamento do solo e previsão de implantação de parques lineares e Áreas de Preservação Permanente (APPs), princi-

palmente nas áreas lindeiras do Ribeirão Isidoro, do Córrego dos Macacos e do Córrego da Terra Vermelha. Há uma expectativa de manutenção de pelo menos parte das áreas verdes.

Ao longo do tempo, de 2010 a 2018, a taxa de áreas protegidas decresceu na maio-

ria das regiões administrativas, inclusive no Barreiro. As exceções se verificam nas RA Leste e Noroeste, esta última com uma área verde protegida bastante reduzida e uma ocupação muito adensada. Não houve alteração no indicador de 2019 relativamente a 2018, em todas as regiões administrativas.

No interstício entre o relatório de acompanhamento anterior, realizado em 2018, e o relatório atual, foi aprovado o novo Plano Diretor do Município de Belo Horizonte, por meio da Lei no 11.181/2019. O plano é bastante criterioso no que se refere ao uso sustentável dos ecossistemas terrestres, definindo como um dos princípios gerais da política urbana a proteção das áreas verdes e daquelas ameaçadas de degradação, assegurando a sustentabilidade da flora e da fauna. Além de garantir a manutenção de diversos princípios e diretrizes ambientais do plano anterior, o plano de 2019 incorpora a figura das Áreas de Diretrizes Especiais de Interesse Ambiental e o conceito de Áreas de Conexões Ambientais. Acreditamos que o impacto do novo plano diretor nos próximos anos tende a ser positivo no indicador relativo às áreas verdes protegidas por habitante.

## REFERÊNCIAS

PBH - Prefeitura de Belo Horizonte. **Estudos Urbanos Belo Horizonte 2008**: transformações recentes na estrutura urbana. Volume 3, Capítulo 8. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2008.

FERNANDEZ, Antoniel Silva, CALDEIRA, Altino Barbosa. Análise Espacial das Áreas Verdes de Belo Horizonte (MG). **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU)**, Piracicaba, SP, v.11, n.3, pp 73-92, 2016.

GUIMARÃES, Cyleno Reis. **Evolução e Índice de Proteção das Áreas Vegetadas de Belo Horizonte**. Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de especialista em Geoprocessamento. Curso de especialização em Geoprocessamento. Departamento de Cartografia. Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

SANCHES, Carol de Francischi. **Geoprocessamento aplicado ao mapeamento de áreas verdes urbanas**: um estudo de caso baseado em processamento digital de imagens e sensoria-mento remoto. Trabalho de conclusão de curso - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, Belo Horizonte, 2019.

## LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

**Belo Horizonte**. Lei no 6.314, de 12 de janeiro de 1993. Dispõe sobre a instituição, no município de Belo Horizonte, de Reserva particular Ecológica, por destinação do proprietário.

**Belo Horizonte**. Lei no 7.165, de 27 de agosto de 1996. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências.

**Belo Horizonte**. Lei no 7.166, de 27 de agosto de 1996. Estabelece normas e condições para o parcelamento e uso do solo urbano no município.

**Belo Horizonte**. Lei no 8.137, de 21 de dezembro de 2000. Altera as Leis no 7.165 e 7.166, ambas de 27 de agosto de 1996, e dá outras providências.

**Belo Horizonte**. Lei no 9.959, de 20 de julho de 2010. Altera as Leis no 7.165 e 7.166, ambas de 27 de agosto de 1996, e dá outras providências.

**Belo Horizonte**. Lei no 10.231, de 19 de julho de 2011. Dispõe sobre a circunscrição das regiões administrativas de Município.

**Belo Horizonte**. Lei no 11.181, de 8 de agosto de 2019. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências.



# 16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES



Divulgação - PBH

## OBJETIVO 16

PROMOVER SOCIEDADES PACÍFICAS E INCLUSIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, PROPORCIONAR O ACESSO À JUSTIÇA PARA TODOS E CONSTRUIR INSTITUIÇÕES EFICAZES, RESPONSÁVEIS E INCLUSIVAS EM TODOS OS NÍVEIS.

ID	INDICADOR	FONTE
016-I01	Taxa de crimes violentos (por 100 mil habitantes)	SEDS
016-I01b	Taxa de homicídios (por 100 mil habitantes)	SEDS
016-I02	Taxa de homicídio população masculina de 15-29 anos (por 100 mil homens na faixa etária)	SIM/SMSA
016-I03	Taxa de detecção de violência sexual contra crianças e adolescentes de 0 a 19 anos residentes de Belo Horizonte (por 100 mil habitantes na faixa etária)	SINAN/SMSA
016-I04	Nota do município no Ranking Nacional de Transparência - MPF - entre as capitais (transparência ativa)	MPF
016-I05	Nota do município na Escala Brasil Transparente - Avaliação 360°	CGU
016-I06	Número de manifestações de cidadãos recebidas pela Ouvidoria Geral do Município	Ouvidoria Municipal/ PBH
016-I07	Taxa de nascimentos registrados por uma autoridade civil (em %)	IBGE - Estatísticas do Registro Civil; SINASC/SMSA

## OBJETIVO 16. PROMOVER SOCIEDADES PACÍFICAS E INCLUSIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, PROPORCIONAR ACESSO À JUSTIÇA PARA TODOS E CONSTRUIR INSTITUIÇÕES EFICAZES, RESPONSÁVEIS E INCLUSIVAS EM TODOS OS NÍVEIS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relativos à paz, justiça e instituições eficazes trazem, em seu bojo, um importante caráter inter-relacional. O alcance de sociedades e cidades justas só é possível quando há o controle da violência e da ocorrência de crimes, confiança nas instituições e igualdade de acesso aos mecanismos, sociais e institucionais que, por meio de políticas públicas, são capazes de garantir sua presença.

Neste sentido, a seleção de indicadores locais para monitoramento das metas ODS inclui tanto mensurações relativas à ocorrência de crimes, quanto mensurações relativas à eficácia das instituições, aqui inferidas por meio de seus processos

de transparência e accountability e por seu acesso. Como medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato, os indicadores devem ser tangíveis, capazes de traduzir, em termos operacionais, dimensões que são sociais e, preferencialmente, devem ser escolhidos fazendo uso de critérios técnicos (DYE, 1987).

A partir dessas características, foram selecionados indicadores que dizem respeito ao monitoramento desses três eixos fundamentais: criminalidade, eficácia e acesso institucional, como a taxa de crimes violentos, taxa de homicídios e de homicídios na população masculina jovem, taxa de detecção de violência sexual contra crianças e adolescentes (como formas de mensuração da criminalidade), posição da prefeitura no ranking nacional de transparência, nota do município na Escala Brasil de Transparência, reclamações na Ouvidoria Municipal sobre serviços públicos (formas de mensurações relativas à eficácia das instituições) e a taxa de nascimentos registrados por uma autoridade civil (forma de mensuração de acesso igualitário a instituições).

### Violência Urbana

Discutir o bem estar da sociedade e das cidades, bem como as políticas públicas para sua obtenção e manutenção, implica em tornar centrais discussões e ações relacionadas ao comportamento das taxas de violência e de criminalidade violenta.

Ainda, há um caráter multidimensional da ocorrência de eventos violentos, assinalado por uma correspondência entre crime e situações de vulnerabilidade. Combater a violência, assim, é, também, combater vulnerabilidades.

A violência também agrava desigualdades. Assim como a vulnerabilidade não é distribuída de maneira aleatória nos territórios e perfis populacionais, crimes violentos apresentam vieses e concentrações. O acompanhamento dos dados relacionados aos indicadores selecionados permite identificar vulnerabilidades específicas, vieses entre a população, o que é capaz de gerar políticas públicas mais focalizadas, atentas às especificidades das ocorrências e, portanto, maior justiça e melhor funcionamento das instituições.

Ao incorporar o acompanhamento das taxas de crimes violentos<sup>1</sup> em Belo Horizonte, por exemplo, é possível monitorar padrões e evoluções locais. Para cada grupo de 100 mil habitantes de Belo Horizonte ocorreram, em 2015, 1.778 crimes violentos. Este valor correspondeu a 1.959 crimes em 2016, 1.629 em 2017 e 733 crimes em 2019 (GRÁF. 16.1). A análise destas informações é relevante porque forne-

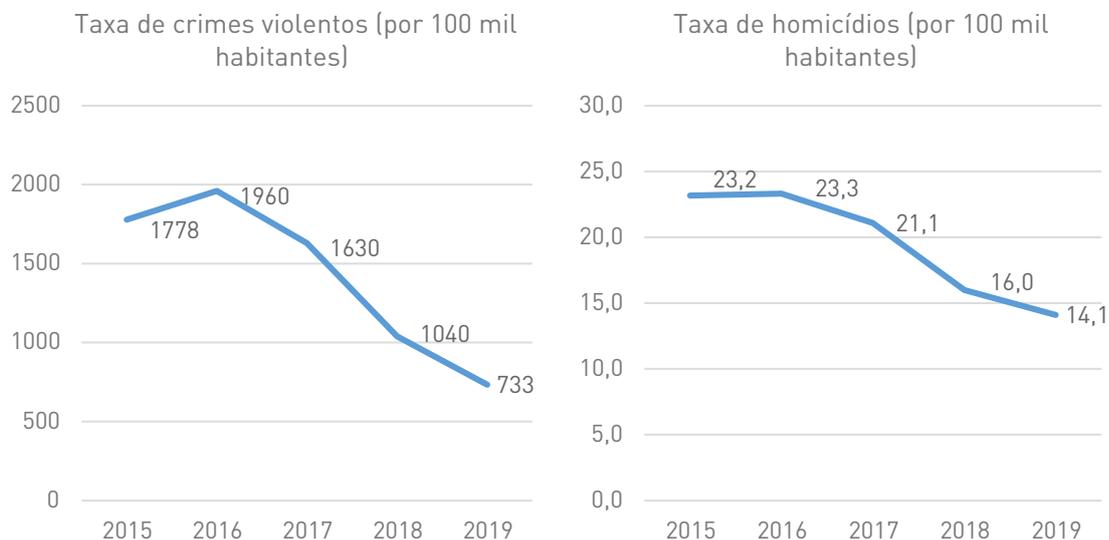
ce indícios sobre a efetividade de políticas públicas ao apresentar o comportamento temporal da incidência de crimes. Mas ela é relevante, também, por dizer respeito ao município, na medida em que crimes se dão em territórios, a despeito do fato de as forças públicas de segurança tradicionalmente se organizarem em instâncias estaduais e federal. Uma abordagem local de sua incidência tem o potencial de gerar desenhos de ações mais preventivas, levar em consideração dinâmicas de relações entre indivíduos e grupos, e incluir morfologias urbanas, também partícipes dos processos que geram crimes.

Outro dado que se permite ao acompanhamento temporal, incorporado ao ODS, diz respeito aos homicídios. Ocorreram, em Belo Horizonte, 23,2 mortes para cada grupo de 100 mil habitantes em 2015, 23,3 em 2016, 21,1 em 2017 e 14,1 em 2019, o que mostra a tendência de queda na ocorrência destes eventos a partir de 2016 (GRAF. 16.1). Mas esta dimensão mostra também padrões que são comuns a diferentes territórios e contextos, como a concentração de mortes entre homens jovens.

<sup>1</sup> Crimes Violentos abrangem as seguintes naturezas de crimes: estupro consumado, estupro de vulnerável consumado, estupro de vulnerável tentado, estupro tentado, extorsão mediante sequestro consumado, homicídio tentado, homicídio consumado, roubo consumado, sequestro e cárcere privado consumado.



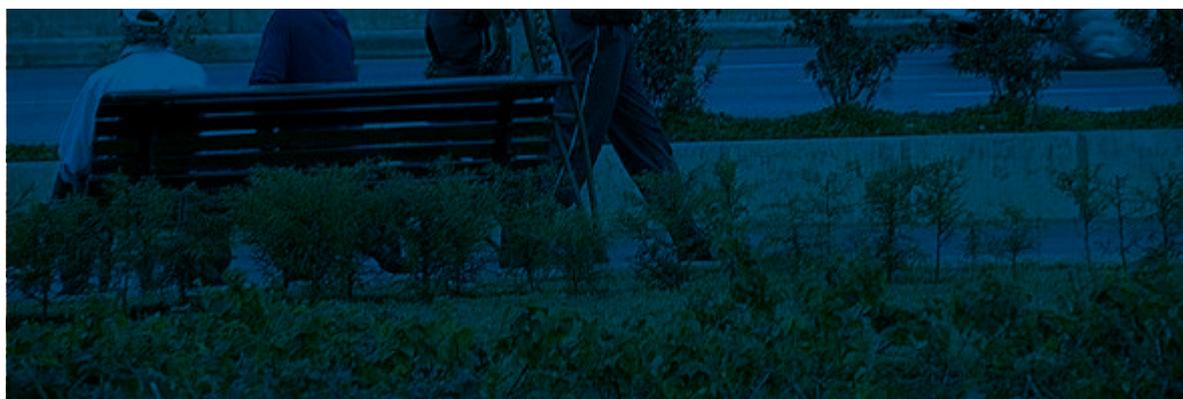
### GRÁFICO 16.1 – Taxas de crimes violentos e de homicídios por 100 mil habitantes, Belo Horizonte, 2015-2019

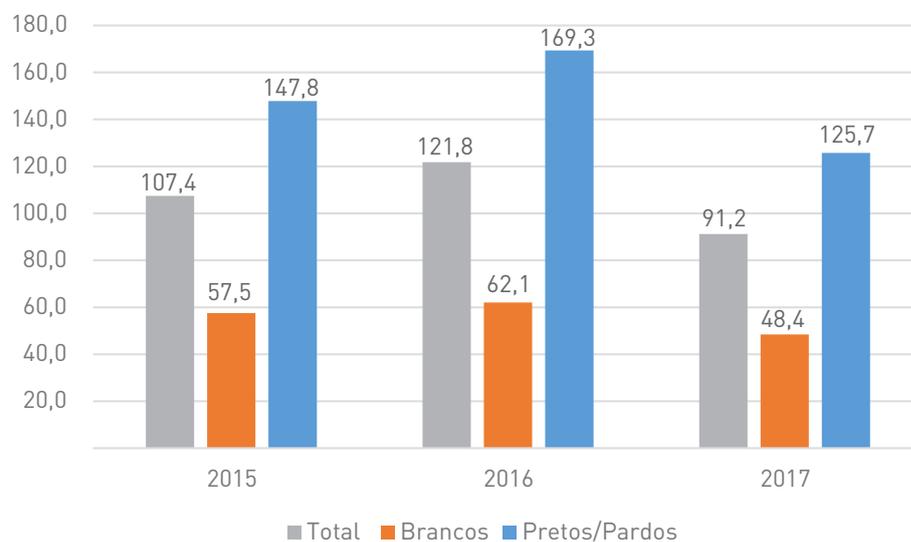


Fonte: Registro de Eventos de Defesa Social (REDS)/Sejusp

Ainda, os homicídios não se distribuem aleatoriamente quando a raça/ cor da vítima é levada em consideração. Há a predominância de homicídios de homens, jovens, pretos e pardos. Enquanto, nos anos de 2015, 2016 e 2017 a taxa de homicídios para cada grupo de 100 mil habitantes brancos era de 57,5, 62,1 e 48,4, respectivamente, entre pretos e pardos era de 147,8, 169,3 e 125,7 (GRAF. 16.2). Há, também, predominância da ocorrência de homicídios entre homens jovens em determi-

nadas regionais do município, mostrando, mais uma vez, que a ocorrência deste crime não se distribui de maneira igual ou aleatória, mas sim, também segundo uma abordagem espacial e, mais uma vez, uma dinâmica territorial. Considerando a média trienal (2015-2017), as regionais de Venda Nova, Norte, Leste, Nordeste e Barreiro se destacam com médias de valores correspondentes a 149,66, 143,04, 121,83, 102,08 e 113,79, respectivamente (TAB. 16.1)..



**GRÁFICO 16.2 - Taxa de Homicídio da População Masculina de 15 a 29 anos por raça/cor, Belo Horizonte, 2015-2017.**

Fonte: SIM/SMSA

**TABELA 16.1 - Taxa de Homicídio da População Masculina de 15 a 29 anos, média trienal (2015-2017) por Regional de Belo Horizonte**

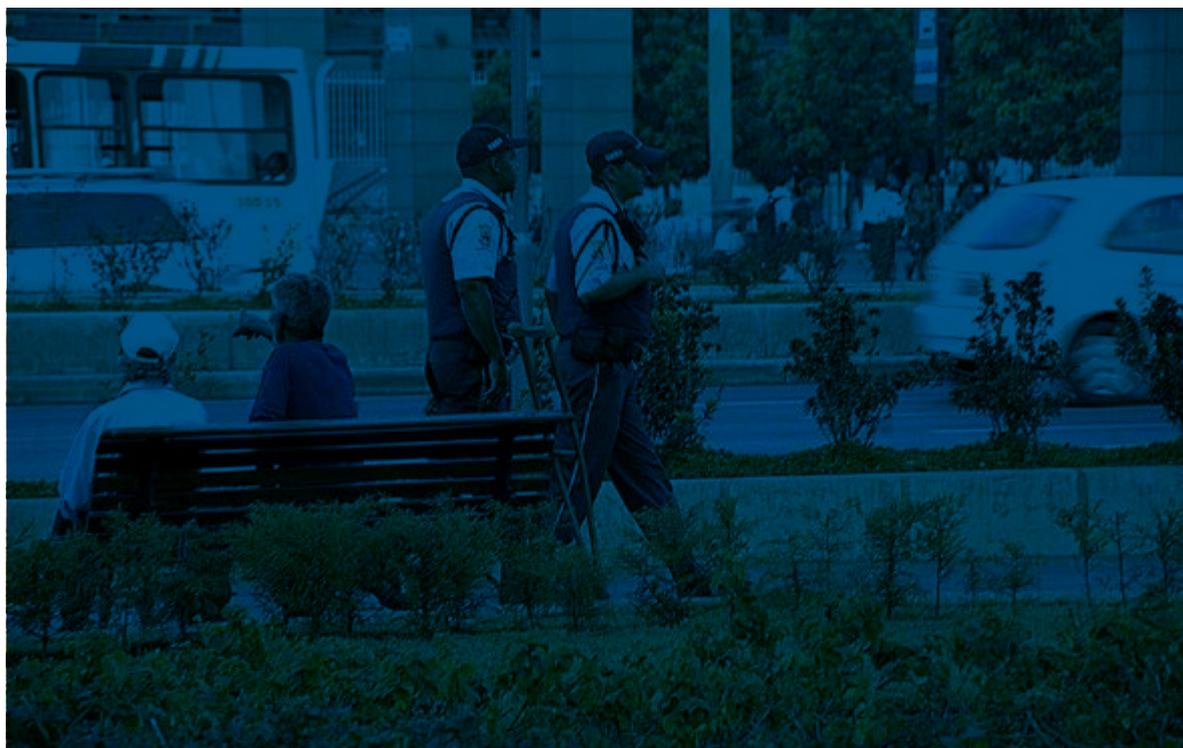
Regional	Média de Valor
Venda Nova	149,66
Norte	143,04
Leste	121,83
Nordeste	102,08
Barreiro	113,79
Noroeste	98,67
Oeste	87,06
Pampulha	80,98
Centro Sul	43,87

Fonte: SIM/SMSA

A incorporação da taxa de detecção de violência sexual contra crianças e adolescentes de 0 a 19 anos significa, por sua vez, abordar uma violência que apresenta dinâmicas, causas e manifestações bastante distintas daquelas anteriores. O que complementa e torna mais complexa esta dimensão ODS relacionada à justiça, e leva em conta um perfil populacional bastante específico e vulnerável. Em 2015, ocorreram 40,3 registros de violência sexual contra crianças e adolescentes, em Belo Horizonte, para cada grupo de 100 mil habitantes, 49,9 em 2016, 47,9 em 2017, e 53,7 em 2018. A relativa constância das taxas deste crime violento não deve ocultar dois fatos importantes. De um lado, uma provável subnotificação destes eventos, o que deve ser corrigido para a efetividade de seu acompanhamento e impacto sobre ações preventivas. De outro, sua gravidade e, novamente, seus vieses e concentra-

ções sobre populações.

A violência sexual contra crianças e adolescentes ocorre, em todos os anos, vitimando principalmente meninas muito jovens, pretas e pardas. Em 2018, por exemplo, foram 86 meninas e 22 meninos as vítimas de violência sexual em Belo Horizonte, para cada grupo de 100 mil habitantes. Naquele mesmo ano, 70 crianças e adolescentes pretos ou pardos, e 31 crianças e adolescentes brancos foram vítimas de violência sexual, e 64 (novamente para cada grupo de 100 mil habitantes) tinham idades entre 0 e 9 anos (46 tinham idades superiores a 10 anos). São as meninas, pretas e pardas, as mais jovens, com idades inferiores a 9 anos, que devem ser, portanto, o público preferencial das políticas públicas preventivas, e o acompanhamento sistemático dessas informações, por esta dimensão ODS, permite evidenciar isso.



**TABELA 16.2 - Taxa de Detecção de Violência Sexual contra Crianças e Adolescentes de 0 a 19 anos por 100 mil, por Raça / cor, Sexo e Faixa Etária, Belo Horizonte, 2015-2018.**

Grupo Populacional		2015	2016	2017	2018
Raça / Cor	Preto ou pardo	49,4	52,7	54,7	70,3
	Branco	26,3	27,1	39,9	31,2
Sexo	Masculino	16,0	16,7	16,0	22,3
	Feminino	64,8	83,7	80,2	85,6
Faixa Etária	0 a 9	47,2	54,4	53,0	63,8
	10 a 19	34,8	46,4	43,9	45,8
<b>TOTAL</b>		40,3	49,9	47,9	53,7

Fonte: SINAN/SMSA

### Processos de transparência institucional e accountability

No âmbito da construção de políticas públicas que sejam capazes de transcender a simples reação à ocorrência de crimes e violências, há a demanda por se levar em consideração as capacidades dos municípios, tão mais próximos às suas ocorrências, e aos perfis de suas vítimas. O que se exige na arena social é uma maior aproximação entre as instituições públicas e os mais diferentes estratos sociais, capazes de deliberar sobre seus próprios interesses. Esse tipo de demanda sobre as organizações públicas relaciona-se à sua

capacidade de satisfazer expectativas sociais, e de gerar confiança das populações (PUTNAM, 1996, SCHWARZ-BLUM, 2006) O ODS 16 inclui, por isso, informações a respeito da eficácia e acesso às instituições municipais, que devem ser transparentes, legítimas e confiáveis. Para isso, são levados em conta quatro indicadores. A posição da Prefeitura de Belo Horizonte no ranking nacional de transparência, a nota do município na Escala Brasil Transparente, reclamações na ouvidoria municipal sobre serviços públicos e as taxas de nascimentos registrados por uma autoridade civil, este usado como uma aproximação ao acesso da população às instituições públicas.

A Prefeitura de Belo Horizonte obteve nota 8,20 e 9, nos anos de 2015 e 2016, respectivamente, para a classificação no ranking nacional de transparência (sendo este, um indicador que varia de 0 a 10). Essas notas geraram uma posição correspondente ao 9º e 12º lugar no ranking nacional, nos anos mencionados. A nota do município na Escala Brasil Transparente, também um indicador que varia de 0 a 10, verifica o grau de cumprimento de dispositivos da Lei de Acesso à Informação e de outras normativas sobre transparência. No ano de 2018, a nota recebida pelo município de Belo Horizonte foi de 9,2. Em 2015, foram 25.200 as reclamações na Ouvidoria Municipal de Belo Horizonte, sobre serviços públicos. Este número foi, ainda, 38,6 mil em 2016, 41,1 mil em 2017, 41,8 mil em 2018 e 39,5 mil em 2019. Por fim, a taxa de nascimentos registrados por uma autoridade civil, no município, que considera o número de registros de nascidos vivos, por ano de nascimento e lugar de residência da mãe, correspondeu a 98,18 em 2015, 99,93 em 2016 e 99,90 em 2017 (não foram disponibilizados dados para 2018). As informações acima permitem inferir um bom nível de transparência, accountability e acesso a instituições públicas em Belo Horizonte.

O acompanhamento dos indicadores aqui descritos se situa em um contexto que reconhece os limites do mercado como regulador natural dos mecanismos de qualidade de vida e obtenção de justiça e paz e o papel do Estado como seu mediador, desde que capaz de responder às de-

mandas que emergem da sociedade. Para que isto ocorra, esperam-se formas organizacionais específicas, mais flexíveis, transparentes, com um melhor desenvolvimento de procedimentos de avaliação. O acompanhamento dos dados que compõem os indicadores ODS permite que se leve em conta, ainda, as correlações existentes entre diferentes dimensões de vulnerabilidade.

Não se trata de questões exclusivamente conceituais mas, sim, de informações que permitem políticas públicas mais qualificadas, por levar em conta manifestações concretas e territoriais de fenômenos, além de sua complexidade, já que superpostas, muitas das vezes. E é imprescindível, assim, para o desenho, implementação e avaliação de ações e políticas capazes de garantir a paz, em uma dimensão que tem como objetivos promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

### **Paz, Justiça e Instituições Eficazes no Contexto de Isolamento Social pela COVID-19**

O ano de 2020 apresenta um panorama inédito, capaz de afetar todas as temáticas afeitas aos processos de obtenção de paz, justiça e instituições eficazes. A emergência e o rápido crescimento da ocorrência

de casos de coronavírus, em todo o mundo e no Brasil desde março, se fez acompanhar por medidas de contenção de sua proliferação. São ações essenciais para o controle do número de óbitos pela doença e para o funcionamento dos sistemas de saúde. No entanto, o isolamento social, principal forma de redução das transmissões de casos, pode gerar consequências sobre as formas de organização e estruturação da vida cotidiana, e um cenário possível de alterações tanto na ocorrência de eventos violentos, quanto nas capacidades institucionais públicas de resposta, accountability e obtenção de confiança.

O que os números da incidência de crimes violentos mostram é que os governos têm apresentado dificuldades para a prevenção e redução da violência, durante períodos de isolamento social. Mesmo com o fechamento de comércios, interrupção de trânsito de pessoas entre territórios e consequente redução da sua circulação, o que se observou, no primeiro semestre de 2020, foi um acréscimo no número de ocorrências de crimes violentos de 6,2%, segundo dados do Monitor da Violência (FBSP / IPEA, 2020), após dois anos consecutivos de queda, no país. Minas Gerais também observou crescimento. No estado, entre janeiro e abril de 2020, das 79 áreas de registro da Polícia Militar em municípios sede, 37 observaram aumento no número de homicídios, quando comparados com o mesmo período, em 2019, segundo números do Armazém de Dados do Sistema Integrado de Defesa Social (ESTADO DE MINAS, 2020).

Podem ter ocorrido agravamentos, também, nas subnotificações de violências, em função de possíveis dificuldades de acesso às instituições públicas de segurança durante a pandemia, responsáveis pelas notificações de crimes. O período também foi acompanhado por um processo de esvaziamento de políticas de prevenção à criminalidade, com reduções nas transferências de recursos para estados e municípios (BUENO e LIMA, 2020).

Este estado de coisas é ainda mais notável quando são levadas em consideração as violências domésticas e de gênero. Se, por um lado, essas violências são pautadas pelos modos de estruturação da vida cotidiana, pelas relações entre homens e mulheres e pela distribuição de poder nas relações familiares, por outro lado, há a dificuldade de se acessar instituições de proteção. Ambos são fatores afetados por situações de isolamento social. Além disso, relacionamentos anteriormente já abusivos podem se tornar ainda mais suscetíveis à violência, com agressores e vítimas em situação de considerável aumento na intensidade de interações e coexistência forçada.

Diante de situações de crises, como a atual crise sanitária, tornam-se ainda mais relevantes discussões e ações capazes de incrementar a atuação de instituições públicas, de registro, combate e prevenção à violência. A violência é melhor combatida com a formação de uma rede institucional, que seja capaz de mobilizar uma diversidade de serviços e entidades, com

a constituição de políticas integradas de enfrentamento e prevenção e com a apro-

ximação entre governos e organizações públicas e entidades da sociedade civil.

## REFERÊNCIAS:

BUENO, S. e LIMA, R. S. **Nem o Coronavírus Freou os Homicídios.** Monitor da Violência G1, 2020. Em: <https://g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/2020/08/21/nem-o-coronavirus-freou-os-homicidios.ghtml>  
DYE, R. Thomas. *Understanding Public Policy.* Prentice Hall, 1987

ESTADO DE MINAS (EM). **Mesmo com a COVID-19, homicídios disparam em 46.8% em municípios de Minas.** Junho de 2020. Em: [https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/06/08/interna\\_gerais,1154688/covid-19-homicidios-disparam-em-46-8-dos-municipios-de-minas.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/06/08/interna_gerais,1154688/covid-19-homicidios-disparam-em-46-8-dos-municipios-de-minas.shtml)

FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública; IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas da Violência, 2020; Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2020.** Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/download/24/atlas-da-violencia-2020>, acesso em 3/11/2020.

SCHWARZ-BLUM, Vivian. **Por quê confiamos nas instituições? O caso boliviano.** Opinião Pública, Campinas, vol.12, 2006.

PUTNAM, Robert. **Capital Social e Desempenho Institucional.** In *Comunidade e Democracia: A Experiência da Itália Moderna.* São Paulo, Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1996.

.  
.  
.  
.



# 17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO



Divulgação - PBH

HOSPITAL METROPOLITANO  
DOUTOR CÉLIO DE CASTRO

SAÚDE | PREFEITURA  
DELO HORIZONTE

## OBJETIVO 17

FORTALECER OS MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO  
E REVITALIZAR A PARCERIA GLOBAL PARA O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ID	INDICADOR	FONTE
017-I01	Percentual do Orçamento Público Municipal destinado a parcerias com Organizações da Sociedade Civil (OSC) e a Parcerias Público-Privadas (PPP) (em %)	SMPOG
017-I02	Taxa anual de crescimento real da arrecadação tributária (em %)	SMFA/PBH
017-I03	Percentual das receitas próprias na receita corrente do município (em %)	SMFA/PBH
017-I04	Participação da despesa total de pessoal no total da receita corrente líquida do município (em %)	SMFA/PBH
017-I05	Percentual de endereços de unidades administrativas da PBH conectados à rede óptica (em %)	PRODABEL
017-I06	Taxa de execução do Orçamento Temático ODS (em %)	SMPOG

## ODS 17. FORTALECER OS MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO E REVITALIZAR A PARCERIA GLOBAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Dos 17 objetivos que compõem a Agenda 2030, o último deles está focado em metas para ações de suporte à implementação dos demais objetivos, dando especial

destaque às parcerias e apoio internacional aos países em desenvolvimento, via transferência de recursos e tecnologia, intercâmbio de dados e capital humano, como estratégia de melhoria das capacidades institucionais desses países.

Dentro do desafio de promover o investimento também para os menos desenvolvidos, na lógica do lema “não deixar ninguém para trás”, é essencial o fortalecimento das parcerias em nível local, com instrumentos de gestão e governança que impactam a agenda local, no âmbito das cidades e no dia-a-dia das pessoas. Nesse

sentido, cabe ao poder público municipal a articulação da rede de atores que atuam nos territórios, tais como: organizações e movimentos da sociedade civil, setor privado e universidades, que tenham em comum as metas do desenvolvimento sustentável.

Uma eficiente gestão fiscal local, e que busque a geração de novos recursos, é elemento fundamental para a implementação das metas de desenvolvimento sustentável, pois é no nível local que principais políticas coerentes com as dificuldades e os desafios propostos pela Agenda ODS são implementadas, e quase sempre em contextos de recursos financeiros limitados. Além disso, a sistematização de dados locais confiáveis é uma posse essencial para garantir no monitoramento subnacional e identificar lacunas e necessidades de recursos, para que o objetivo de não deixar ninguém para trás seja alcançado (CGLU, |201-|).

Um bom exemplo de ação local no Município de Belo Horizonte que se alinha com diversas metas estabelecidas no ODS 17 é a própria iniciativa do Observatório do Milênio, que organiza esforços visando ampliar a disponibilidade de dados de qualidade para o monitoramento local das metas ODS, tendo como princípio a parceria entre o poder público municipal e as instituições de ensino e pesquisa.

Para além das ações de parcerias empreendidas pelo município, buscou-se traduzir o monitoramento local do ODS 17 em alguns indicadores objetivos, que permi-

tem mensurar o esforço do poder público municipal em duas dimensões: da capacidade financeira e planejamento fiscal para mobilizar recursos e suportar as diversas políticas públicas alinhadas com os demais 16 objetivos da Agenda; e da disponibilidade de uma adequada infraestrutura de suporte aos serviços e processos de políticas públicas ofertados aos cidadãos.

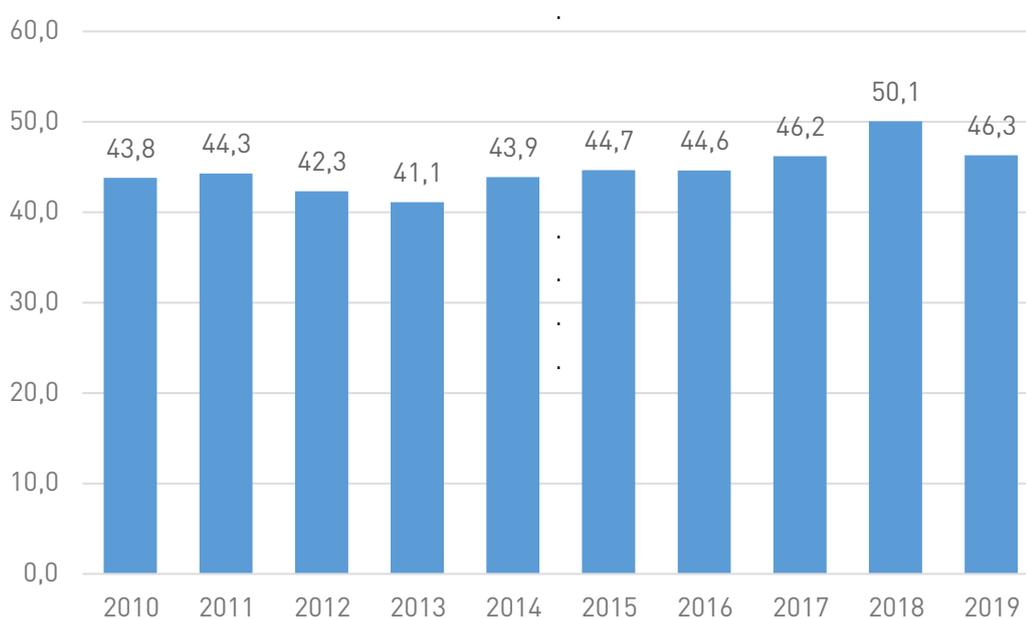
### **Capacidade financeira e planejamento fiscal**

O contexto de capacidade financeira, planejamento fiscal do município e mobilização de recursos internos, pode ser avaliado pelo “Percentual das receitas próprias na Receita Corrente do município”, considerando como tais principalmente as receitas tributárias provenientes da arrecadação de ISS, IPTU, ITBI e Taxas. Esse indicador é internacionalmente sugerido para monitoramento no nível local pela ISO 37120, e mede, em termos orçamentários, o nível de dependência da cidade de outras esferas governamentais para oferecer seus serviços públicos (ABNT, 2017). A dependência de transferências governamentais é ponto crítico no atual sistema tributário brasileiro, em especial para os pequenos municípios. Estimativas da Confederação Nacional de Municípios (CNM) mostram que 82% dos municípios brasileiros não conseguem superar o limite de 10% de receitas próprias (CNM, 2019). Na média, as receitas tributárias representavam, em 2018, 24,3% da receita total disponível para os municípios brasileiros (FNP, 2020).

Em 2019, o município de Belo Horizonte apresentou um índice de 46,3% de receitas próprias compondo a Receita Corrente do município (GRAF. 17.1). Esse resultado foi influenciado pelo bom desempenho

da Receita Tributária, que totalizou R\$ 4,2 bilhões em 2019, representando um aumento nominal de 8,5% em relação ao ano anterior <sup>1</sup>.

**Gráfico 17.1 - Percentual das receitas próprias na receita corrente do município, Belo Horizonte, 2010-2019 (em %)**



Fonte: Balanço Anual de Contas Públicas; Relatório Anual de Ações Governamentais/SMPOG/PBH

Também optou-se por inserir no monitoramento do ODS 17 o indicador preconizado na Lei de Responsabilidade Social-LRF para apuração das despesas com pessoal: “Participação das despesas com pessoal do Executivo Municipal no total da Receita Corrente Líquida”, devido à importância de se acompanhar e controlar os gastos com pessoal, dentro dos limites estabelecidos na LRF. Dentre todas as despesas incorridas pela Administração Pública, pelo seu vulto e incidência constante, a relacionada com pessoal deve ser tratada com aten-

ção especial, já que essa despesa consome grande parte do orçamento público. Em 2018, na média, 50,5% receita corrente dos municípios brasileiros foi comprometida com gasto com pessoal, sendo que 18,4% dos municípios com dados disponíveis consumiram mais de 60% da receita corrente com esse item da despesa; em 2012, esse comprometimento médio era de 44,8%, o que mostra, em nível nacional,

<sup>1</sup> O crescimento real foi de 4,3%, após corrigida a receita tributária de 2018 pelo IPCA.

o agravamento do quadro fiscal municipal nos últimos anos (FNP, 2020, p. 128).

Em 2019, a Prefeitura de Belo Horizonte apresentou 42,45% das despesas com pessoal em relação à Receita Corrente Líquida, abaixo do limite de 54% definido pela LRF, situação que tem se mantido nos últimos anos, com comprometimento da receita com gastos com pessoal sempre abaixo de 45%.

Os bons indicadores financeiros do município demonstram a sua capacidade financeira e potencializam o equilíbrio fiscal das receitas e despesas municipais. O maior desafio é conferir visão estratégica aos recursos existentes e utilizá-los de forma a propiciar eficiência, economicidade, integração e transparência às diversas atividades da administração pública municipal.

### Orçamento executado via parcerias

Como o ODS 17 trata especialmente das parcerias num nível mais global, optou-se por trazer para a realidade do município indicadores e metas mais condizentes com o contexto local. Dessa forma, em relação às parcerias, foi selecionado o indicador “Percentual do Orçamento Público Municipal destinado a parcerias com Organizações da Sociedade Civil (OSC) e a Parcerias Público Privadas (PPP)”, com o objetivo específico de mapear o alcance das parcerias do município na execução das políticas públicas.

A apuração desse indicador diretamente

na execução orçamentária não é tarefa das mais simples, dada a dispersão dessas despesas em diversos tipos de despesas. Acompanhando os esforços normativos de redefinir e padronizar as relações do poder público com as Organizações da Sociedade Civil, como promulgação do novo Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil- MROSC (Lei 13.019/2014), e a crescente participação das Parcerias Público Privadas (PPP) na realização de investimentos e prestação de serviços públicos, a partir de 2019 foi feito um esforço da gestão orçamentária em concentrar essas despesas em duas classificações principais, segundo a natureza da despesa: “Contratação de Serviços de OSC” e “Parcerias Público Privadas – PPP”. A primeira entra na execução orçamentária municipal apenas em 2019, e a segunda a partir de 2016. Por isso, para apuração do indicador foi necessário considerar também outras naturezas de despesas, tais como Contribuição Corrente, Subvenção Social e Auxílio de Capital<sup>2</sup>.

Considerando os parâmetros utilizados, em 2019, observa-se que a Prefeitura de Belo Horizonte destinou R\$ 445 milhões para as parcerias com as OSC<sup>3</sup> e R\$ 241 milhões para as Parcerias Público Privadas (ver Quadro 17.1), representando, respectivamente, 3,9% e 2,1% do orçamento

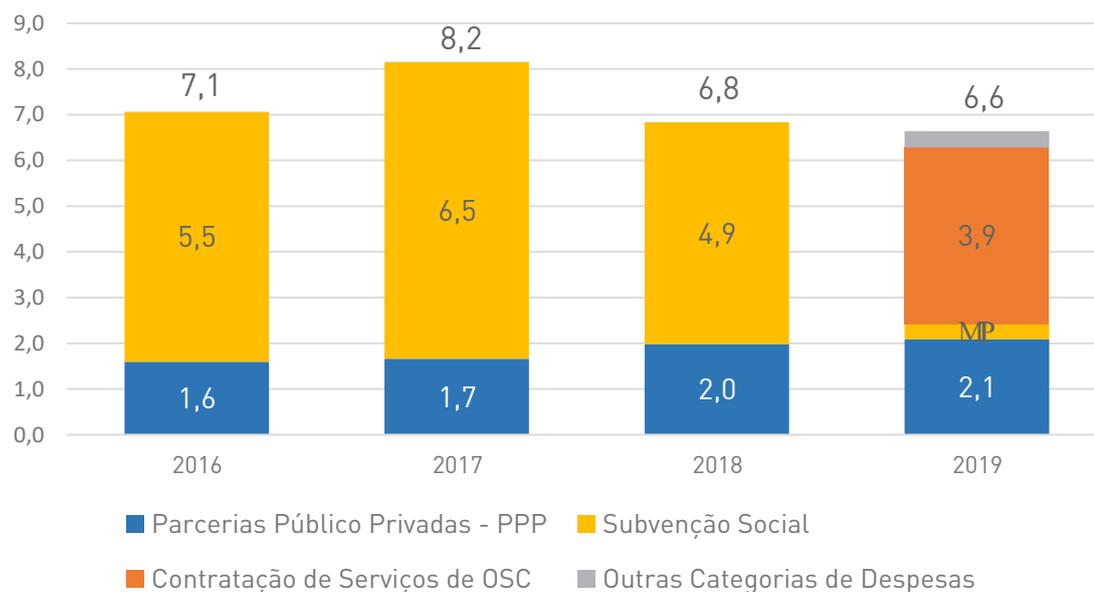
2 Considerou-se as seguintes despesas de acordo com a codificação da natureza e item de despesas: Parcerias Público Privadas – PPP (336783, 456782, 456783); Contratação de Serviços de Organizações da Sociedade Civil - OSC (339039-66, 339039-67, 339039-68); Auxílio de capital (445051, 445042, 445052); Contribuição Corrente (335041); Subvenção Social (335043).

3 Informações sobre as diversas parcerias celebradas pelo Município com as Organizações da Sociedade Civil estão disponíveis no Portal das Parcerias da PBH: <https://prefeitura.pbh.gov.br/portaldasparcerias>, acesso em 19 de novembro de 2020.

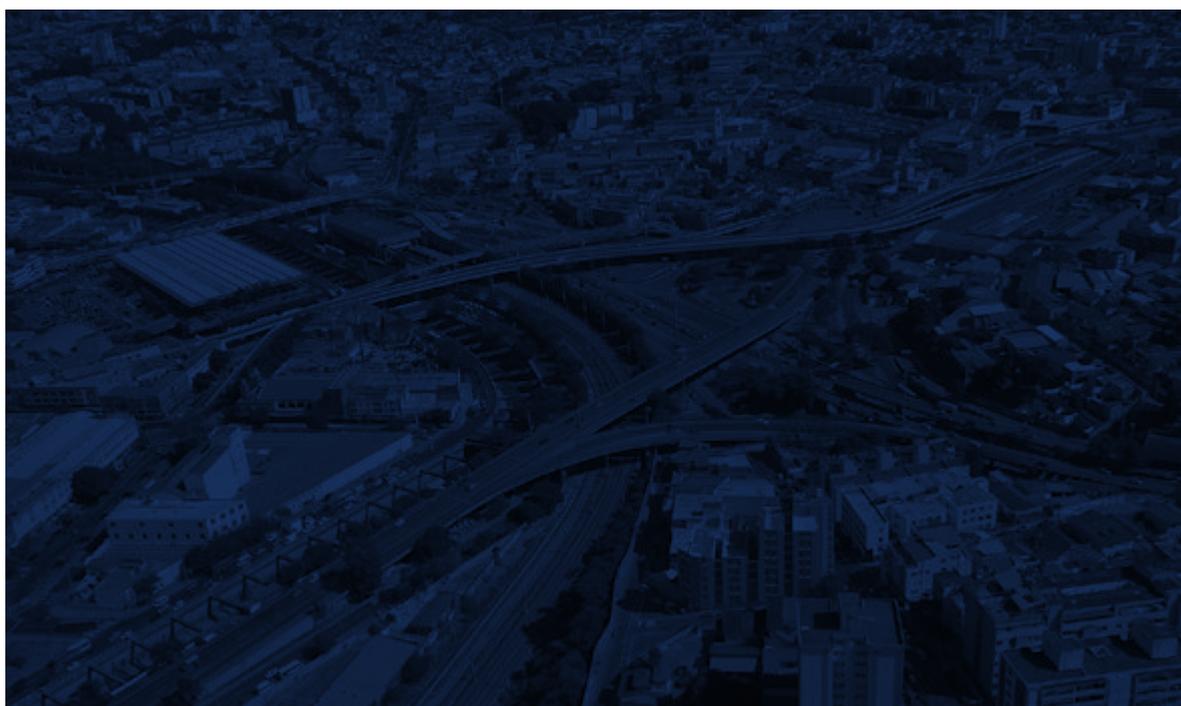
municipal. No total, considerando as demais despesas selecionadas, o percentual do Orçamento Público Municipal destinado

a parcerias ficou em 6,6% em 2019, valor próximo do identificado em 2018, quando alcançou 6,8% (GRAF. 17.2).

**Gráfico 17.2 - Percentual do Orçamento Público Municipal destinado a parcerias com Organizações da Sociedade Civil (OSC) e a Parcerias Público-Privadas (PPP), Belo Horizonte, 2016-2020 (em %)**



Fonte: Sistema Orçamentário e Financeiro-SOF/PBH



### QUADRO 17.1 – Parcerias Público Privadas (PPP) contratadas pela Prefeitura de Belo Horizonte

Nome e ano de assinatura do contrato	Objeto	Status
PPP Educação (2012)	Construção, operação, administração e gestão dos serviços não pedagógicos de 46 Unidades Municipais de Ensino Infantil e 5 Escolas Municipais de Ensino Fundamental.	Todas as unidades em operação desde dezembro de 2015.
PPP Hospital Metropolitano (2012)	Construção, Gestão e Operação dos Serviços não Assistenciais do Hospital Metropolitano Dr. Célio de Castro, com 13 pavimentos e 451 leitos, em 46.857 m <sup>2</sup> .	Em operação desde dezembro de 2015.
PPP Iluminação Pública (2016)	Modernização, ampliação, eficiência energética, operação e manutenção do parque de iluminação pública do Município (aprox. 182.000 pontos).	Em operação desde junho de 2017, modernização do parque de iluminação pública iniciada em outubro de 2017.
PPP Atenção Primária em Saúde (2016)	Prestação de serviços não assistenciais de apoio e infraestrutura à Rede de Atenção Primária à Saúde, precedida de obras de reconstrução e construção de novas unidades.	O Centro de Saúde do Bairro Cabana foi entregue em janeiro de 2020 e já se encontra em operação. Os demais 39 Centros de Saúde e a Central de Material Esterilizado e Laboratório terão a construção iniciada a partir de abril de 2020 e deverão ser entregues até abril de 2022.

Fonte: PBH Ativos. Informações disponíveis em: <http://pbhativos.com.br/concessoes-e-ppps-2/>, acesso em 19 de novembro de 2020.

## Orçamento Temático ODS

Além desses indicadores, foi desenvolvido pela Prefeitura de Belo Horizonte um indicador que demonstra a “Taxa de execução do Orçamento Temático ODS”, ou seja, a apuração dos recursos investidos em ações de políticas públicas municipais relacionadas aos ODS.

Os orçamentos temáticos são leituras do orçamento público que apresentam o levantamento dos recursos destinados a determinado fim e/ou público-alvo e que têm como finalidade possibilitar uma compreensão mais clara da peça orçamentária. Essa iniciativa contribui para o avanço da transparência dos gastos públicos municipais, favorecendo o controle social e a participação da sociedade e dos parceiros em relação ao monitoramento das políticas públicas.

Com base em experiências anteriores de desenvolvimento de metodologia de apuração de outros orçamentos temáticos, como o Orçamento da Criança e do Adolescente, o Orçamento do Idoso e o Orçamento da Pessoa com Deficiência, a PBH desenvolveu uma metodologia de apuração do orçamento temático ODS. A partir da classificação do vínculo entre cada uma das subações orçamentárias com até quatro ODS, considerando a natureza das atividades desenvolvidas, e de critérios de proporcionalidade, permite identificar, no orçamento público municipal, o percentual de recursos destinados às ações relacionadas a cada um dos Objetivos de De-

envolvimento Sustentável (PBH, 2019a)<sup>4</sup>.

Em 2019, a Prefeitura de Belo Horizonte executou 89% do orçamento previsto destinado aos ODS, mas como 100% do orçamento municipal foi classificado como vinculado a pelo menos 1 dos ODS, esse valor global representa a taxa geral de execução do orçamento da PBH. Por isso, é mais interessante observar, conforme apresentado no Gráfico 17.3, os valores orçados e empenhados por ODS e as respectivas taxas de execução. Os resultados da distribuição dos recursos por ODS refletem a execução de políticas públicas atribuídas ao município no contexto federativo nacional; observa-se que os ODS 3 (saúde), 4 (educação) e 11 (cidades sustentáveis) são os que representam a maior fatia do orçamento público municipal, que juntos somavam 68,3% do orçamento, e 68,5% da despesa empenhada<sup>5</sup>. Em termos da taxa de execução, os ODS 3 e 4 atingem taxas próximas a 100%, enquanto o ODS 11 atingiu taxa de 66,4%. As taxas de execução muito abaixo de 100% em ODS com valores mais expressivos, como o ODS 11, ocorrem devido a necessidade de inclusão, no valor orçado, da previsão de receitas de captação de recursos junto a organismos financiadores, internos e externos, que nem sempre se realizam no

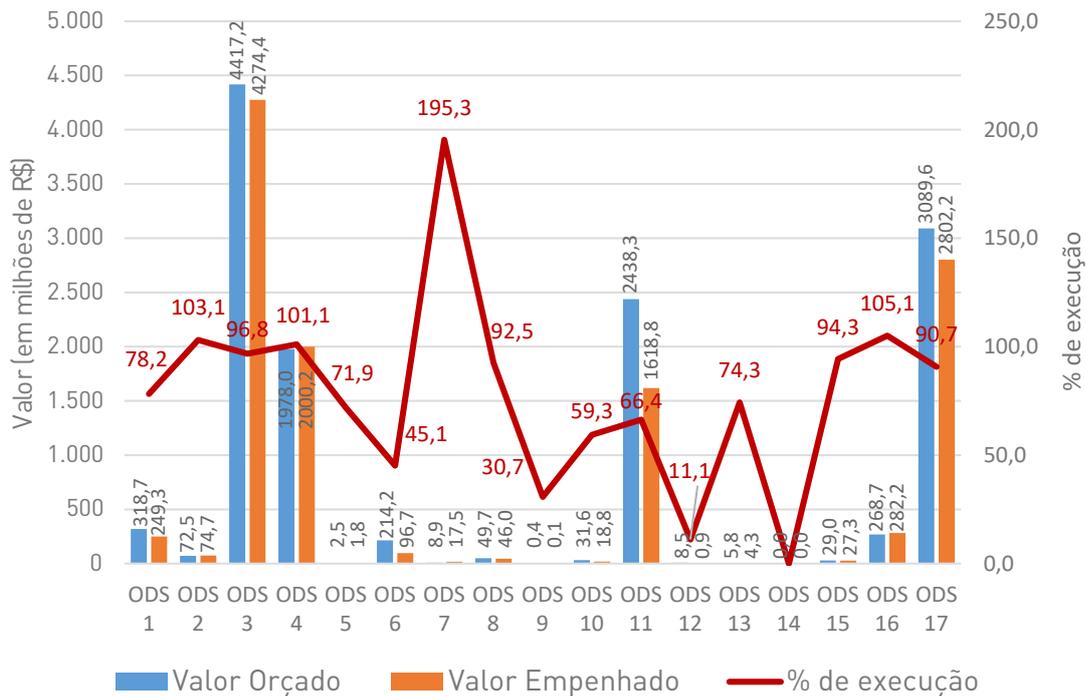
<sup>4</sup> Detalhes da metodologia de apuração e o painel interativo com os resultados do orçamento temático ODS por subação estão disponíveis no seguinte link: <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/orcamento-tematico>, acesso em 19 de novembro de 2020.

<sup>5</sup> Da a sua especificidade, não se considerou nessa análise o ODS 17, que representa em torno 24% do orçamento da PBH. No ODS 17 estão alocadas ações de órgãos da área meio da gestão pública municipal, como planejamento, informática, controle interno, procuradoria, etc., mas também contas orçamentárias não diretamente vinculadas a execução de políticas públicas finalísticas, como legislativo, previdência, serviço da dívida e outros encargos gerais. Estas últimas, quando somadas, representam aproximadamente 22% do orçamento municipal.

mesmo ano. Enquanto taxas de execução superiores a 100%, como no ODS 7 (195,3%), são decorrentes da suplementa-

ção de recursos ao longo do processo de execução orçamentária.

**Gráfico 17.3 – Orçamento Temático ODS, valor orçado, despesa empenhada e taxa de execução por Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Belo Horizonte, 2019.**



Fonte: Orçamento Temático ODS/Sistema Orçamentário e Financeiro-SOF/PBH

### Infraestrutura de suporte aos serviços e processos de políticas públicas

A melhoria do acesso aos serviços públicos é um desafio constante da gestão pública municipal. Para elevar a qualidade do atendimento prestado, além de garantir uma adequada infraestrutura e capacitação das equipes, também é necessário investir na modernização e digitalização dos processos, visando reduzir a burocracia e propiciar um atendimento ágil e efetivo ao cidadão, pondo fim ao “trâmite

eterno” dos procedimentos administrativos demandados pelo cidadão (ROSETH, REYES, SANTISO, 2018).

Dados compilados pela OCDE em parceria com o BID mostram que os países da América Latina têm falhado em prover serviços públicos de qualidade aos seus cidadãos. Na ausência de métricas padronizadas internacionalmente para a realização de pesquisas de opinião com as famílias a respeito das principais características dos serviços, tais como acesso,

capacidade de resposta e qualidade, as pesquisas de satisfação cumprem parcialmente o papel de avaliar os serviços prestados pelos governos, e os dados não são animadores. Na América Latina e Caribe (ALC), o grau de satisfação médio os serviços de saúde e de educação diminuiu desde 2007. Em 2018, 49% dos cidadãos informaram estar satisfeitos com a qualidade da atenção à saúde (em 2007 eram 55%), e 63% relataram estar satisfeitos com o sistema educacional e as escolas, contra 65% em 2007. Se a ALC já possui médias de aprovação inferior à média dos países que compõem a OCDE, no Brasil a situação é ainda mais dramática e o grau de satisfação com os serviços de saúde e educação é inferior à média da ALC, respectivamente, 33% e 51% em 2018 (OCDE, 2020).

O atendimento ao cidadão pela PBH alcança números expressivos. Atualmente, quase 800 serviços são disponibilizados na Central de Relacionamento Presencial BH Resolve, que anualmente realiza mais de 1,2 milhões de atendimentos, com 99% dos usuários satisfeitos com o atendimento recebido. No atendimento digital, mais de 700 mil demandas são recebidas a cada ano via o serviço de atendimento 156. Além do atendimento presencial e atendimento telefônico, a PBH investiu na modernização dos canais de comunicação com o cidadão, com disponibilidade de serviços pela internet e no PBH APP. Atualmente, mais de 80 mil demandas são captadas diretamente pela internet a cada ano, enquanto os 42 serviços disponíveis no PBH APP captam outras 133 mil de-

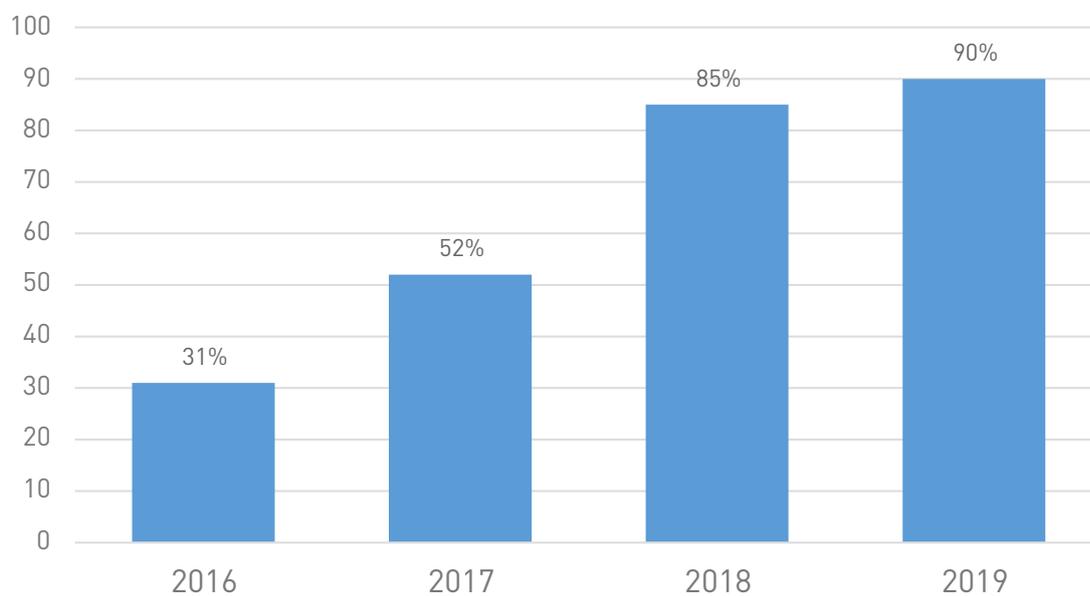
mandas (PBH, 2019b).

Apesar do registro de algumas iniciativas de órgãos do município em desenvolver pesquisa de mensuração da satisfação do usuário, os dados levantados e as metodologias ainda estão em processo de consolidação, e não possuem regularidade e maturidade adequadas para um uso amplo em atividades de monitoramento. Assim, para além das estatísticas de produção e atendimentos como as acima apresentadas, dispõe-se de pouca informação sobre a qualidade e a satisfação dos usuários com os serviços prestados pelo Município<sup>6</sup>.

Diante dessa limitação, para o monitoramento da qualidade da infraestrutura de suporte aos serviços e processos de políticas públicas municipais, optou-se por acompanhar o indicador “Percentual de endereços de unidades administrativas da PBH conectados à rede óptica”, como indicativo de oferta de uma infraestrutura tecnológica adequada ao suporte dos serviços prestados pelo município. Em 2019, este índice foi de 90%, representando um aumento de 73% em relação à 2017, o que mostra o esforço da PBH em modernizar a infraestrutura de suporte aos serviços prestados pelo município, criando condições para a digitalização e a modernização dos serviços prestados. Espera-se que esse investimento traga ganhos de eficiência e de qualidade nos serviços prestados.

<sup>6</sup> A questão da transparência no serviço público é abordada no capítulo do ODS 16.

**Gráfico 17.4 - Percentual de endereços de unidades administrativas da PBH conectados à rede óptica, 2016-2019**



Fonte: PRODABEL

## REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 37120:2017** - Desenvolvimento sustentável de comunidades - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Publicada em 18/01/2017.

CGLU - Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. **Objetivos de Desarrollo Sostenible. Lo que los gobiernos locales deben saber.** [201-]. Disponível em: < [http://www.uclg-decentralisation.org/sites/default/files/Los%20ODS%20%20Lo%20que%20los%20gobiernos%20locales%20deben%20saber\\_0.pdf](http://www.uclg-decentralisation.org/sites/default/files/Los%20ODS%20%20Lo%20que%20los%20gobiernos%20locales%20deben%20saber_0.pdf) >. Acesso em 23 de novembro de 2020.

CNM – Confederação Nacional de Municípios. **Nota sobre a proposta do governo federal de extinção de Municípios.** Notícias, 6 nov. 2019. Disponível em: < <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/nota-sobre-a-proposta-do-governo-federal-de-extincao-de-municipios> >. Acesso em: 13 abr. 2020.

FNP - Frente Nacional de Prefeitos. **Anuário Multicidades:** Finanças dos municípios do Brasil. Ano 15, 2020. Disponível em: < <https://multimidia.fnp.org.br/biblioteca/publicacoes/item/760-anuario-multi-cidades-2019-ano-15-2020> >. Acesso em 19 de novembro de 2020.

OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Panorama das Administrações Públicas: América Latina e Caribe 2020.** OECD Publishing: Paris, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1787/9e6d37a1-pt> >. Acesso em: 6 de novembro de 2020.

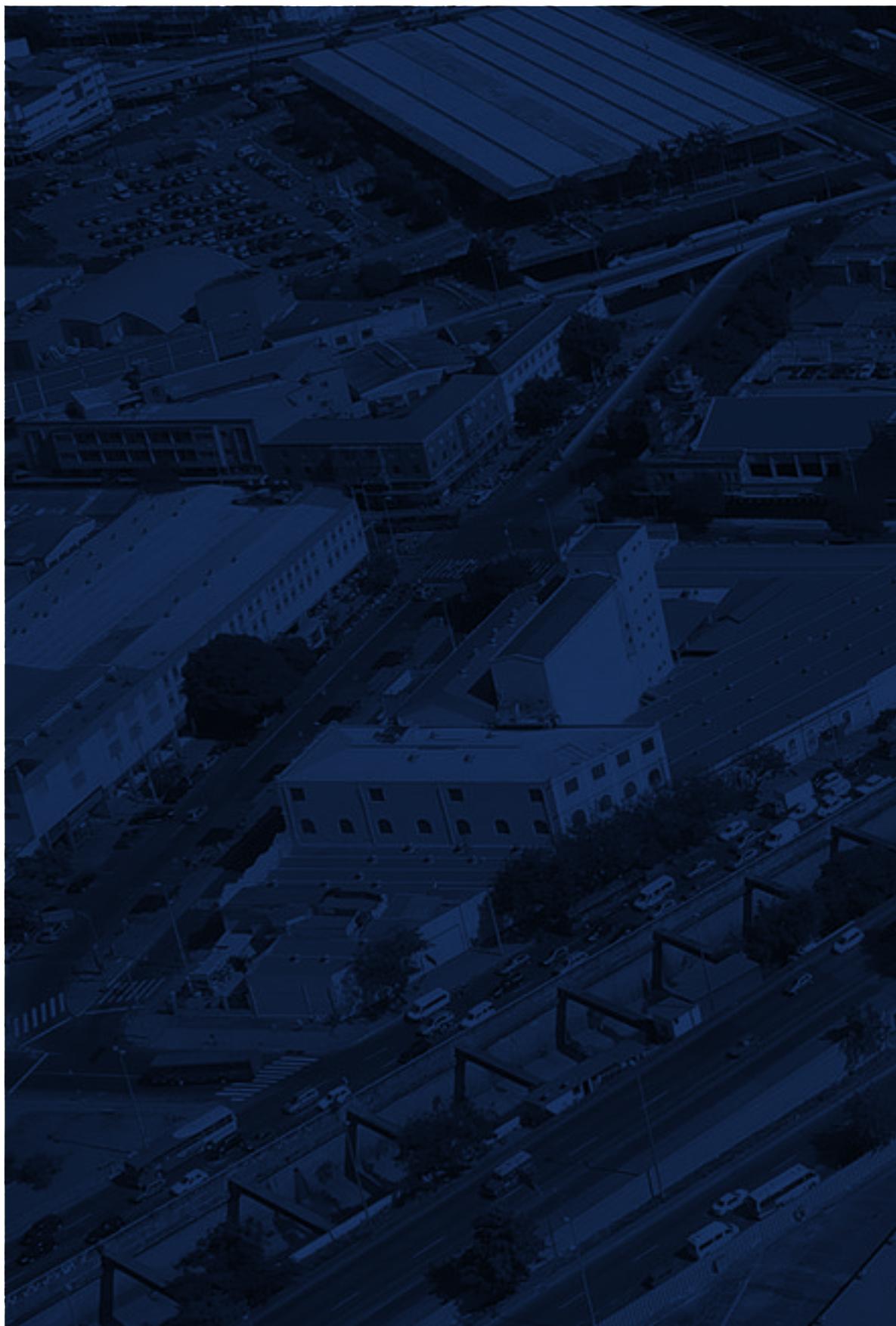
PBH – Prefeitura de Belo Horizonte. **Metodologia do Orçamento Temático dos Objetivos De Desenvolvimento Sustentável - ODS.** Nota Técnica GEIND/DIPL, outubro, 2019a. Disponível em: < <https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/orcamento-tematico> >.

Acesso em 19 de novembro de 2020.

PBH - PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Relatório de Execução Anual das Ações Governamentais 2019.** PBH, 2019b. Disponível em: <[https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio\\_acoes\\_2019\\_web.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/planejamento/2020/relatorio_acoes_2019_web.pdf)>. Acesso em: 6 de novembro

de 2020.

ROSETH, Benjamin, REYES, Angela, SANTISO, Carlos. **Fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital.** Washington, D.C.: BID - Banco Interamericano de Desarrollo, 2018. Disponível em: < <https://publications.iadb.org/es/el-fin-del-tramite-eterno-ciudadanos-burocracia-y-gobierno-digital> >. Acesso em 19 de novembro de 2020.





RELATÓRIO DE  
ACOMPANHAMENTO DOS  
**OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL  
DE BELO HORIZONTE  
2020**



OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO  
BELO HORIZONTE

REALIZAÇÃO :



**PREFEITURA  
BELO HORIZONTE**

PARCEIROS :



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**



**Newton**  
Inovação é a nossa tradição.



**PUC Minas**

APOIO INSTITUCIONAL :

