

**EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE
S/A BHTRANS**

**PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA DE BELO
HORIZONTE PLANMOB-BH**

REVISÃO 2015

RELATÓRIO - TENDÊNCIAS

Belo Horizonte

Junho / 2015

**EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A –
BHTRANS**

Diretor Presidente

Ramon Victor Cesar

Diretor de Planejamento

Celio Freitas Bouzada

Coordenação:

Elizabeth Gomes de Moura

Gerente de Planejamento da Mobilidade - GEMOB

Equipe Técnica BHTRANS:

Celina Andrade Perdigão
Celio de Freitas Bouzada
Charliston Marques Moreira
Elizabeth Gomes de Moura
Eveline Prado Trevisan
Fernando Luiz Chiarini
Jussara Bellavinha
Luiz Augusto Schmidt
Marcelo Cintra do Amaral

Marcelo Geraldo Batista
Marco Antônio Silveira
Marcos Evêncio Dutra
Nebai Tavares Gontijo
Odirley Rocha dos Santos
Rogério Carvalho Silva
Thiago Tartaglia de Souza
Tomás Alexandre Ahouagi

Equipe Técnica PBH:

SMAPU - Tiago Esteves Gonçalves da Costa
SMAPU – Lucas Milani Santiago
SMARU – Danilo Cristiano Carvalho Soares
SMMA – Suzana Seguro

Sumário

1	Apresentação	6
2	Introdução	7
3	Aspectos Demográficos	9
3.1	Crescimento Populacional	9
3.2	Perfil Etário da População	10
4	Desenvolvimento Econômico	13
4.1	Evolução Econômica	13
4.2	Características Econômicas	13
4.3	Tendências de Crescimento	16
5	Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH	22
5.1	Aspectos gerais	22
5.2	Tendências de ocupação do espaço metropolitano	26
5.3	Polarização proposta	30
6	Desenvolvimento urbano	32
6.1	Ocupação Territorial	32
6.2	Legislação urbana atual	36
6.3	Ocupação do solo e distribuição das atividades econômicas atual	39
6.4	Propostas da Conferência Municipal de Políticas Urbanas	41
6.5	Operações Urbanas Consorciadas – OUC	43
6.5.1	OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste	43
6.5.2	OCU do Barreiro	44
6.5.3	OUC Anel Rodoviário	45
7	Mobilidade	50

7.1	Pesquisa Origem e Destino.....	50
7.2	Sistema de Alta Capacidade - Metrô	54
7.3	Sistema de Média Capacidade – BRT	59
7.4	Medidas de prioridade ao transporte coletivo por ônibus.....	62
7.5	Sistema Viário	62
7.6	Circulação de Pedestres	63
7.7	Ciclovias.....	66
7.8	Logística Urbana.....	69
7.9	Crescimento da Frota.....	71
7.10	Sistemas Inteligentes.....	76
8	Repercussões Sócio Ambientais	78
8.1	Perspectiva Ambiental.....	78
8.2	Emissões de Gases do Efeito Estufa.....	79
8.3	PREEGE.....	81
8.4	Perspectivas futuras	82
8.5	Acidentes de Trânsito	83
8.5.1	Cenário Conservador	84
8.5.2	Cenário Otimista.....	85
9	Conclusões	87
10	Referências	88
	ANEXO I.....	90
	ANEXO II	92
	ANEXO III	97

Lista de Figuras

Figura 1: Cenários Exploratórios do Município de Belo Horizonte 2010-2030	8
Figura 2: Crescimento Populacional na RMBH	9
Figura 3: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2015	10
Figura 4: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2020	11
Figura 5: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2025	11
Figura 6: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2030	12
Figura 7: Evolução da localização de empresas – 2001/2014	15
Figura 8: Localização das Empresas Conforme a Área	16
Figura 9: Região Metropolitana e Colar Metropolitano	23
Figura 10: Viagens com destino em Belo Horizonte 2002	25
Figura 11: Viagens com destino em Belo Horizonte 2012	25
Figura 12: Atratividade Imobiliária Ocupação Urbana	28
Figura 13: Probabilidade de Expansão da Mancha Urbana entre 2010 – 2050	28
Figura 14: Arco Rodoviário Norte	29
Figura 15: Arco Rodoviário Sul (em verde)	30
Figura 16: Metrópole Monodispersa x Policompacta	30
Figura 17: Evolução da Mancha de ocupação populacional – 1918-2007	34
Figura 18: Edificações Aprovadas para uso residencial 2009-2015	35
Figura 19: Edificações Aprovadas para uso não residencial 2009-2015	35
Figura 20: Edificações Aprovadas para uso misto 2009-2015	35
Figura 21: Zoneamento	38
Figura 22: Áreas para as Operações Urbanas Consorciadas	38
Figura 23: Adensamento Construtivo	40
Figura 24: Atividades de comércio e serviços	40

Figura 25: Proposta para Estrutura Urbana	42
Figura 26: Proposta de redistribuição de centralidades	42
Figura 27: Propostas de criação das Áreas Especiais de Interesse Social	42
Figura 28: Operação Urbana Consorciada	43
Figura 29: Plano Viário – Estação Barreiro	45
Figura 30: Macroárea de Integração Urbana e Ambiental	46
Figura 31: Planos de bairros –Trecho Sabará/Av. Antônio Carlos	47
Figura 32: Planos de bairros – Trecho Av. Antônio Carlos/Av. Juscelino Kubitschek	48
Figura 33: Planos de bairros - Trecho Av. Juscelino Kubitschek/ Olhos D'água	49
Figura 34: Divisão Modal – Viagens.....	51
Figura 35: Divisão Modal – Porcentagem.....	51
Figura 36: Índice de mobilidade.....	52
Figura 37: Rede Prioritária do Metrô	56
Figura 38: Rede Estruturante – Metrô.....	57
Figura 39: Proposta Veículo Leve Sobre Trilhos	58
Figura 40: Rede estruturante e Faixas Exclusivas – 2020 e 2030	61
Figura 41: Tratamento de pedestres	65
Figura 42: Rede Ciclovária.....	68
Figura 43: Evolução do número de consumidores do comércio eletrônico no Brasil..	70
Figura 44: Tendência de evolução da frota geral	72
Figura 45: Tendência de evolução da frota de veículos leves	73
Figura 46: Tendência de evolução da frota de motocicletas	74
Figura 47: Tendência da Taxa de motorização – Belo Horizonte	75
Figura 48: Tendência da Taxa de motorização – Demais cidades da RMBH.....	76
Figura 49: Emissões totais de GEE	80

Figura 50: Emissões de GEE per capita	80
---	----

Lista de Tabelas

Tabela 1: Programas e Projetos Previstos e/ou em Implantação	17
Tabela 2: Perfis da Região Metropolitana e do Município de Belo Horizonte	22
Tabela 3: População Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte	23
Tabela 4: Áreas para as Operações Urbanas Consorciadas – OUC	37
Tabela 5: Distribuição das Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões.....	52
Tabela 8: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Motivo Estudo	53
Tabela 6: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Motivo Trabalho	53
Tabela 7: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Outros Motivos	54
Tabela 9: Rede Estruturante	59
Tabela 10: Faixas Exclusivas	62
Tabela 11: População por sexo e idade quinquenal - RMBH	91
Tabela 12: Obras Prioritárias - OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste	93
Tabela 13: Ciclovias/Ciclofaixas Previstas até 2030.....	98

1 Apresentação

O presente documento de tendências é o segundo volume da revisão do Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte – PlanMob-BH, que atualiza o Plano finalizado em 2012, à luz de novas realidades observadas, considerando os resultados da Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino realizada em 2012 pela Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte e das deliberações da IV Conferência Municipal de Política Urbana, realizada em 2014.

MANUETA

2 Introdução

Um planejamento de médio e longo prazo é realizado observando-se indicadores do passado, tendências consolidadas, estudos e projetos comprometidos ou em desenvolvimento, com vistas a criar cenários de um futuro provável. Esses cenários são influenciados por um conjunto de fenômenos externos e internos que têm impacto relevante sobre a trajetória futura da cidade. Dentro desse conjunto de fenômenos, há um grupo de elementos já consolidados, cujos desdobramentos apresentam alto grau de previsibilidade para os horizontes de projeto a serem considerados. As tendências consolidadas são aquelas, já bastante visíveis e, para as quais se pode admitir a manutenção desses rumos durante o período considerado.

O Planejamento Estratégico de Belo Horizonte 2030 propõe para os cenários exploratórios uma Matriz de Combinação de Incertezas, cujos eixos ortogonais representam, de um lado, o ambiente nacional e estadual, englobando as dimensões relacionadas ao desenvolvimento econômico e social, cujos reflexos impactam o futuro de Belo Horizonte, e, de outro, o ambiente da Região Metropolitana de Belo Horizonte, reunindo os fatores políticos e institucionais necessários à condução da ordem urbano-metropolitana, como mostra a Figura 1.

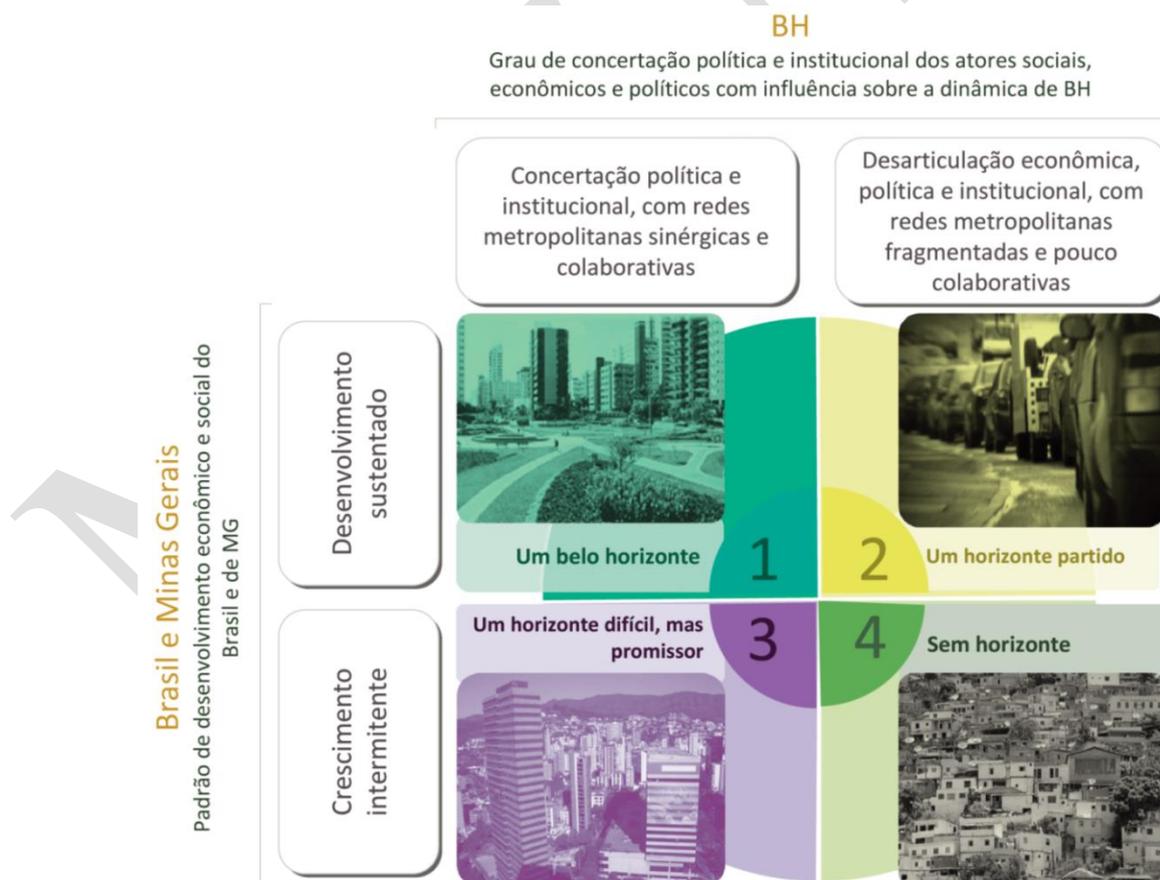
Cenário 1 – Um belo horizonte: suportada por intensa concertação política e institucional entre os atores sociais, econômicos e políticos com influência sobre a sua realidade, Belo Horizonte explora ao máximo suas principais vocações e potencialidades e aproveita as principais oportunidades trazidas pelos contextos brasileiro, mineiro e metropolitano favoráveis e se insere em um ciclo duradouro de desenvolvimento urbano sustentável. Em 2030, a capital mineira é reconhecida como uma cidade-símbolo do terceiro milênio: inovadora, sustentável e com altos padrões de qualidade de vida.

Cenário 2 – Um horizonte turbulento e problemático: apesar das oportunidades oferecidas pelos contextos brasileiro e mineiro predominantemente favoráveis, Belo Horizonte experimenta crescimento urbano desordenado, fruto da baixa efetividade da governança metropolitana e da limitada articulação dos atores sociais, econômicos e políticos com influência sobre a sua realidade. Em 2030, a capital mineira é uma tradicional cidade grande sul-americana: inchada e com seu desenvolvimento limitado pelos acentuados passivos socioambientais.

Cenário 3 – Um horizonte difícil, mas promissor: apesar dos contextos brasileiro e mineiro evoluírem de forma predominantemente desfavorável, Belo Horizonte supera as principais adversidades e vivencia processo de desenvolvimento urbano suportado por intensa concertação política e institucional entre os atores sociais, econômicos e políticos com influência sobre a realidade da cidade. Belo Horizonte é vista, em 2030, como uma cidade criativa e organizada, portadora de oportunidades de negócios mesmo mediante um contexto externo adverso.

Cenário 4 – Sem horizonte: influenciado pelos contextos brasileiro e mineiro, pela baixa efetividade da governança metropolitana e pela limitada articulação de seus atores sociais, econômicos e políticos, Belo Horizonte vivencia um processo de estagnação e decadência. Em 2030, a capital mineira é vista como uma típica cidade grande subdesenvolvida: inchada, caótica, desordenada e com elevados passivos socioambientais.

Figura 1: Cenários Exploratórios do Município de Belo Horizonte 2010-2030



Fonte: Macroplan – Prospectiva, Estratégia & Gestão (2009)

Este capítulo apresenta as principais tendências para o futuro de Belo Horizonte nos anos 2020 e 2030 para subsidiar a formulação do Plano de Mobilidade Urbana.

3 Aspectos Demográficos

3.1 Crescimento Populacional

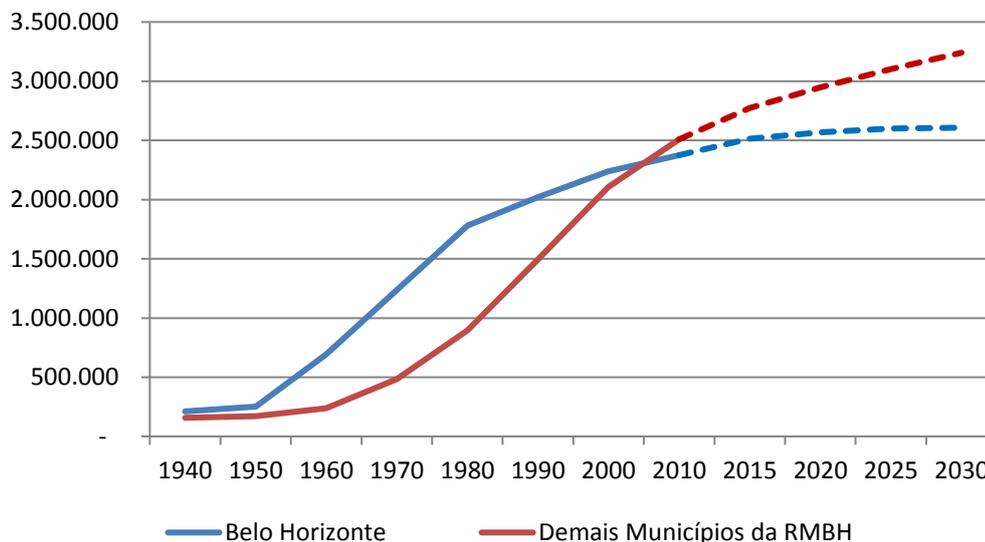
Minas Gerais, com 19,6 milhões de habitantes é o segundo estado mais populoso do Brasil, e 25% dessa população está concentrada na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

A população de Belo Horizonte vem crescendo a taxas bastante inferiores às dos municípios da sua periferia, principalmente às daqueles situados ao norte e oeste da RMBH. Assim, Belo Horizonte que era em 2000 o terceiro mais populoso município brasileiro hoje ocupa a sexta posição. Entretanto ainda é a terceira região metropolitana mais populosa.

Considerando o território que constituía a RMBH em 1991, a capital passa de 75% da população da Região Metropolitana, em 1970, para menos de 50% em 2010. Essa redução do peso populacional de Belo Horizonte em relação ao conjunto da RMBH deve persistir no futuro, considerando-se não só a reduzida área disponível para expansão da cidade como também o valor da terra frente aos demais municípios.

A Figura 2 apresenta o crescimento populacional observado em Belo Horizonte e na RMBH a partir dos anos 40.

Figura 2: Crescimento Populacional na RMBH



Fonte: IBGE e Estimativas de população para o Brasil: total do país, unidades federativas e municípios, 2010-2030. CEDEPLAR (2014)

A Região Metropolitana de Belo Horizonte está inserida na dinâmica demográfica dos grandes aglomerados metropolitanos. Ao se observar o crescimento populacional da capital em relação aos municípios vizinhos, é possível verificar que, após um salto de crescimento entre as décadas de 40 e 50, a partir dos anos 70 as taxas de crescimento populacional dos demais municípios da RMBH ultrapassaram as da capital. Isso se deve aos processos e a dinâmica intrametropolitana, e segue as tendências de deslocamento das atividades econômicas e redistribuição espacial da população através da migração entre a capital e seus municípios vizinhos, tendências que deverão ser mantidas nos próximos anos, conforme estimativa populacional do período 2010 a 2030 (CEDEPLAR, 2014).

3.2 Perfil Etário da População

A projeção populacional por sexo e faixa etária para a região metropolitana de Belo Horizonte foi feita com base no método das Componentes Demográficas, que considera a interação das componentes demográficas: fecundidade, mortalidade e migração (CEDEPLAR, 2013).

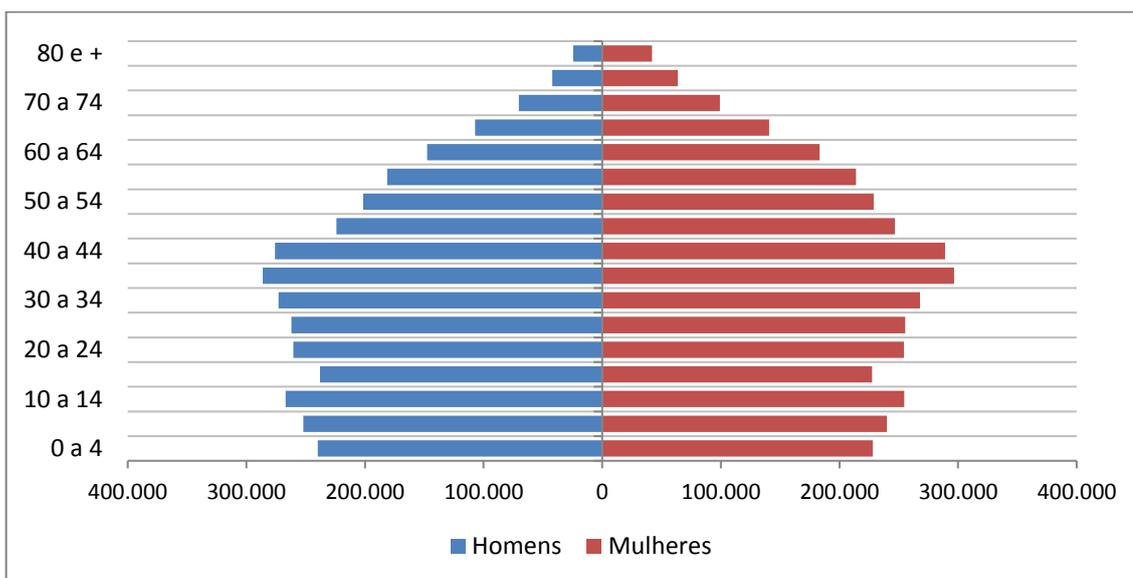
As figuras seguintes mostram as pirâmides etárias previstas para o período de 2015 a 2030 para a Região Metropolitana de Belo Horizonte. O ANEXO I mostra a população por sexo e idade quinquenal.

Figura 3: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2015



Fonte: Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais – Mesorregiões e total de Minas gerais, 2010-2050

Figura 4: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2020



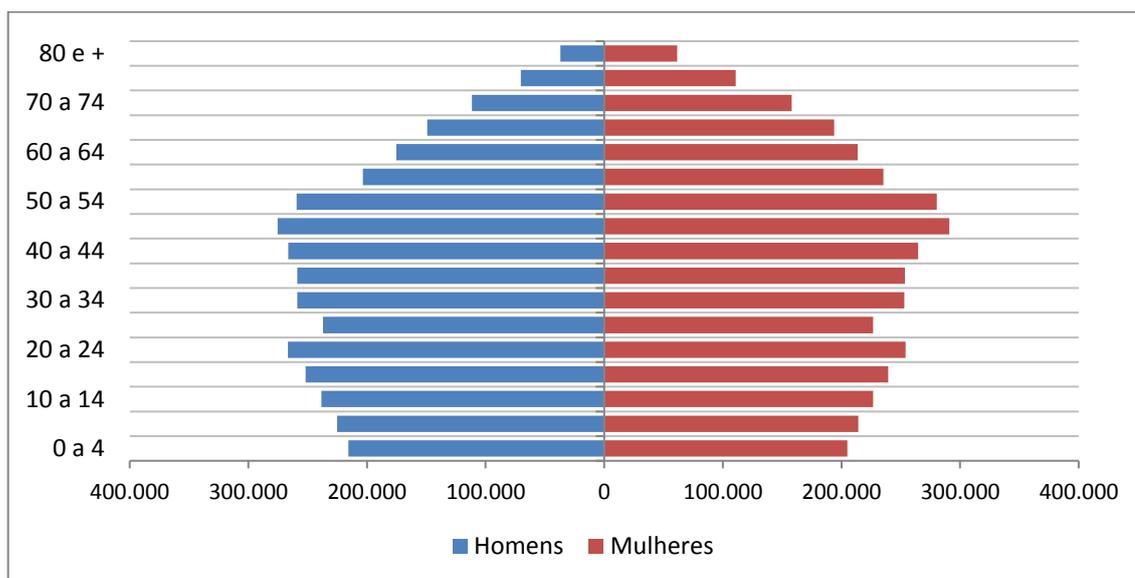
Fonte: Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais – Mesorregiões e total de Minas gerais, 2010-2050

Figura 5: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2025



Fonte: Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais – Mesorregiões e total de Minas gerais, 2010-2050

Figura 6: Pirâmide etárias para a Região Metropolitana em 2030



Fonte: Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinzenais – Mesorregiões e total de Minas gerais, 2010-2050

O processo de redução dos níveis de fecundidade, combinado com o aumento da longevidade, tem acarretado um processo de envelhecimento da população tendo como consequências, além da redução da taxa de crescimento populacional, uma profunda mudança na composição etária da população.

As projeções mostram que a participação da população jovem continuará em queda, enquanto ocorrerá um modesto declínio no peso da população adulta. O aumento mais significativo se concentrará na população idosa, com implicações significativas na natureza da demanda por serviços, em especial nas áreas de mobilidade, educação, saúde, turismo e lazer. Em longo prazo, isso deverá representar profundas alterações nos padrões de mobilidade da RMBH.

4 Desenvolvimento Econômico

O presente capítulo visa à exposição de um retrato da identidade econômica de Belo Horizonte e as possibilidades de crescimento da economia até o ano de 2030. Não há contudo o intuito de esgotar o tema e muito menos apresentar completos estudos macroeconômicos para o Município e a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). É importante lembrar que a economia da cidade depende das políticas de desenvolvimento do Estado, das políticas econômicas do Governo Federal e do cenário econômico global.

4.1 Evolução Econômica

A cidade de Belo Horizonte foi projetada por Aarão Reis para se tornar a sede do poder, capital e o centro de serviços de apoio para o Estado de Minas Gerais. A inserção no Quadrilátero Ferrífero, a maior região nacional produtora de minério de ferro, foi fundamental para a evolução econômica de Belo Horizonte.

O desenvolvimento mais efetivo da região metropolitana de Belo Horizonte teve início na década de 40 com a expansão da capital e as intervenções públicas que promoveram a criação de indústrias de grande porte nos municípios vizinhos.

Durante a década de 70 a economia da RMBH, como resultado de política de governo, recebeu forte estímulo para a implantação de complexo minero-metal-mecânico.

A partir de meados dos anos 80, a cidade de Belo Horizonte passou a desenvolver e abrigar um parque industrial baseado nas indústrias não poluentes e de alta tecnologia. Assim, tornou-se um dos mais importantes polos industriais do país, com empresas de ponta nas áreas de confecção, calçados, informática, alimentação, aparelhos elétricos e eletrônicos e perfumaria, com estruturas produtivas leves, grandes investimentos e geradoras de emprego e renda.

A partir da década de 90, Belo Horizonte tem consolidado sua posição como uma cidade cuja economia é baseada na prestação de serviços, no comércio e no desenvolvimento do setor de tecnologia. Merece ainda destaque o turismo de eventos e negócios.

4.2 Características Econômicas

A região metropolitana de Belo Horizonte possui o terceiro maior PIB entre as outras regiões metropolitanas do Brasil, no entanto, quando se considera o PIB per-capita a mesma cai para a sexta posição.

Desde 2001 o setor de comércio e serviços já correspondia a 81% do PIB municipal, enquanto a indústria era responsável pelos 19% restantes. Em 2011 a magnitude dessas proporções ainda se mantinha, com o comércio e serviços representando 83% do PIB e a indústria, 17% (SEBRAE, 2014).

Em 2012, a maioria dos estabelecimentos de Belo Horizonte era constituída por micro e pequenas empresas (65%), seguido pelos empreendedores individuais (34%) e pelas médias e grandes empresas (1%). As micro e pequenas empresas eram responsáveis por 46% dos empregos formais, enquanto as médias e grandes empregavam 54%. No que se refere à massa salarial, as médias e grandes empresas representavam 62% do total (SEBRAE, 2014).

Essa caracterização dos empreendimentos apresentada anteriormente deverá ser mantida pelos próximos anos, uma vez que não houve nenhuma mudança significativa nos negócios de Belo Horizonte e não há sinalização de que os mesmos possam vir a ser alterados.

O setor de serviços continuará como o principal segmento produtivo de Belo Horizonte, característica esta que vem se destacando ao longo de sua história e atingindo novos patamares nas últimas décadas, tornando-se cada vez mais diversificado e incorporando de forma crescente atividades intensivas em conhecimento e tecnologia.

Portanto, a compreensão da economia deste setor e suas características são elementos essenciais para o planejamento de ações para o desenvolvimento econômico da cidade, tanto pela relação retroalimentadora dos serviços entre si e com os setores componentes da base exportadora do complexo metalmeccânico, quanto pela limitada capacidade territorial de Belo Horizonte de abrigar empresas industriais de maior porte.

A concentração dos diversos serviços em Belo Horizonte produz ganhos de escala que configuram um lugar central de alto nível hierárquico, representado por um grande centro urbano em determinada rede de cidades, onde os serviços avançados atendem também à demanda de regiões mais ampliadas, passando a fazer parte da base exportadora dominada pelos setores industriais. Tais fenômenos definem uma relação com os demais municípios da região metropolitana, que contribui para criar ou ampliar a força polarizadora da Capital.

Os serviços produtivos disponíveis em Belo Horizonte representam empregos de maior qualificação técnica e valor agregado, comportando atividades complexas de comando e controle dos demais setores. Suas atividades estão ligadas à chamada economia do

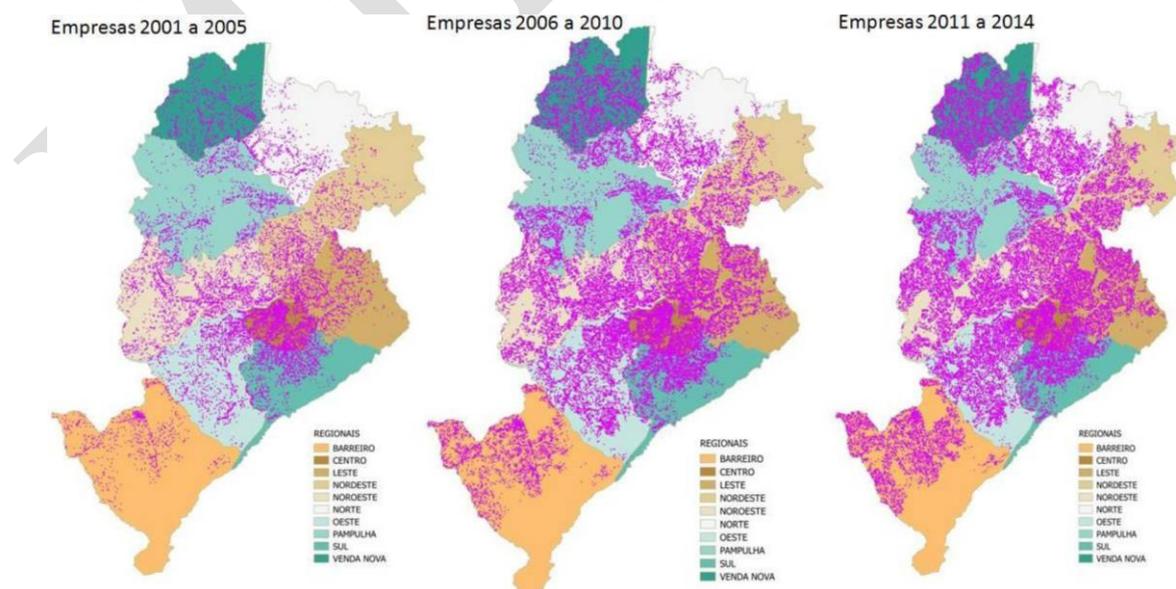
conhecimento que está se tornando o motor do crescimento e do desenvolvimento econômico contemporâneo. Isso ocorre por ter em sua base atividades inovadoras que geram progresso tecnológico, contribuindo para a maior produtividade dos demais setores.

Deve-se destacar também, como especialização da economia de Belo Horizonte, outro segmento que vem apresentando potencial de crescimento na capital: as atividades ligadas ao que se pode denominar de “indústrias criativas”, tais como design, moda, artes e cultura.

De modo geral localizadas nas indústrias do vestuário, no cinema, na música, no teatro, na literatura ou nas artes plásticas e visuais. Muitas têm sido as ações voltadas para o fomento destas atividades, desde a promoção de festivais e mostras de cinema por diversas entidades até a consolidação da Lei do Incentivo à Cultura.

A evolução da localização das atividades econômicas, de todos os setores, em Belo Horizonte entre 2001 e 2014 mostra uma grande disseminação das atividades por todo o território do município, com a redução da concentração na região central e principais corredores de transporte, conforme pode ser observado na Figura 7. Essa descentralização tende a gerar um aumento no fluxo de cargas, mas aumenta também a independência do comércio mais afastado da área central, reduzindo a quantidade de viagens das pessoas por motivo de compras. Essa desconcentração deve ser aprofundada nos próximos anos, considerando que ela é estimulada pela legislação de uso e ocupação do solo,

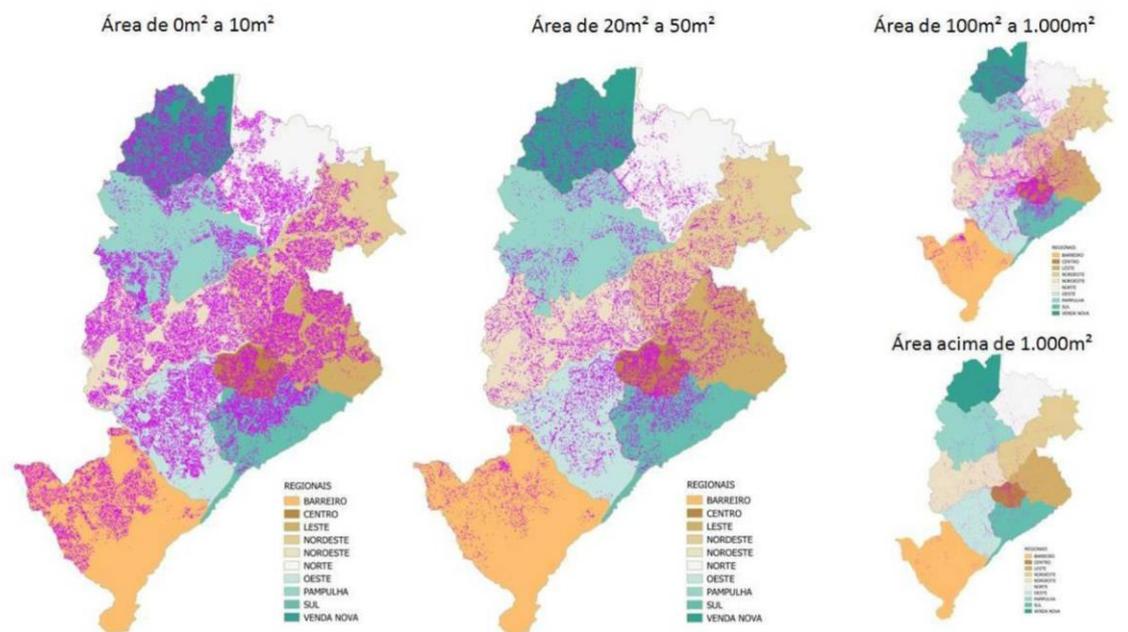
Figura 7: Evolução da localização de empresas – 2001/2014



Fonte: Cadastro Municipal de Contribuintes (CMC) 2015

Com relação à área utilizada pelas empresas, pode-se observar que a maioria das grandes e médias empresas ainda está concentrada na região central da cidade. A Figura 8 ilustra a concentração de empresas de acordo com a área de seus estabelecimentos.

Figura 8: Localização das Empresas Conforme a Área



Fonte: Cadastro Municipal de Contribuintes (CMC) 2015

4.3 Tendências de Crescimento

Para o desenvolvimento econômico de Belo Horizonte, considerando-se as necessidades e demandas por serviços direcionados para as atividades produtivas, é necessário levar em conta também as tendências de crescimento das cidades da região metropolitana em função dos investimentos previstos ou programados e da intensificação das inter-relações produtivas.

No campo das atividades produtivas existe um eixo de desenvolvimento tradicional e bem delineado, que continuará sendo altamente relevante para o desenvolvimento do município, da área metropolitana e do próprio Estado. Ele é representado pelas cadeias produtivas das atividades ligadas aos segmentos minero-metal-mecânico-automotivo concentrados principalmente em Belo Horizonte, Betim e Contagem, como de resto na Região Central do Estado, que através de suas grandes empresas apresentam características e capacidade de atrair empresas de porte médio, como fornecedoras de materiais e insumos complementares.

Em outra vertente, há sinalizações efetivas e bastante divulgadas da exploração de novas opções locacionais em outras cidades do entorno metropolitano, em atividades intensivas em conhecimento, através de investimentos em microeletrônica (produção de semicondutores e outros componentes eletrônicos), setor aeronáutico e aeroespacial, biotecnologia, tecnologia da informação, saúde humana de alta especialização, entre outras, para as quais a estrutura de suporte e atendimento está sabidamente concentrada na Capital.

Estes aspectos caracterizam este entorno como um território atrativo e com grandes perspectivas para o crescimento da economia de Belo Horizonte, conforme apontado pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana - PDDI.

Várias destas atividades devem se consolidar no município, como é o caso do setor de saúde de alta especialização. Outras podem tanto se expandir na capital como podem se localizar em outras cidades do entorno (microeletrônica e TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação). Mas as de aeronáutica, por outro lado, já estão claramente apresentando tendências de formação de um polo específico em torno de Confins e Lagoa Santa.

O segmento de prestação de serviços mais avançados, concentrados em Belo Horizonte, gera ganhos de escala que posicionam a capital como um Centro Metropolitano de alto nível hierárquico que atende não apenas às suas indústrias e população, mas também àquelas localizadas em uma região mais ampla.

A Tabela 1 destaca um conjunto de ações em curso ou previstas que apontam para a atratividade da expansão de negócios na Capital, conforme o PDDI.

Tabela 1: Programas e Projetos Previstos e/ou em Implantação

<p>Rede de cidades da RMBH - tendências de crescimento</p> <p>Vetor (Alça) Norte: Área de Elevado Potencial Transformador das Realidades Municipais - PDDI</p> <p>Municípios da Área de Influência do Rodoanel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lagoa Santa, Ribeirão Neves, Confins, Santa Luzia, Vespasiano, São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Sabará <p>Programas e Projetos Previstos e/ou em Implantação</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plataforma multimodal de transportes da RMBH ➤ Expansão e desenvolvimento do Aeroporto Internacional Tancredo Neves ➤ Plano macroestrutural do Vetor Norte da RMBH, logística, comércio exterior e atacadista ➤ Corredor multimodal de Alta Tecnologia ➤ Centro de capacitação e tecnologia aeroespacial de Minas Gerais ➤ Setores de eletroeletrônico: semicondutores e componentes eletrônicos ➤ Nova Alphaville12
--

Rede de cidades da RMBH - tendências de crescimento
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Educação e Saúde ➤ Turismo ➤ Polo aeronáutico
<p>Vetor (Alça) Sul: BR-040 Área de Desenvolvimento Estratégico - PDDI Municípios da Área de Influência do Rodoanel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Betim, Ibirité, Nova Lima e Belo Horizonte <p>Programas e Projetos Previstos e/ou em Implantação</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comércio sofisticado de alta renda ➤ Educação ➤ Saúde – Centros de medicina especializada ➤ Alphaville - Fundação Dom Cabral ➤ Turismo: Lazer (hotelaria, gastronomia) e Negócios,
<p>Vetor Oeste: Amazonas/Fernão Dias (Betim, Contagem, Ibirité)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comércio, Indústria e Serviços pulverizados

A disponibilidade e provisão destes serviços são entendidas como especialidade e vocação da capital para o apoio a setores que formam atualmente os mais importantes elos das cadeias produtivas das modernas economias. Esta estrutura será fortemente demandada mesmo diante da tendência das unidades produtivas, usuárias destes serviços, de se localizarem em algumas cidades do entorno da capital. Belo Horizonte é o centro de prestação de serviço por excelência.

Ao lado das instituições de pesquisa e ensino existentes na capital, o Parque Tecnológico de Belo Horizonte, recentemente inaugurado, situa-se neste contexto, reunindo esforços da universidade, de segmentos do setor privado e dos governos, sobretudo nas esferas estadual e municipal.

A expansão dos serviços de suporte às atividades que incorporam conhecimento e alta tecnologia, em vários países do mundo, vem proporcionando ganhos de competitividade a diversos setores da economia e causando grandes transformações nas localidades supridoras destes insumos, desenvolvendo as economias locais e redesenhando o futuro desenvolvimento de suas regiões. Esta deve ser uma das principais motivações para o crescimento econômico de Belo Horizonte.

A experiência mostra também que o sucesso destes serviços depende de diversos fatores, tais como a presença de universidades, centros de pesquisa e recursos humanos de qualidade, incubadoras de empresas, estímulo ao empreendedorismo e interação com as

empresas locais, elementos frequentemente mais disponibilizados nos principais centros regionais. Neste sentido o município possui uma forte infraestrutura em processo de constante evolução e, como consequência, vem assumindo posições de destaque em frentes como biotecnologia, TI e software, entre outras.

Em meio à crescente inserção internacional da economia brasileira, o desenvolvimento da economia do conhecimento e a agregação de valor à produção se manifestam como fatores importantes para sobrevivência das empresas nos mercados interno e externo, cada vez mais competitivos.

Acrescenta-se ainda que criar ambiente propício aos negócios e aos investimentos são elementos estratégicos de longo prazo importantes para a capital mineira. Daí a necessidade de iniciativas públicas, da parte da Prefeitura, que colaborem para este cenário.

Todavia, algumas ressalvas devem ser feitas. Primeiramente, o fato que nem os governos estaduais e tampouco os municípios têm competência institucional sobre uma série de instrumentos que interferem de maneira decisiva sobre os investimentos e sobre o desempenho das empresas; ou seja, cabe apenas à União o comando e controle sobre as políticas cambiais e de comércio exterior, financeira, fiscal e tributária dentre outras.

Em segundo lugar, cabe também ao Governo Federal a realização das grandes obras estruturantes de infraestrutura, como é o caso das de transporte e logística, que hoje são fatores graves e inibidores do desenvolvimento econômico de Belo Horizonte e sua região metropolitana.

De todo modo, a atuação do poder municipal, mesmo que limitada, pode ter o caráter complementar às ações dos Governos Federal e Estadual e poderá conferir a Belo Horizonte condições de vantagem e de competitividade em relação às demais localizações na atração e, sobretudo, de retenção de empreendimentos. É importante destacar a importância de um papel proativo do Poder Municipal como estimulador do desenvolvimento econômico sustentável, em contraponto a uma postura meramente regulatória.

Para promover mudanças estruturais na economia municipal, e mesmo com as restrições inerentes à sua esfera legal, os focos de atuação relacionam-se estrategicamente com a expansão e diversificação da base produtiva da capital e a modernização e competitividade das empresas.

A expansão e diversificação da base produtiva, considerando as características do município, devem ter seus focos nas atividades produtoras de bens e serviços em bases modernas e competitivas, através de empreendimentos pouco demandantes de espaço físico e não poluidores, em especial iniciativas, que incorporem conhecimento.

Indicam-se, a seguir, algumas atividades e setores produtivos, que mesmo apresentando desempenho excepcional ou satisfatório em Belo Horizonte (algumas exercendo liderança no País), ainda possuem diversas ramificações ou atividades com grande potencial a ser explorado:

- Saúde Humana e Biotecnologia, incluindo segmentos relevantes como os fármacos, as órteses e próteses;
- Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC (Hardware, software, telefonia, radiodifusão, comunicação de dados e uma ampla gama de serviços);
- Serviços Intensivos em Conhecimento de apoio das demais áreas industriais tradicionais, como setor metalomecânico e automotivo;
- Indústria Criativa: Design, Moda, Cultura e Arte;
- Vestuário, Calçados e Bolsas, Joias;
- Turismo de Negócios e Eventos;
- Comércio e Serviços.

É importante observar que vários destes segmentos já são objeto de programas privados e públicos (estaduais e federais), havendo, inclusive, o envolvimento da Prefeitura de Belo Horizonte. Desse modo, é importante o reforço deste envolvimento, de forma a influenciar nos rumos dos programas, do ponto de vista do interesse da capital.

Neste contexto de ampliação da base produtiva, é importante considerar o papel das pequenas e médias empresas e a necessidade de promover seu fortalecimento. Neste segmento as médias empresas incorporam atores fundamentais no processo de desenvolvimento da economia metropolitana e especialmente do município, razão pela qual foco deve ser dado à aceleração do seu crescimento, como também o das pequenas empresas.

Assim, por exemplo, um foco de atuação importante de se manter em pauta relaciona-se às pequenas empresas já em condições de se “graduarem” das incubadoras de empresas existentes em centros de pesquisa e universidade, especialmente das áreas de TI e de biotecnologia, permitindo-lhes condições de competitividade.

Considerando os processos de inovação e de difusão tecnológicas, Belo Horizonte e alguns municípios da RMBH já dispõem de uma base de Ciência e Tecnologia relativamente

bem evoluída, sintonizada com as grandes linhas do desenvolvimento contemporâneo e pelas perspectivas de crescimento da demanda por serviços especializados decorrentes dos investimentos de grande e médio porte na periferia da Capital.

Um exemplo de iniciativa privada a ser citada, foi a criação do *San Pedro Valley* em 2011. Essa comunidade, desenvolvida tendo como referência o Vale do Silício nos Estados Unidos, hoje agrega mais de 200 *startups* de base tecnológica em Belo Horizonte e tem como objetivo reunir essas empresas iniciantes junto com investidores, incubadoras, aceleradoras e interessados em um ambiente que busca fomentar oportunidades de negócio.

O que se pode esperar é que o futuro da cidade de Belo Horizonte está intimamente ligado à evolução de sua região metropolitana. Algumas das projeções possíveis é a manutenção da atual característica econômica da cidade, com predominância absoluta do setor de serviços, e a intensificação do processo de especialização econômica na região metropolitana da capital.

Como consequência, é possível esperar por um aumento das pressões sobre as redes de serviços públicos essenciais, como saúde, educação e transporte. Esse último com destaque cada vez maior devido ao impacto que causa na geração de valor e na competitividade das pequenas e médias empresas.

Por fim, outra questão que pode impactar positivamente a economia do município, caso venha a ser aprovada, é a reconfiguração do adensamento urbano de Belo Horizonte, conforme a proposta de lei do Plano Diretor enviado à Câmara Municipal, que reforça a tendência atual de distribuição das atividades econômicas por toda à cidade.

5 Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH

5.1 Aspectos gerais

A Região Metropolitana de Belo Horizonte, criada pela Constituição Federal em 1967, era constituída originalmente por 14 municípios: Belo Horizonte, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano.

Posteriormente, mais 20 municípios foram incorporados à RMBH, alguns deles pelo desmembramento dos originais. Hoje a Região Metropolitana é formada pelos seguintes municípios:

- Baldim, Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Caeté, Capim Branco, Confins, Contagem, Esmeraldas, Florestal, Ibirité, Igarapé, Itaguara, Itatiaiuçu, Jaboticatubas, Juatuba, Lagoa Santa, Mário Campos, Mateus Leme, Matozinhos, Nova Lima, Nova União, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Rio Manso, Sabará, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo, Taquaraçu de Minas e Vespasiano.

A legislação estadual criou também a figura do “Colar Metropolitano”, representando a área de influência da RMBH, composta por outros 16 municípios:

- Barão de Cocais, Belo Vale, Bom Jesus do Amparo, Bonfim, Fortuna de Minas, Funilândia, Inhaúma, Itabirito, Itaúna, Moeda, Pará de Minas, Prudente de Moraes, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo, São José da Varginha e Sete Lagoas.

Os perfis da RMBH e do Município de Belo Horizonte são apresentados na Tabela 2.

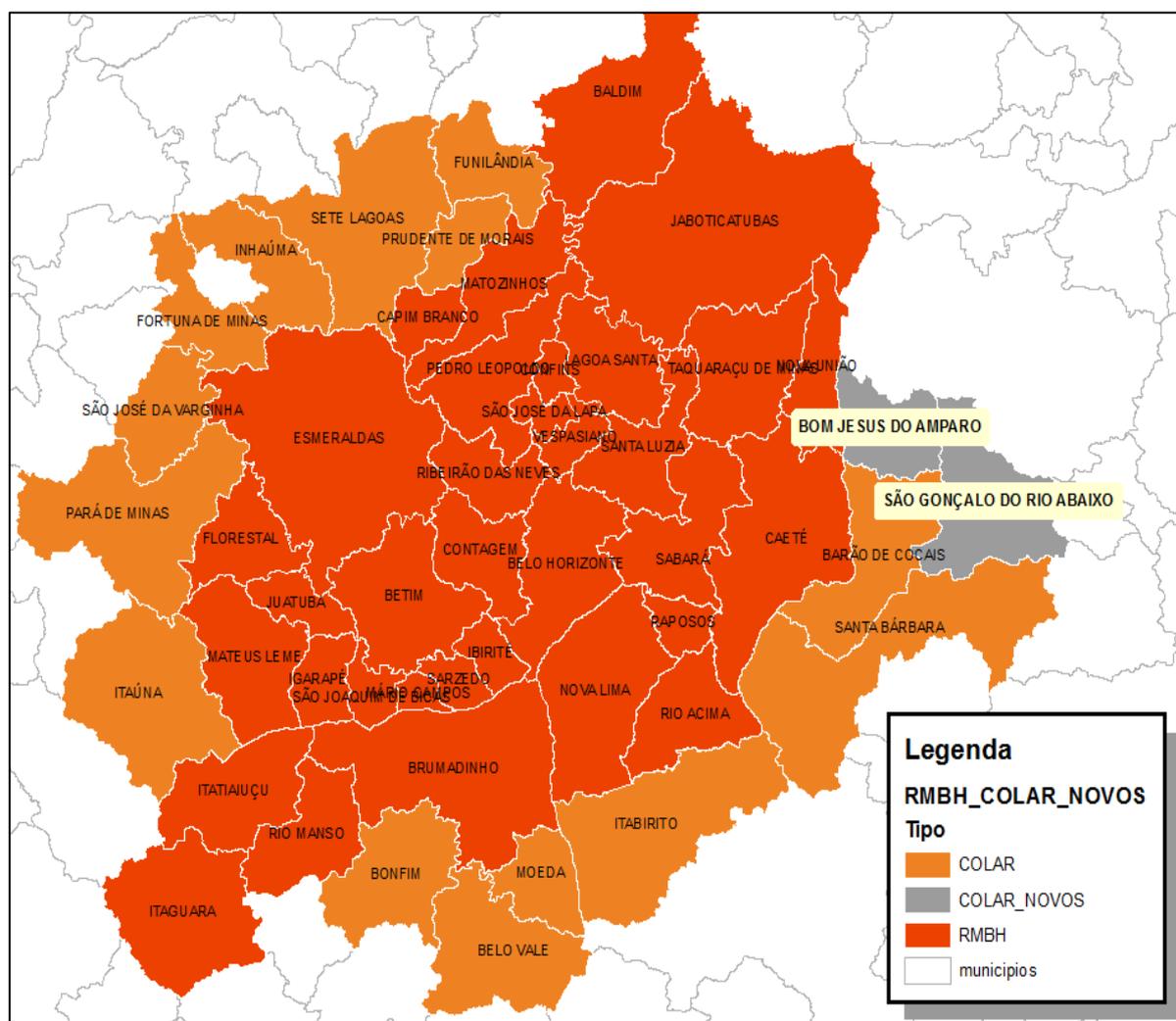
Tabela 2: Perfis da Região Metropolitana e do Município de Belo Horizonte

	RMBH	Belo Horizonte
Extensão territorial	9.164 km ²	330,9 km ²
População	4,84 milhões (2010)	2,38 milhões (2010)
Densidade demográfica	516 hab./km ²	7.177 hab./km ²
IDH	Entre 0,893 e 0,700	0,893
Taxa de pobreza	12,8%	14,17%

Fonte: Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

A Figura 9 mostra a região metropolitana de Belo Horizonte e o colar metropolitano.

Figura 9: Região Metropolitana e Colar Metropolitano



Fonte: IPEA - Governança Metropolitana no Brasil: O Arranjo Institucional da RMBH

A Tabela 3 mostra a população dos municípios que fazem parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte no período de 1950 a 2010.

Tabela 3: População Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Município	População							
	1950	1960	1970	1980	1991	1996	2000	2010
Baldim	9.819	10.210	5.313	7.570	8.393	7.935	8.155	7.913
Belo Horizonte	352.724	683.908	1.235.030	1.780.855	2.020.161	2.091.371	2.238.526	2.375.151
Betim	16.376	26.409	37.815	84.183	170.934	249.451	306.675	378.089
Brumadinho	13.018	14.297	17.874	17.964	19.308	24.336	26.614	33.973
Caeté	21.911	27.987	25.166	30.634	33.251	34.869	36.299	40.750
Capim Branco	2.878	3.119	4.147	4.930	6.344	7.070	7.900	8.881
Confins*	-	1.783	1.993	2.345	3.183	4.267	4.880	5.936
Contagem	6.022	27.914	111.235	280.477	449.588	492.350	538.017	603.442
Esmeraldas	14.311	15.117	15.698	16.206	24.298	33.934	47.090	60.271
Florestal*	4.065	3.764	4.431	4.796	5.053	5.363	5.647	6.600
Ibirité*	2.253	3.952	13.946	31.939	78.090	106.781	133.044	158.954

Município	População							
	1950	1960	1970	1980	1991	1996	2000	2010
Igarapé*	3.869	2.356	4.330	10.253	15.957	21.939	24.838	34.851
Itaguara	7.107	8.325	9.030	9.765	10.671	11.225	11.302	12.372
Itatiaiuçu*	4.653	4.544	5.330	5.426	7.366	8.243	8.517	9.928
Jaboticatubas	16.357	16.522	8.479	11.570	12.716	12.409	13.530	17.134
Juatuba*	1.781	1.946	2.760	5.323	9.436	12.306	16.389	22.202
Lagoa Santa	7.738	11.450	12.060	17.163	26.641	30.759	37.872	52.520
Mário Campos	-	-	-	-	5.081	7.269	10.535	13.192
Mateus Leme	11.676	13.185	9.169	13.334	17.597	20.720	24.144	27.856
Matozinhos	6.890	9.109	8.674	16.198	23.606	26.722	30.164	33.955
Nova Lima	21.932	27.825	33.992	41.223	52.400	56.960	64.387	80.998
Nova União ³	3.551	3.588	3.958	4.074	4.865	5.148	5.427	5.555
Pedro Leopoldo	11.462	16.020	20.670	29.999	41.594	47.342	53.957	58.740
Raposos	6.411	8.356	10.133	11.810	14.242	14.630	14.289	15.342
Ribeirão das Neves	4.267	6.387	9.707	67.257	143.853	197.025	246.846	296.317
Rio Acima	5.276	5.040	5.118	5.069	7.066	7.556	7.658	9.090
Rio Manso*	5.289	5.060	5.214	4.448	4.461	4.276	4.646	5.276
Sabará	15.748	23.081	45.149	64.204	89.740	100.539	115.352	126.269
Santa Luzia	8.437	12.573	25.301	59.892	137.825	153.914	184.903	202.942
São Joaquim de Bicas*	-	2.225	3.345	6.310	11.443	9.124	18.152	25.537
São José da Lapa	-	-	-	7.125	6.856	12.201	15.000	19.799
Sarzedo*	2.627	3.765	5.562	8.031	9.504	12.577	17.274	25.814
Taquaraçu de Minas*	5.680	4.816	4.158	3.457	-	3.369	3.491	3.794
Vespasiano	5.610	8.331	12.429	17.924	48.012	60.952	76.422	104.527
RMBH	599.738	1.012.964	1.717.216	2.681.754	3.519.535	3.894.932	4.357.942	4.883.970

Fonte: IBGE. Censos Demográficos. Diário Oficial da União nº 198 de 11/10/2002 Seção 1. Áreas municipais referentes à estrutura municipal de 2001.

Nota: 1 As populações de 1950 e 1960 são as populações presentes, ou seja, aquelas constituídas dos habitantes presentes, moradores ou não do domicílio.

2 (*) Em 1950 e 1960 os municípios de 1-Confins, 2-Florestal, 3-Ibirité, 4-Igarapé, 5-Itatiaiuçu, 6-Juatuba, 7-Rio Manso, 8-São Joaquim de Bicas, 9-Sarzedo e 10-Taquaraçu de Minas eram distritos e pertenciam, respectivamente, aos municípios de 1-Lagoa Santa, 2-Pará de Minas, 3-Betim, 4-Mateus Leme, 5-Itaúna, 6-Mateus Leme, 7-Bonfim, 8-Mateus Leme, 9-Betim e 10-Caeté. A população de 1960 desses distritos refere-se à Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1960.

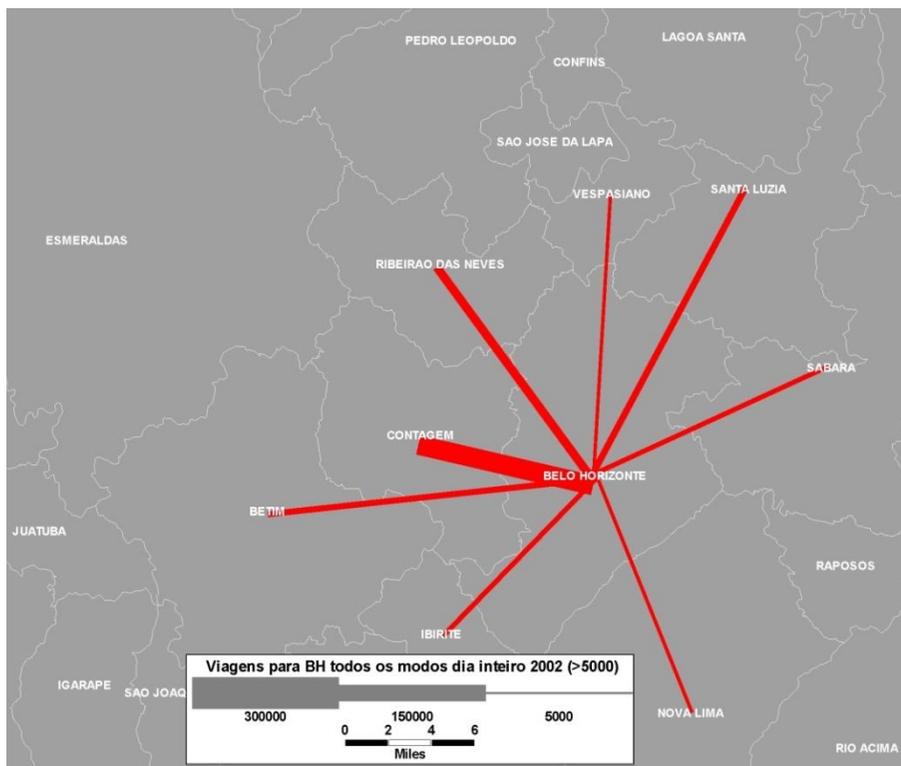
3 Em 1950 e 1960 o município de Nova União chamava-se União de Caeté e era distrito de Caeté.

É importante assinalar que na RMBH apenas três municípios, Belo Horizonte, Contagem e Betim concentram 69% da população. Ao se considerar a população de mais seis municípios – Santa Luzia, Vespasiano, Ribeirão das Neves, Sabará, Nova Lima e Ibirité todos conurbados com Belo Horizonte, verifica-se que, dos trinta e quatro municípios que integram a RMBH, 89% da população se concentra nesses nove municípios.

Por outro lado, conforme a Pesquisa O/D de 2012, 93% dos deslocamentos metropolitanos que têm destino em Belo Horizonte são provenientes desses municípios, não se esperando grandes alterações nesse quadro, no horizonte do projeto.

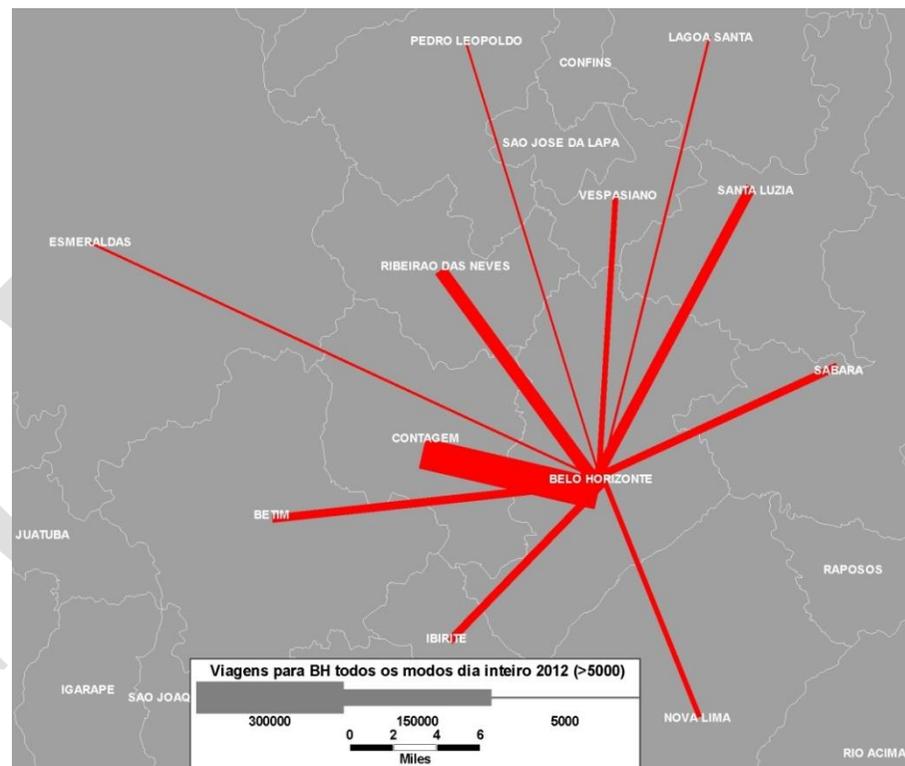
Nas figuras seguintes são apresentados os principais fluxos entre Belo Horizonte e os demais municípios da RMBH nos anos de 2002 e 2012.

Figura 10: Viagens com destino em Belo Horizonte 2002



Fonte: BHTRANS

Figura 11: Viagens com destino em Belo Horizonte 2012



Fonte: BHTRANS

Apesar do crescimento do número de viagens entre 2002 e 2012 na RMBH, o percentual de viagens motorizadas com destino em Belo Horizonte se manteve em 20% do total, mostrando a persistência da dependência da região metropolitana com a cidade de Belo Horizonte.

A RMBH apresenta uma inserção articulada nos três espaços geoeconômicos da economia de Minas Gerais, ou seja, o da cadeia do agronegócio, o da lógica internacional de produção de commodities industriais e o de complementaridade em relação às cadeias produtivas da indústria de transformação e de serviços da Região Sudeste.

Ao longo da última década, a RMBH apresentou crescimento econômico acima das principais metrópoles nacionais. A concentração desse crescimento nos demais municípios da RMBH sinaliza um típico fenômeno de descentralização comum às grandes metrópoles.

Há grande heterogeneidade no perfil da economia metropolitana. Enquanto a economia de Belo Horizonte possui forte peso do setor de serviços, nos municípios conurbados o setor industrial tem um peso significativo.

Observa-se que o capital humano mais escolarizado e de maior experiência encontrado na RMBH não se reflete na renda do trabalho. Nos últimos 10 anos, a renda domiciliar na RMBH apresentou crescimento acelerado, contudo ainda é a região metropolitana com menor renda domiciliar per capita entre as metrópoles do Sul e do Sudeste. No mesmo período, a desigualdade na RMBH registrou queda acentuada, o que, combinado com a expansão da renda, implicou substancial redução da pobreza. Um dos resultados dessa combinação foi um crescimento significativo das viagens na RMBH.

5.2 Tendências de ocupação do espaço metropolitano

A RMBH pode ser dividida em três conjuntos de áreas típicas, a partir do grau de comprometimento do território com o processo de metropolização:

- A Grande BH, que abrange além de Belo Horizonte, Contagem e Betim, as áreas conurbadas dos municípios limítrofes;
- Os núcleos urbanos das sedes dos municípios não plenamente conurbados e que preservam ainda sua identidade própria: Nova Lima, Ibirité, Ribeirão das Neves, Pedro Leopoldo, Vespasiano, Confins, São José da Lapa, Lagoa Santa, Santa Luzia e Sabará;

- As áreas livres de ocupação: áreas de expansão urbana do aglomerado e das sedes dos municípios, as áreas de preservação permanente e as áreas com restrições.

A Grande BH pode ser subdividida em sete macro unidades espaciais:

- Eixo Belo Horizonte/Betim/Contagem;
- Complexo da Pampulha e o eixo Norte;
- Eixo Contagem/Ribeirão das Neves;
- Eixo BH/Sabará;
- Eixo BH/Santa Luzia/Sabará;
- Eixo BH/Nova Lima;
- Eixo Barreiro/Ibirité.

Ressalte-se a relevância do eixo norte, ancorado no Aeroporto de Confins, na Linha Verde e no Centro Administrativo, com grandes implicações na organização espacial e na redistribuição das atividades econômicas e sociais.

Nas figuras a seguir, são apresentadas as áreas de atratividade imobiliária para ocupação urbana e as áreas de probabilidade de expansão da mancha urbana, que refletem basicamente a ocupação ao longo dos eixos existentes.

Figura 12: Atratividade Imobiliária Ocupação Urbana

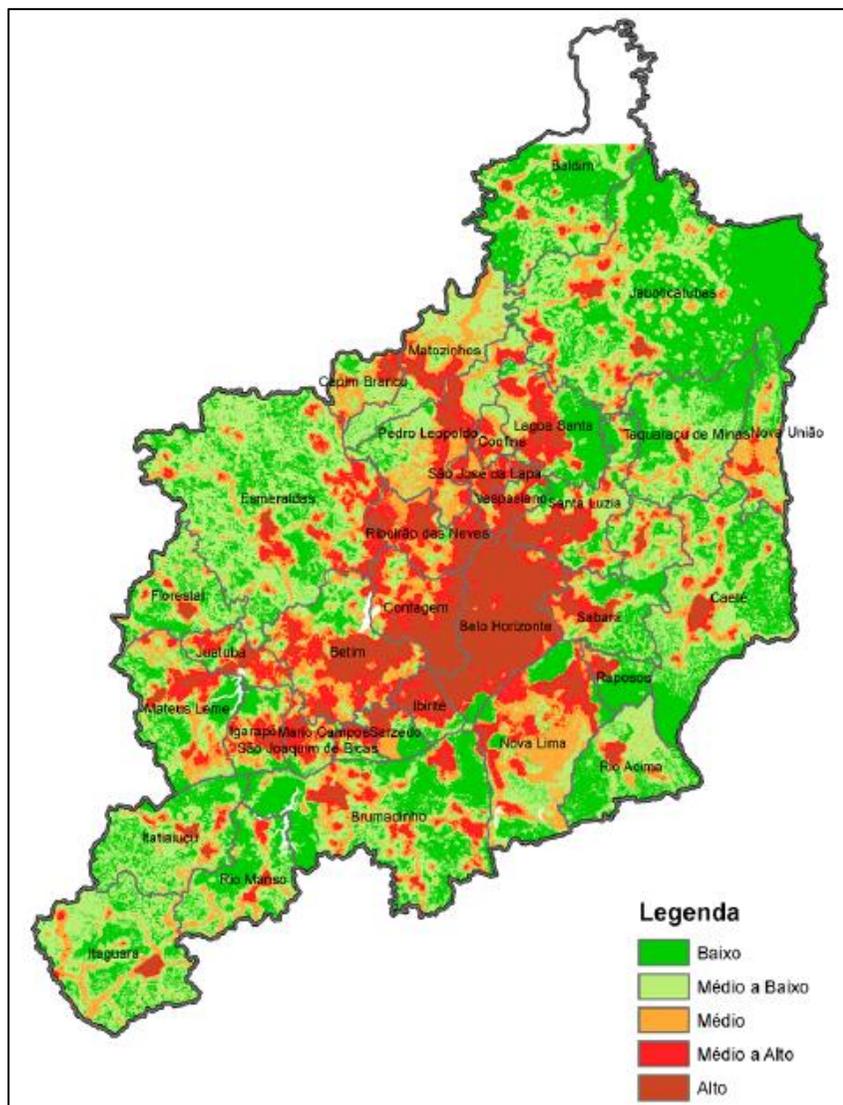
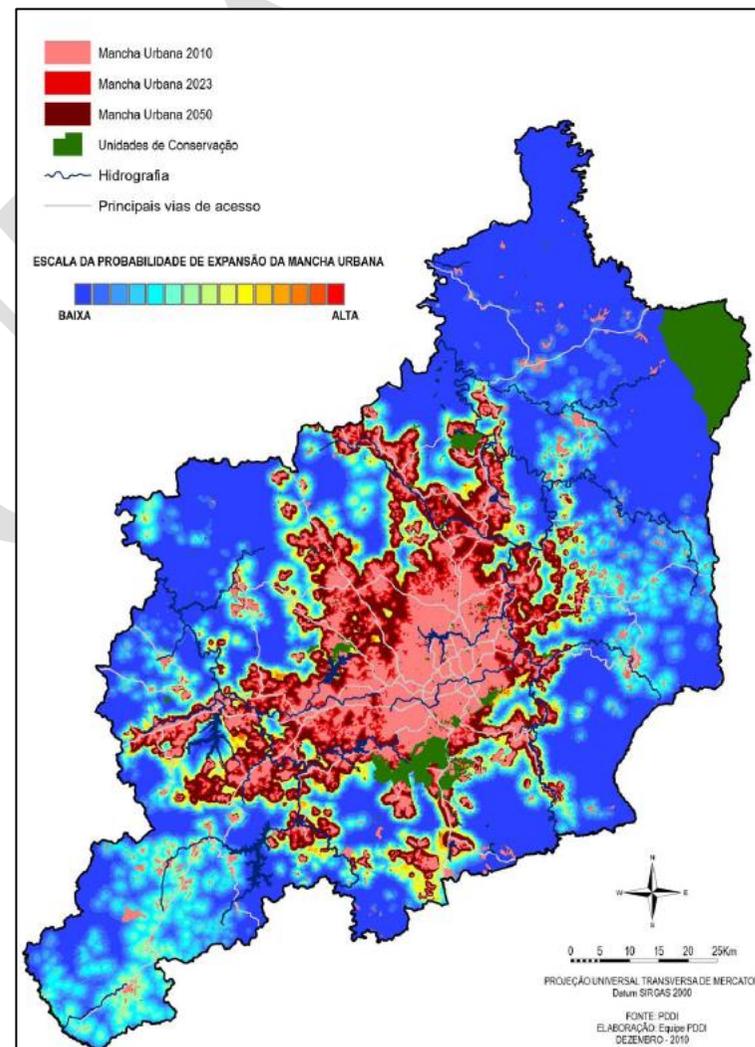


Figura 13: Probabilidade de Expansão da Mancha Urbana entre 2010 – 2050



A provável implantação dos arcos rodoviários norte e sul (Figura 14 e Figura 15) criará novos eixos de ocupação e reforçará a ocupação do eixo noroeste.

Figura 14: Arco Rodoviário Norte

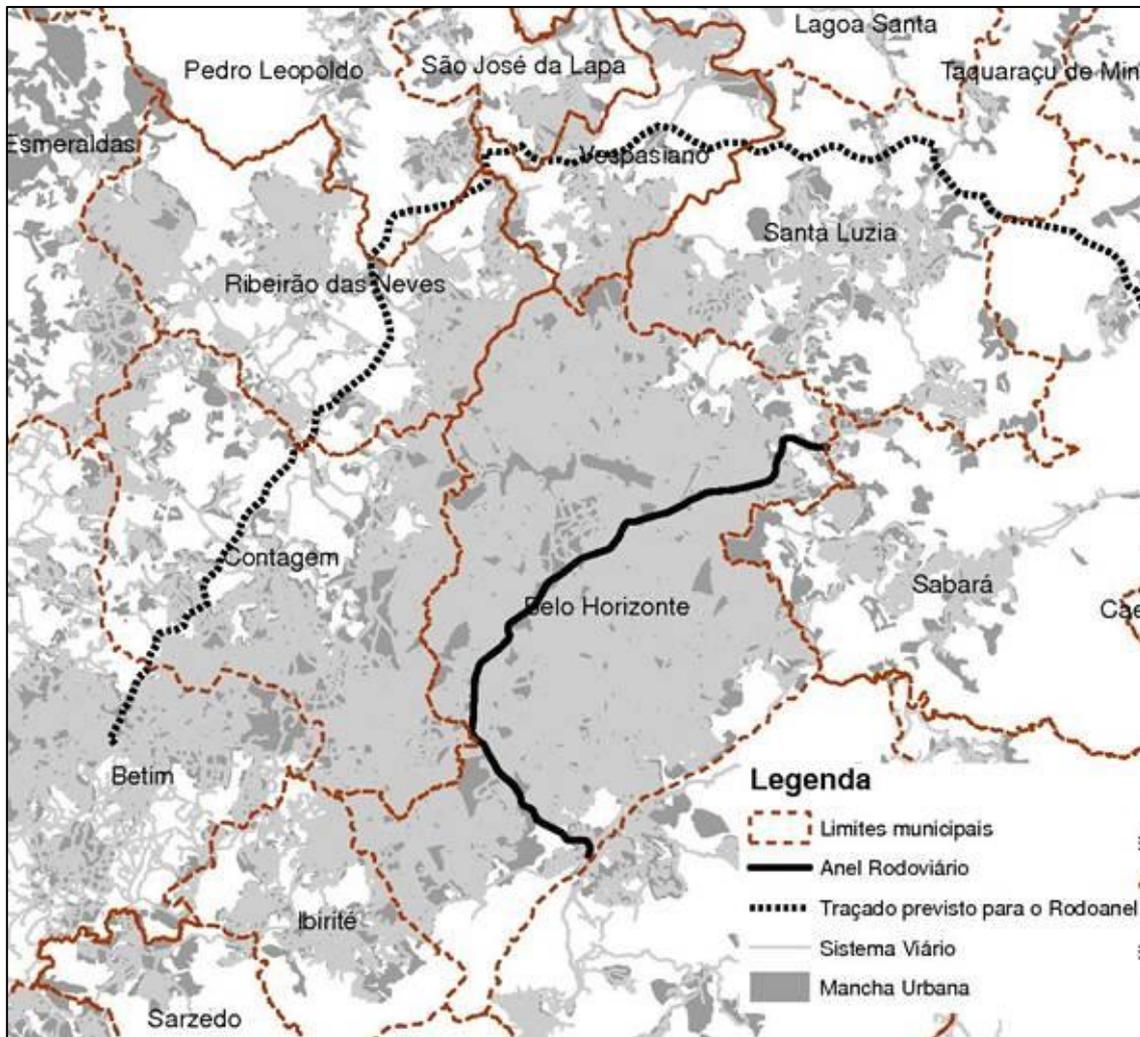
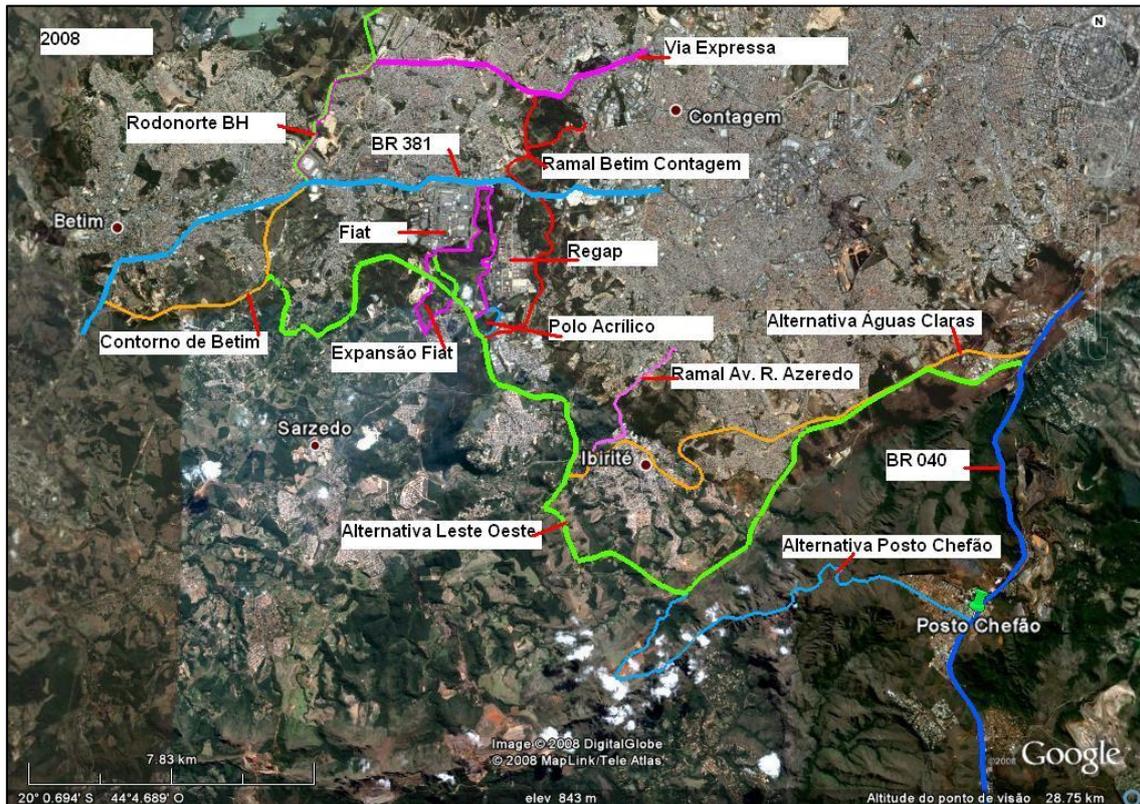


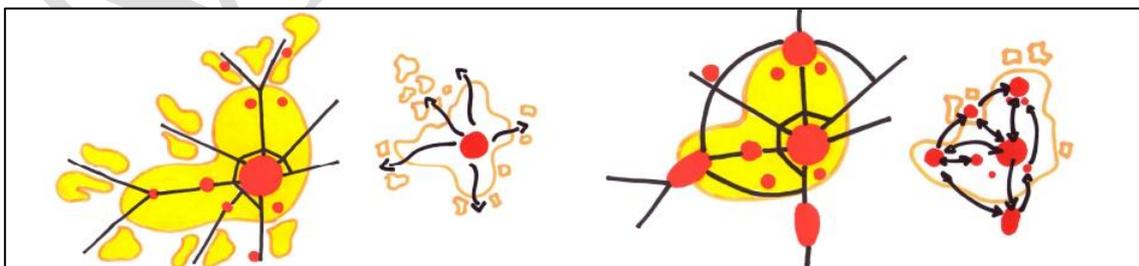
Figura 15: Arco Rodoviário Sul (em verde)



5.3 Polarização proposta

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - PDDI RMBH (2011), contratado pelo Governo do Estado, propõe a transformação da RMBH numa metrópole policêntrica e mais compacta, em oposição a o crescimento extensivo ou contínuo da mancha urbana, do tipo centro-periferia, prevalente até hoje. A Figura 16 mostra a diferença entre o que se considera uma Metrópole Monodispersa e uma Metrópole Policompacta.

Figura 16: Metrópole Monodispersa x Policompacta



Fonte: Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

A reestruturação territorial metropolitana proposta pelo PDDI se baseia em:

- Criação e/ou fortalecimento de centralidades urbanas em rede

- Rede metropolitana de mobilidade intermodal eficiente e de baixo impacto ambiental
- Intensificação do uso do espaço urbano
- Contenção da expansão urbana periférica
- Ampliação das áreas permeáveis urbanas
- Consolidação de um marco regulatório para o uso e ocupação do solo

MANUETA

6 Desenvolvimento urbano

6.1 Ocupação Territorial

Belo Horizonte foi projetada por Aarão Reis no final do século XIX, seguindo as tendências do urbanismo europeu. O traçado proposto foi composto pela área urbana inscrita na atual Avenida do Contorno. Ao contrário do planejado, antes da área interna à Avenida do Contorno e da própria avenida estarem implantadas e ocupadas, alguns bairros como Lagoinha, Floresta e Santa Tereza foram criados e ali se instalaram, principalmente, os operários que construíram a cidade.

A população em 1912 era de aproximadamente 40.000 habitantes e 70% dela residia nas zonas suburbanas e colônias agrícolas, fora da área planejada pela Comissão Construtora como zona urbana. O significativo crescimento da mancha de 1935, apresentado na Figura 17, deveu-se, fundamentalmente, ao dinamismo da implantação irrevogável da capital: o poder público retomara investimentos. A população cresceu para cerca de 115.000 habitantes e ampliou-se o consumo, o comércio e os serviços. As indústrias, em expansão, instalaram-se no centro e ao longo do vale do Ribeirão Arrudas. Apesar da estagnação dos núcleos históricos de Venda Nova e do Barreiro, a cidade cresceu da periferia para o centro. Vilas operárias foram edificadas nos bairros Calafate e Carlos Prates. Serviços de saúde e militares se consolidaram nos bairros de Santa Efigênia e Santa Tereza. Foram redefinidas as Zonas Urbanas, Suburbanas e Rural, para adequá-las à realidade.

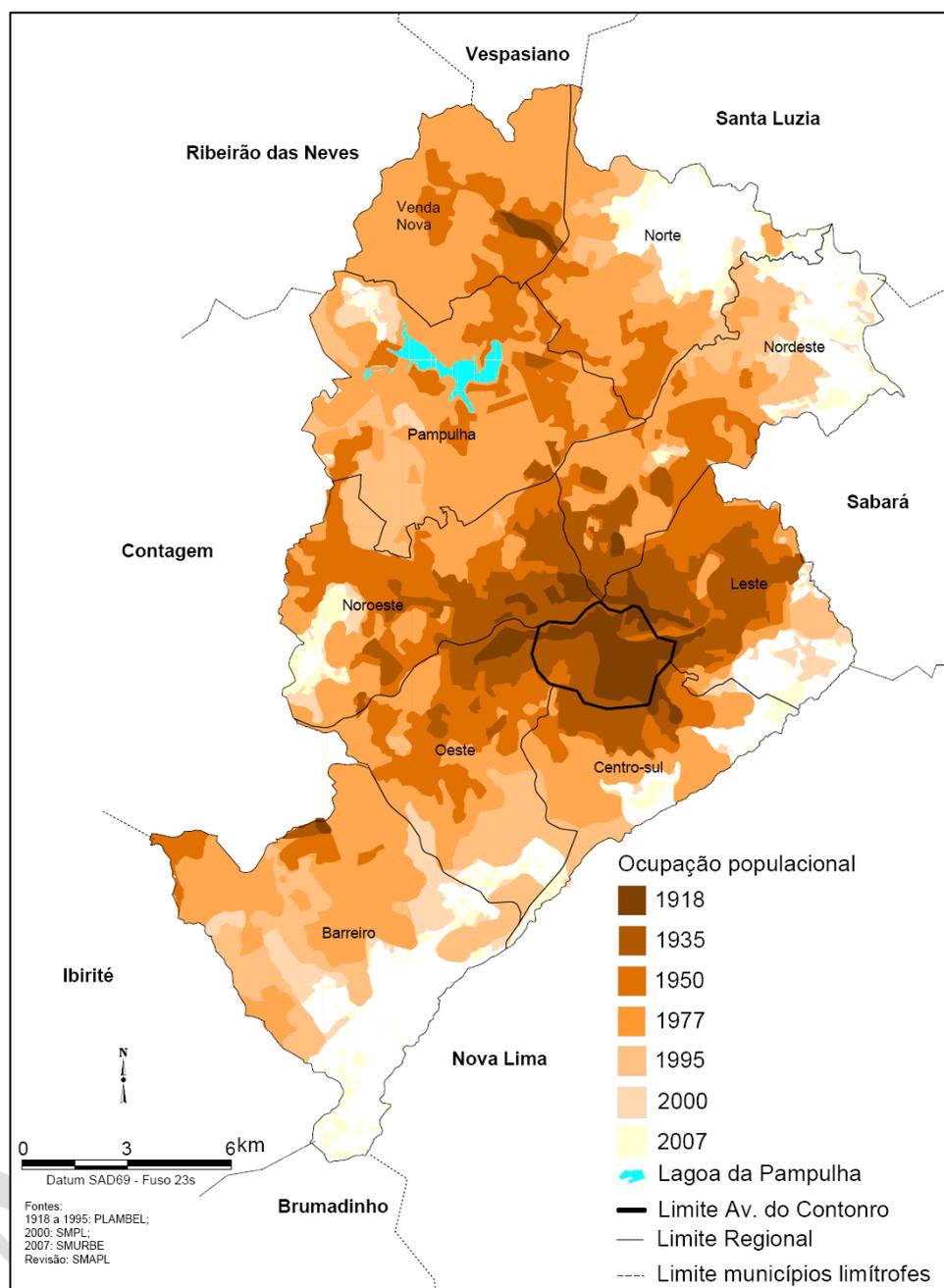
A população, de 350.000 habitantes em 1950, saltou para 690.000 habitantes ao longo da década. O pós-guerra trouxe a industrialização e o progresso, importantes marcos da cidade foram implantados: o Instituto Agrônômico, a Pampulha, a Cidade Industrial de Contagem e Mannesmann. Os loteamentos clandestinos e especulativos avançaram, já existiam acessos viários melhores como as avenidas Antônio Carlos, Pedro II e Amazonas. O eixo do crescimento se desloca para o Oeste, após um breve período em direção ao Norte. A verticalização do centro, iniciada nos anos 30, se intensifica e as indústrias saem dali.

Belo Horizonte em 1980 possuía mais de 1,7 milhão de habitantes. Nessa década foram implantados o campus da UFMG, a Av. Cristiano Machado e a Via Expressa e surgiram diversos outros bairros com a Cidade Nova, o Novo São Lucas, o Coração Eucarístico, o Caiçara e o Mangabeiras. A região em torno da lagoa da Pampulha é ocupada, assim como Venda Nova. A zona sul cresce em direção à montanha. A região do Barreiro

recebe vários conjuntos habitacionais e bairros. Restam poucas áreas desocupadas, como as Zonas Rurais na recém promulgada primeira Lei de Uso e Ocupação do Solo, de 1976, principalmente ao longo da Serra do Curral e no extremo nordeste do município. Belo Horizonte se consolida como metrópole.

A partir da década de 1990 - verifica-se um pequeno crescimento das áreas ocupadas em relação aos períodos anteriores, pois o crescimento se dá principalmente pelo adensamento das áreas já ocupadas. A população de 2,1 milhões de habitantes cresce de maneira bem menos acelerada. Em função da nova Lei de Uso e Ocupação do Solo, de 1976, a verticalização se acelera em várias regiões da cidade e verifica-se um espraiamento das - atividades econômicas. Belvedere, Buritis, Castelo, Ribeiro de Abreu, Taquaril, Jatobá, são as novas manchas complementares. A cidade se aproxima do seu limite de expansão.

Figura 17: Evolução da Mancha de ocupação populacional – 1918-2007¹



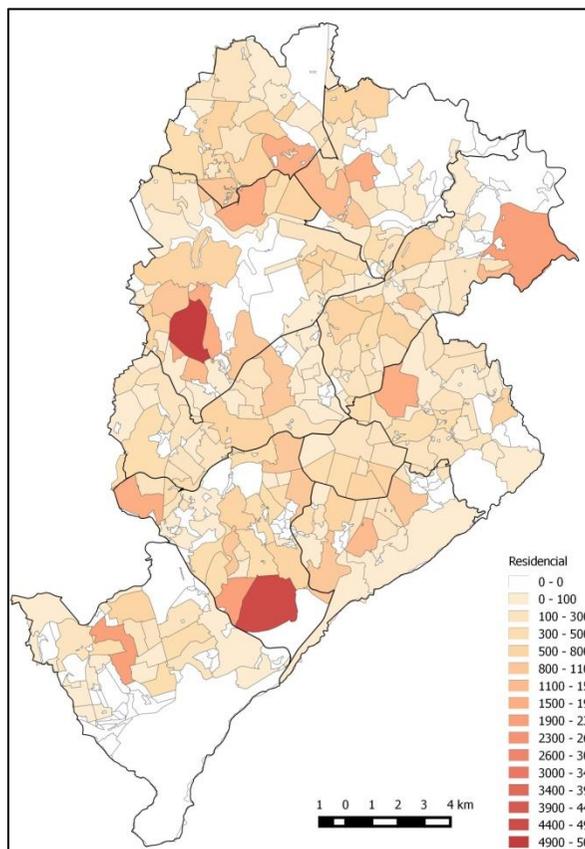
Fonte: PBH

As figuras seguintes mostram as edificações aprovadas pela Prefeitura de Belo Horizonte no período de 2009 até 2015. Os bairros que mais se destacam para o uso misto são Castelo e Buritis Ouro Preto, Estrela do Oriente, Fernão Dias e Salgado Filho. Com o uso residencial se destacam o Jardim Vitória, Diamante e Palmeiras. Para o uso não residencial destacam-se: Jaqueline, Alpes e Estoril.

¹

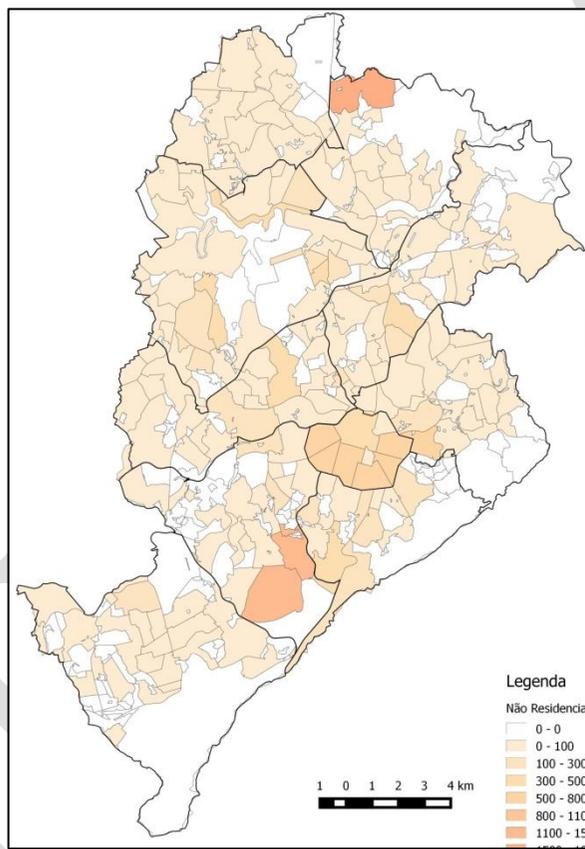
Fonte: Anuário Estatístico de Belo Horizonte 2000

Figura 18: Edificações Aprovadas para uso residencial 2009-2015



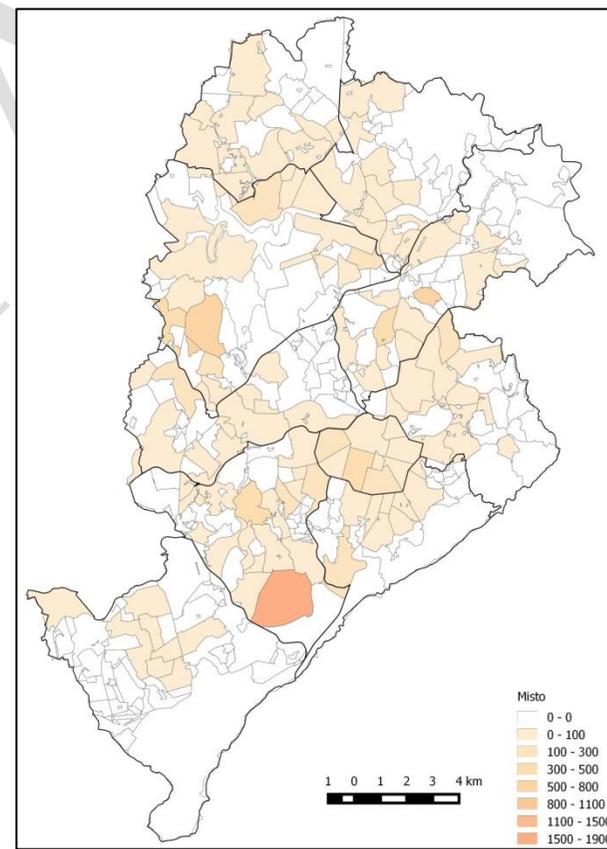
Fonte: PBH

Figura 19: Edificações Aprovadas para uso não residencial 2009-2015



Fonte: PBH

Figura 20: Edificações Aprovadas para uso misto 2009-2015



Fonte: PBH

6.2 Legislação urbana atual

Até a promulgação de nova Lei de Parcelamento, Usos e Ocupação do Solo em 1996 – Lei nº 7.165, a legislação era extremamente rígida com relação ao uso não residencial e se constituía num dificultador da descentralização da cidade, apontando no sentido de concentração dessas atividades na Área Central e ao longo de alguns corredores de transporte. Por outro lado era bastante permissiva com relação à verticalização e adensamento residencial em regiões onde a infraestrutura existente não permitiria tal permissividade.

Essa legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e suas alterações através das Conferências Municipais de Política Urbana, procurou flexibilizar o uso do solo, permitindo que usos não impactantes pudessem se localizar ao longo de toda a malha urbana, buscando também reduzir a verticalização e adensamento em áreas menos propícias a esse tipo de ocupação incentivando um aumento de densidade nas áreas onde a infraestrutura, principalmente de transporte, permitia a verticalização.

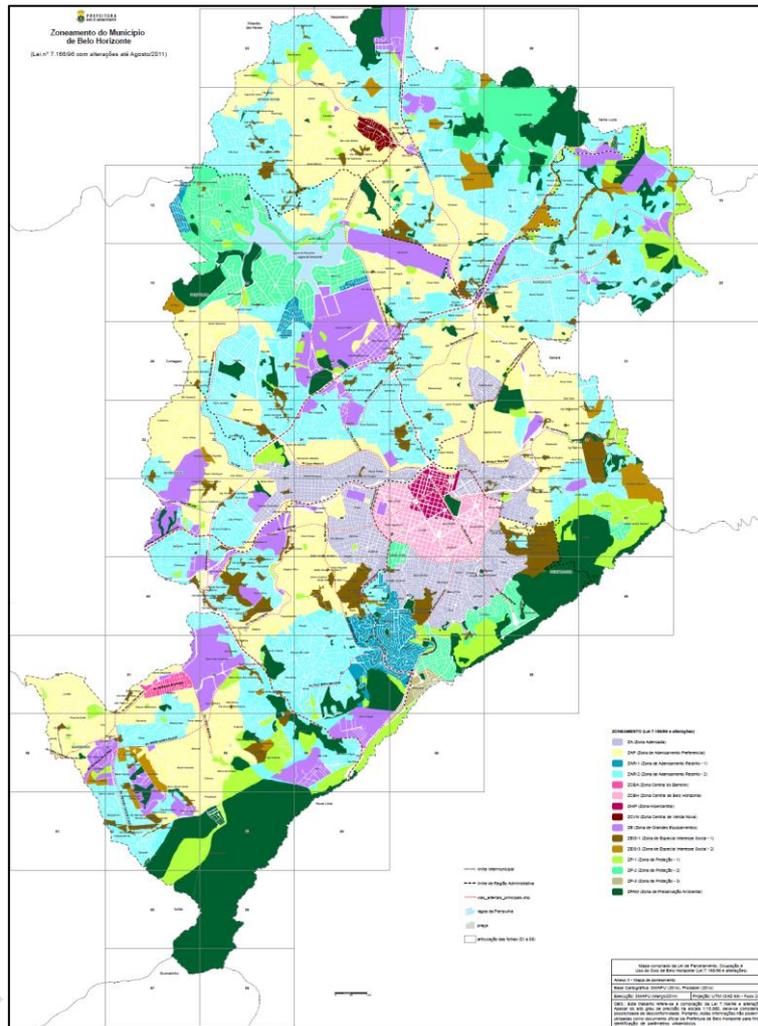
O objetivo de permitir uma maior descentralização da cidade vem sendo atingido, embora a área central ainda seja o grande polo de atração das viagens. Essa desconcentração de atividades deve não só se manter como se acelerar nos próximos anos, considerando as propostas aprovadas na IV Conferência Municipal de Política Urbana, realizada em 2014.

O zoneamento da cidade conforme a legislação vigente é apresentado na Figura 21.

Destacam-se, as Zonas de Adensamento Preferencial – ZAP, distribuídas, com maior ênfase, nos setores norte e oeste do município, induzindo uma ocupação mais densa nestas áreas e as Zonas de Adensamento Restrito – ZAR, nas quais se procura reduzir a verticalização.

A legislação define também áreas destinadas às Operações Urbanas Consorciadas – OUC, conforme definidas pelo Estatuto das Cidades, que são apresentadas na Tabela 4 e na Observa-se que as áreas destinadas às Operações Urbanas Consorciadas estão distribuídas com maior ênfase nos mesmos setores das Zonas de Adensamento Preferencial – ZAP. Ao privilegiar a ocupação do entorno das estações e dos corredores de transporte de maior capacidade, as Operações Urbanas Consorciadas traduzem, também, uma política de desenvolvimento orientado para o transporte.

Figura 21: Zoneamento



Fonte: PBH
Figura 22.

Tabela 4: Áreas para as Operações Urbanas Consorciadas – OUC

OUC	Situação atual
Entorno de Estações - Barreiro	Em discussão com a sociedade
Pedro I, Antônio Carlos, Andradas, Teresa Cristina	Em discussão com a sociedade
Anel Rodoviário	Estudos iniciais
Cristiano Machado	Não iniciada
Pedro II, Carlos Luz	Não iniciada
Amazonas	Não iniciada
Via 220, Braúnas, Tancredo Neves	Não iniciada
Vilarinho	Não iniciada
Via 590	Não iniciada
Entorno de Estações	Não iniciada
Via 710	Não iniciada
Américo Vespúcio, Bernardo Vasconcelos	Não iniciada
Vetor Norte	Não iniciada
Isidoro	Não iniciada
Hipercentro	Não iniciada

Barão Homem de Melo	Não iniciada
---------------------	--------------

Fonte: PBH

Não se espera que todas elas sejam implementadas dentro do horizonte do projeto. Apenas as OUC do Barreiro, Pedro I, Antônio Carlos, Andradas, Teresa Cristina e Anel Rodoviário devem acontecer até 2030, caso aprovadas pela Câmara Municipal.

Observa-se que as áreas destinadas às Operações Urbanas Consorciadas estão distribuídas com maior ênfase nos mesmos setores das Zonas de Adensamento Preferencial – ZAP. Ao privilegiar a ocupação do entorno das estações e dos corredores de transporte de maior capacidade, as Operações Urbanas Consorciadas traduzem, também, uma política de desenvolvimento orientado para o transporte.

MUNICIPA

6.3 Ocupação do solo e distribuição das atividades econômicas atual

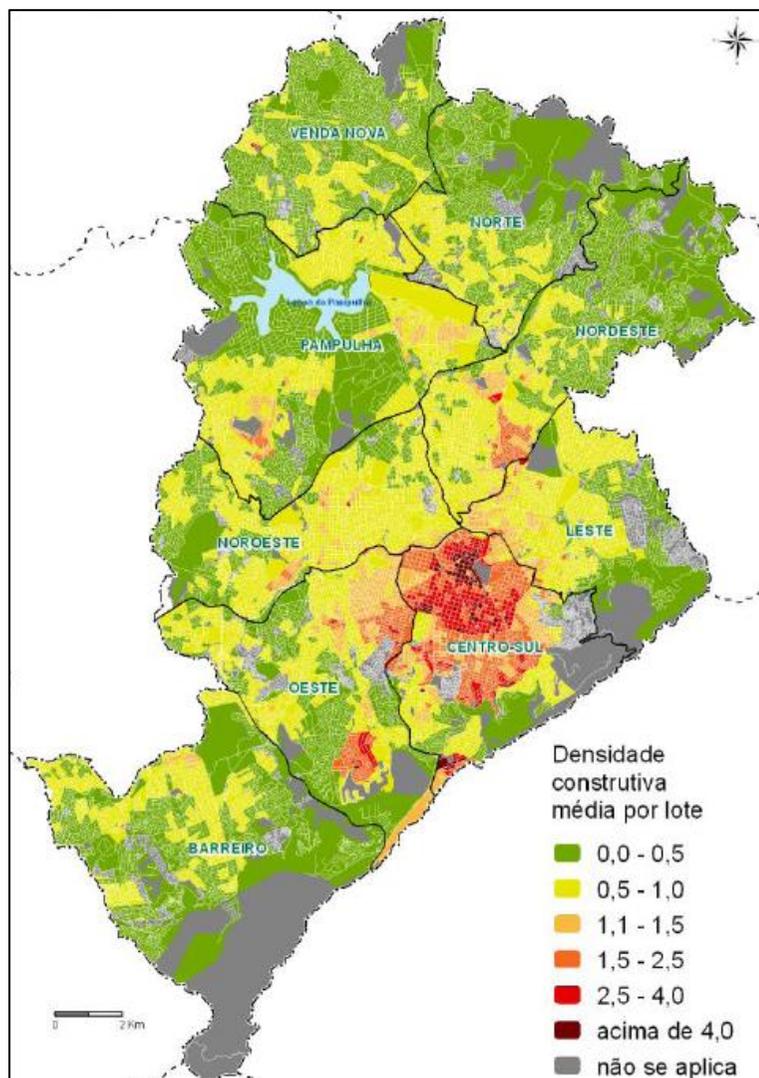
A Figura 23 mostra o adensamento construtivo de Belo Horizonte em 2014, com destaque para as regionais centro-sul, oeste e nordeste. A maior parte das áreas disponíveis para ocupação situa-se na região norte, em especial na área do Isidoro.

As atividades de comércio e serviços apresentam uma grande concentração na Área Central em 2014, conforme Figura 24.

A reversão, sob critérios de sustentabilidade, deste quadro de concentração da ocupação e das atividades econômicas é um dos desafios das políticas urbanas do município, mesmo considerando a desconcentração de atividades observada a partir de 2002.

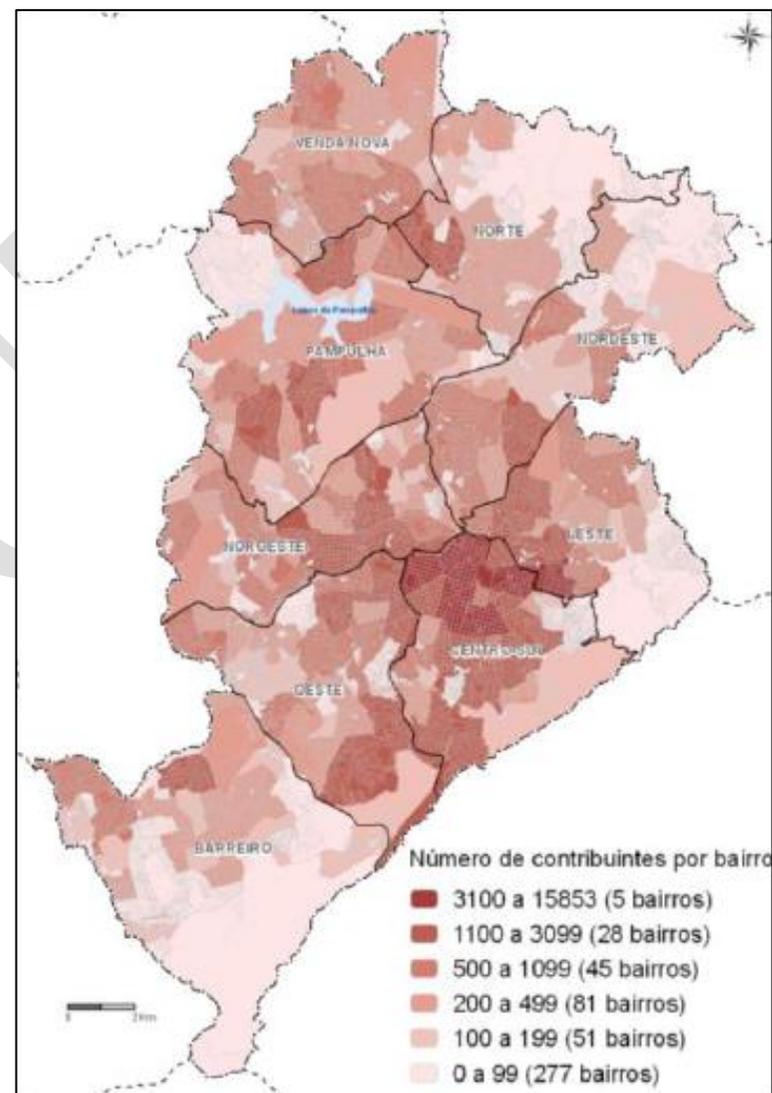
MEMÓRIA

Figura 23: Adensamento Construtivo



Fonte: PBH

Figura 24: Atividades de comércio e serviços



Fonte: PBH

6.4 Propostas da Conferência Municipal de Políticas Urbanas

Em 2014, foi realizada a IV Conferência Municipal de Políticas Urbanas - CMPU, que aprovou várias propostas para a legislação urbana de BH.

No zoneamento aprovado destacam-se, em rosa, as Zonas de Ocupação Preferencial, que, mesmo com um recorte diferente, apresentam uma distribuição espacial semelhante às das Zonas de Adensamento Preferencial - ZAP, no zoneamento atual, sendo aprovadas várias alterações em relação aos parâmetros urbanísticos.

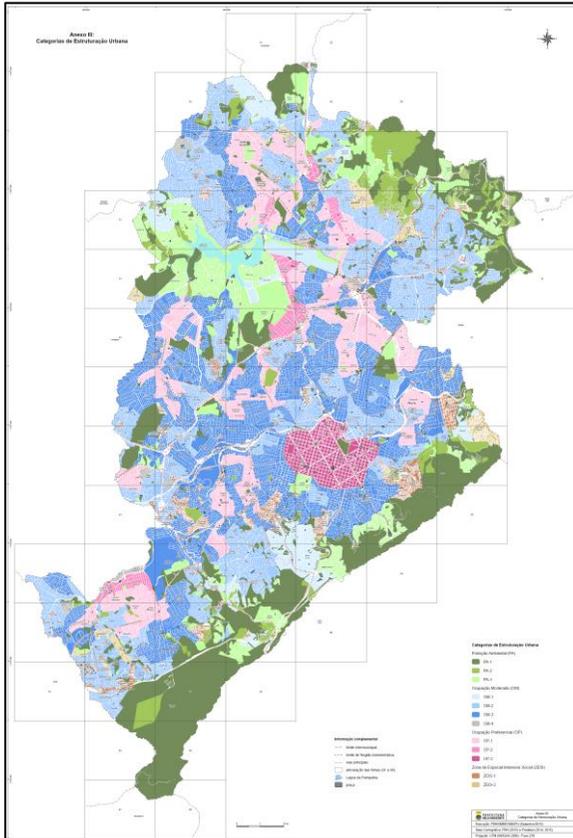
As propostas aprovadas reduzem significativamente os coeficientes de aproveitamento vigentes em toda a malha urbana, permitindo um maior adensamento/verticalização ao longo dos corredores de transporte com sistemas de transporte público de média/alta capacidade, existentes ou previstos e no entorno de estações desses sistemas.

A Figura 25 apresenta o novo zoneamento da cidade aprovado pelos delegados na IV CMPU.

As propostas da Conferência incluem a estratégia de reforço e redistribuição de centralidades locais, intermediárias, regionais e grandes equipamentos de uso coletivo e econômico (Figura 26).

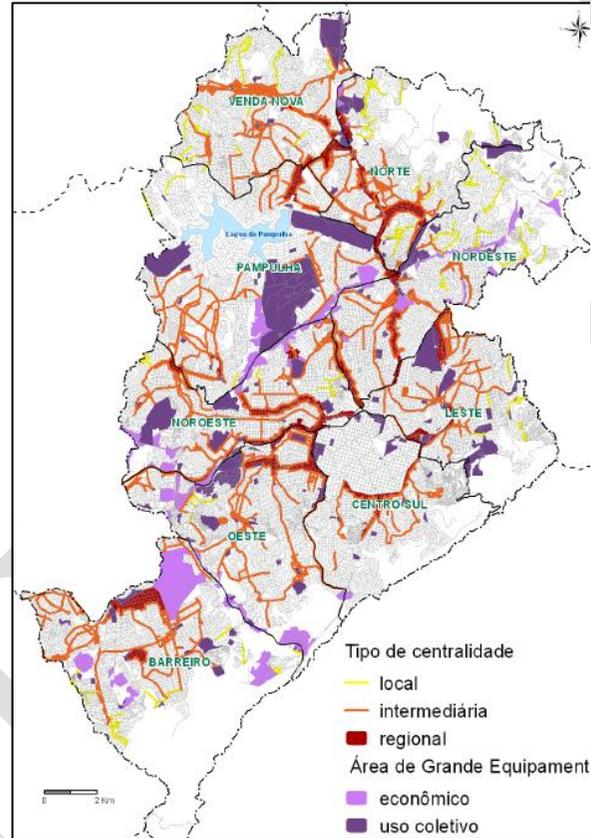
É prevista uma estratégia para habitação, com proposta de criação das Áreas Especiais de Interesse Social, após identificação e cadastro de áreas para habitação popular (Figura 27).

Figura 25: Proposta para Estrutura Urbana



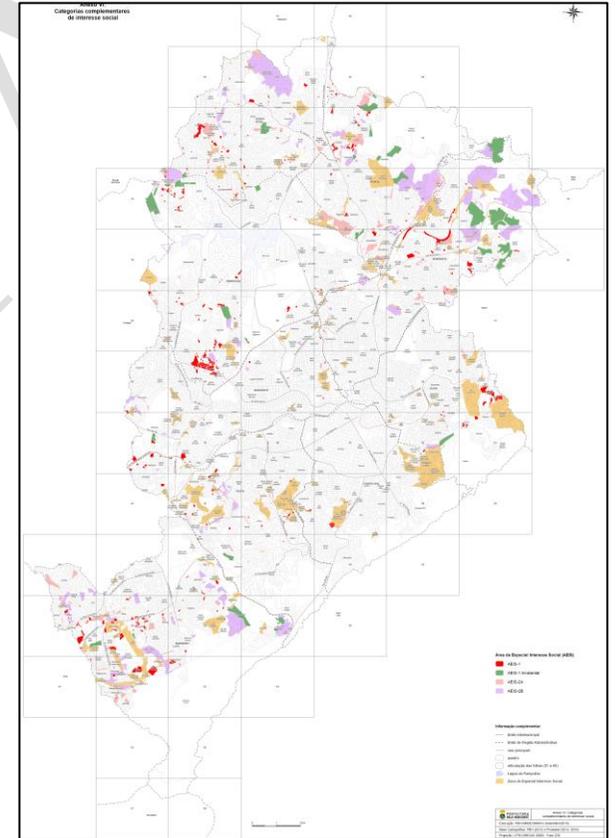
Fonte: PBH

Figura 26: Proposta de redistribuição de centralidades



Fonte: PBH

Figura 27: Propostas de criação das Áreas Especiais de Interesse Social



Fonte: PBH

6.5 Operações Urbanas Consorciadas – OUC

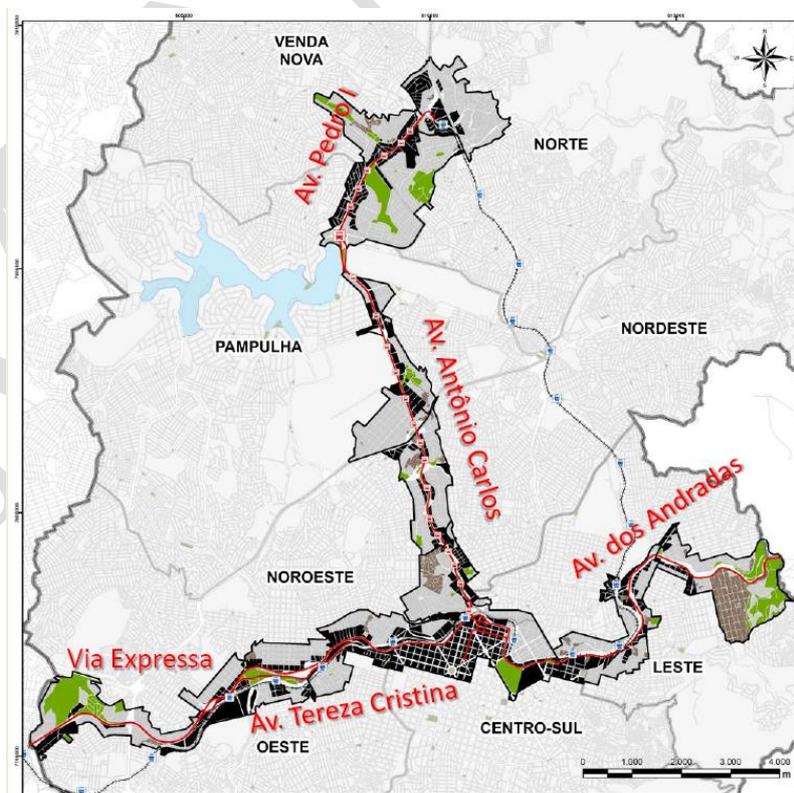
Conforme apresentado no item 6.2, a legislação atual permite a implementação de uma série de Operações Urbanas Consorciadas, dentre as quais três se encontram num estágio mais avançado com vistas a sua operacionalização: a OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste, a OUC Barreiro e a OUC Anel Rodoviário, todas concebidas dentro do conceito de TOD – Desenvolvimento Orientado pelo Transporte.

É importante ressaltar que a efetivação das propostas da IV CMPU, bem como as Operações Urbanas Consorciadas dependem da aprovação pela Câmara Municipal dos respectivos projetos de lei.

6.5.1 OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste

A OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste compreende 99 bairros e se desenvolve ao longo de corredores de transporte com a extensão de 33 km e abrange área de 29,9 km², pouco menos de 10% da área do município. A Figura 28 mostra a localização dessa operação urbana.

Figura 28: Operação Urbana Consorciada



Fonte: PBH

De forma geral a Operação Urbana Consorciada visa o adensamento construtivo e populacional e a diversificação de usos na área de influência desses corredores de transporte de média e alta capacidade, oferecendo empregos, comércio e serviços próximos às residências. Isso possibilitaria, não só a redução da necessidade de utilização do transporte motorizado, como também a redução de extensões de viagens e um maior equilíbrio entre os fluxos de viagens nos sentidos bairros-centro e centro-bairros, tanto para o transporte coletivo como para o transporte individual.

Propõe também novas ocupações nos terrenos lindeiros, a ampliação dos espaços públicos, condições adequadas à circulação de pedestres, a ampliação da rede cicloviária e mecanismos que permitem permanência da população que hoje reside na área.

As principais intervenções propostas pela OUC estão apresentadas no ANEXO II.

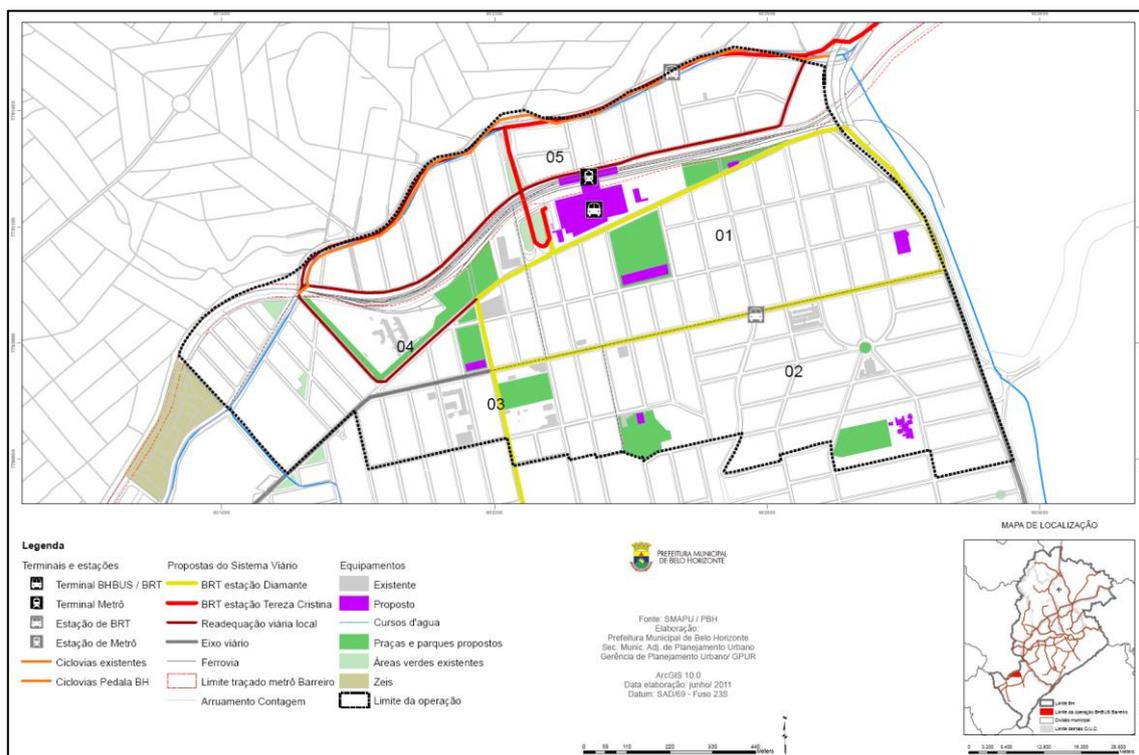
6.5.2 OCU do Barreiro

A Operação Urbana Estação Barreiro abrange o centro do Barreiro e o entorno da Estação de Integração do Barreiro, que atualmente é intramodal e futuramente será intermodal, tem como principais diretrizes:

- promover a ampliação, a reestruturação e a requalificação dos espaços públicos e áreas verdes;
- realizar a reestruturação do sistema viário local e estimular o transporte coletivo e não motorizado;
- proporcionar formas de adensamento de áreas subutilizadas e estimular a dinamização do mercado imobiliário, condicionado à reestruturação urbana e ao estudo de viabilidade econômica e financeira;
- aumentar a densidade populacional da área através de parâmetros urbanísticos que garantam maior verticalização conjugada com a ampliação de espaços livres de uso público e implantação de equipamentos urbanos e comunitários.

A Figura 29 mostra o plano viário proposto para a operação urbana consorciada do barreiro.

Figura 29: Plano Viário – Estação Barreiro



Fonte: PBH

6.5.3 OUC Anel Rodoviário

Em 2015, através do programa *Sustainable Transport and Air Quality Program* (STAQ), uma iniciativa do Banco Mundial, com recursos do *Global Environment Facility* – GEF, de financiamento do Banco Mundial, foi elaborada a Proposta de Desenvolvimento Urbano Orientado para o Transporte Integrado ao Sistema de Transporte de Belo Horizonte e sua Região Metropolitana. Este estudo passou a oferecer diretrizes importantes para o desenvolvimento da Operação Urbana Consorciada do Anel Rodoviário.

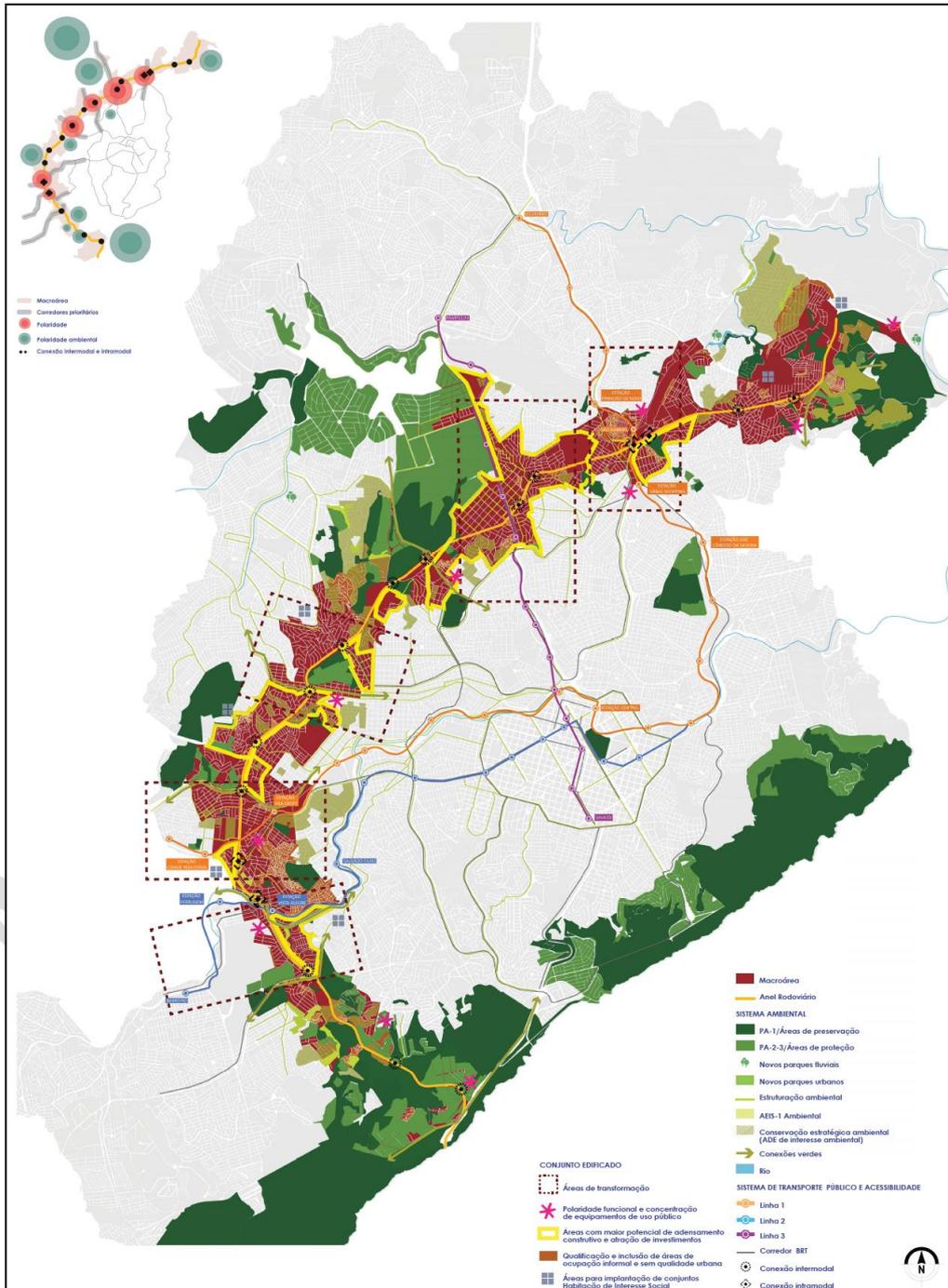
O estudo propôs um novo conceito de cidade para a área limdeira ao Anel Rodoviário de Belo Horizonte. O objetivo é orientar a futura transformação territorial do eixo do Anel Rodoviário, através de um conjunto de diretrizes, ações e estratégias urbanísticas envolvendo diversas questões sobre o sistema de transporte e a ocupação do solo, visando à criação de espaço urbano qualificado e equipado com serviços de reconhecimento territorial.

A grande área no entorno do Anel Rodoviário de Belo Horizonte configura um recorte territorial e um programa de necessidades para sua reestruturação urbana propícia a uma OUC. Pelo seu potencial de transformação ambiental e urbano, a OUC foi nomeada de

Macroárea de Integração Urbana e Ambiental para o Anel Rodoviário de Belo Horizonte de forma a configurar o equilíbrio entre meio ambiente, uso e ocupação do solo, mobilidade e acessibilidade tendo como pano de fundo um transporte público de qualidade.

A Figura 30 apresenta a área de abrangência da OUC Anel Rodoviário.

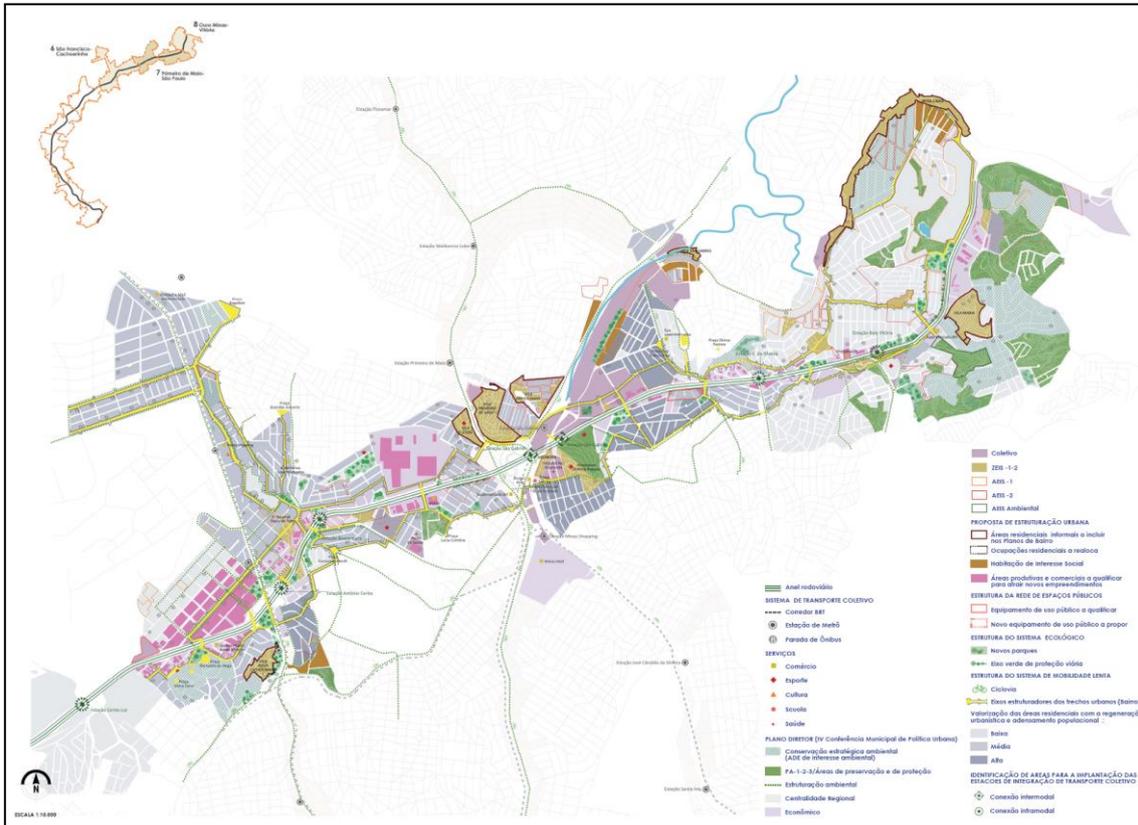
Figura 30: Macroárea de Integração Urbana e Ambiental



Fonte: PBH

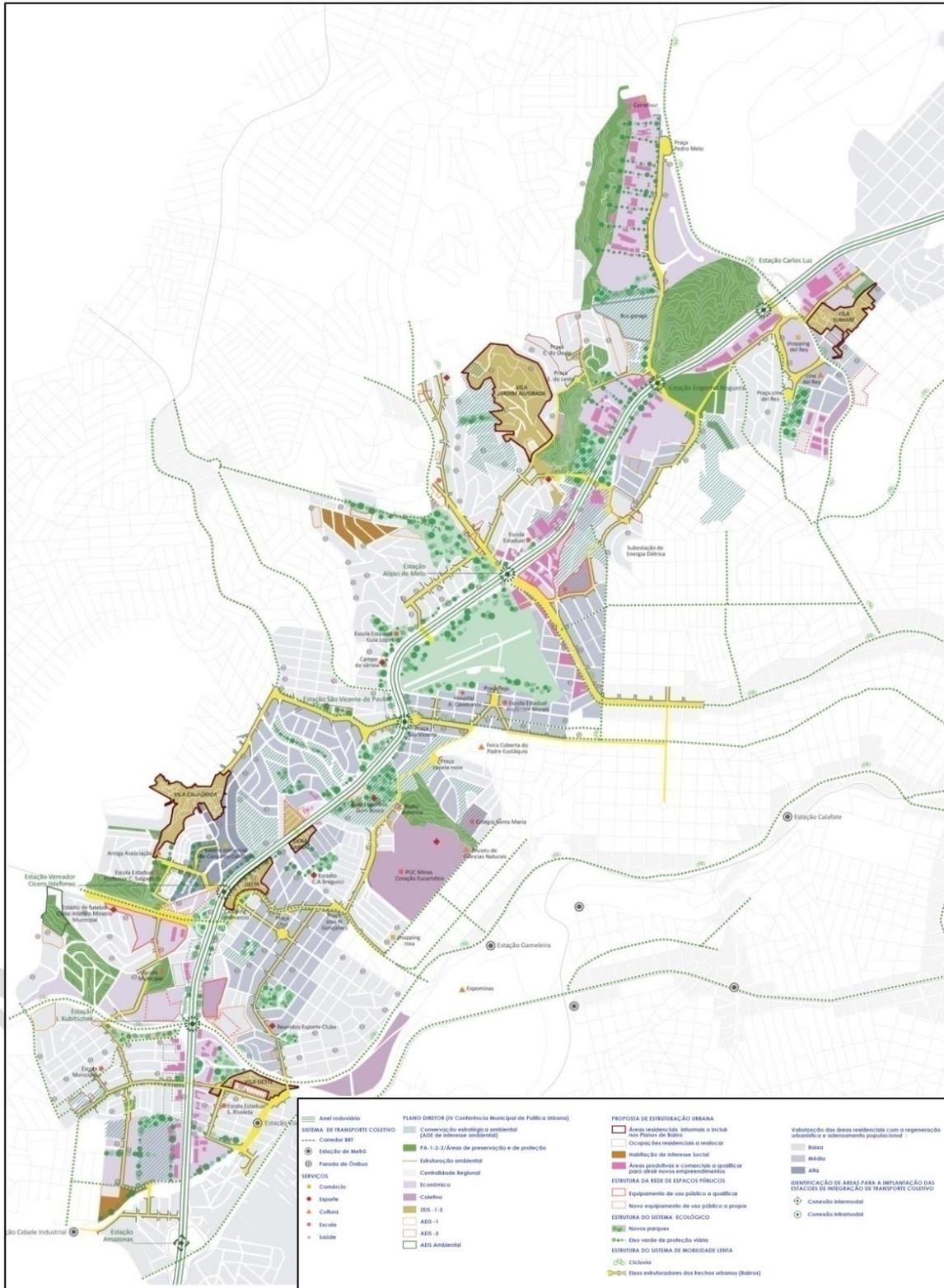
As estratégias identificadas para a regeneração urbana foram baseadas na definição de projeto pela escala do bairro, identificando temas de projeto específicos, dimensionando as intervenções sobre cada realidade local, apoiando os processos de substituição de construção e introduzindo novas funções urbanas destinadas a reforçar o sistema de serviços e equipamentos. As figuras seguintes apresentam estas proposições.

Figura 31: Planos de bairros –Trecho Sabará/Av. Antônio Carlos



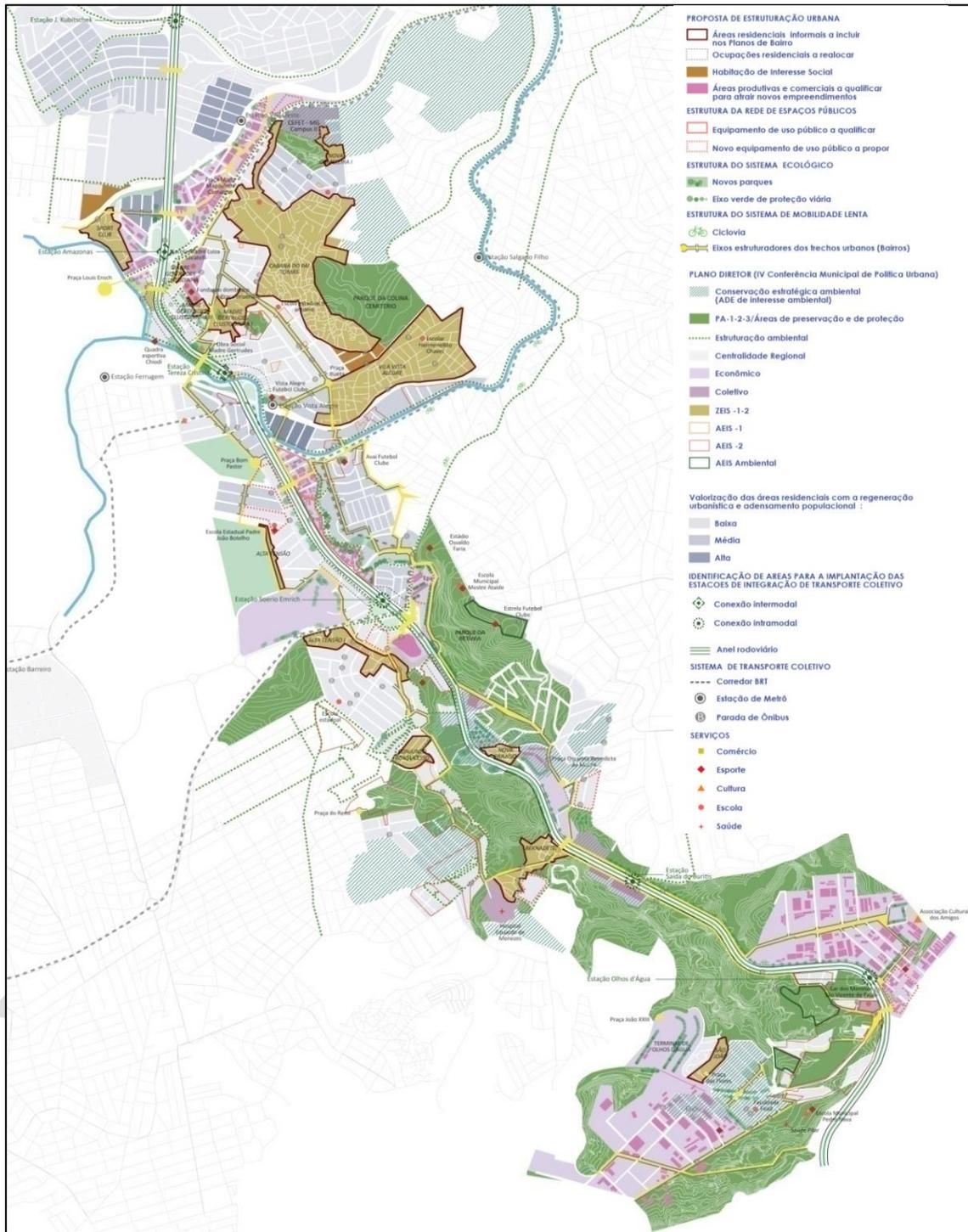
Fonte: PBH

Figura 32: Planos de bairros – Trecho Av. Antônio Carlos/Av. Juscelino Kubitschek



Fonte: PBH

Figura 33: Planos de bairros - Trecho Av. Juscelino Kubitschek/ Olhos D'água



Fonte: PBH

7 Mobilidade

O sistema de mobilidade de Belo Horizonte é composto pela rede viária, incluindo a rede de transporte coletivo, a rede de caminamento de pedestres e a rede cicloviária, pelos pontos de conexão entre os modos de transporte e pelo sistema de logística urbana.

7.1 Pesquisa Origem e Destino

A Pesquisa de Origem e Destino é a principal base para os estudos de planejamento de transporte para médio e longo prazo. A pesquisa permite obter o levantamento de informações sobre a demanda de viagens e estabelecer projeções de demandas futuras. Esse levantamento possibilita estabelecer as relações entre as viagens realizadas e diversas variáveis socioeconômicas e urbanísticas da ocupação. A série histórica da pesquisa de origem e destino foi iniciada em 1972 e suas correlatas em 1982, 1992, 2002 e 2012.

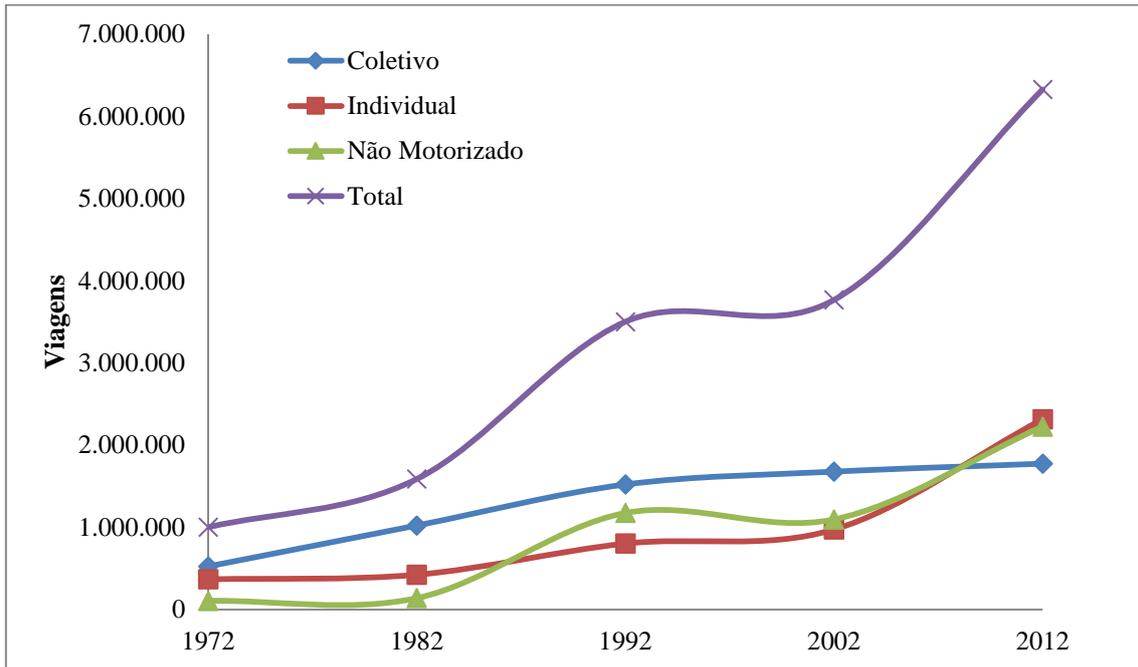
As figuras a seguir mostram a divisão modal observadas nessas diferentes pesquisas. O modo agrupado coletivo abrange o transporte coletivo público, os ônibus e vans escolares e fretados. O modo agrupado individual abrange as viagens de automóveis, taxis e motocicletas. O modo não motorizado abrange as viagens a pé e de bicicletas. Percebe-se uma tendência de crescimento do número de viagens pelos modos individuais e não motorizados e uma constância, a partir de 1992, das viagens pelo modo coletivo. Verifica-se que a tendência do modo coletivo é de queda, como pode ser observado na Figura 35.

Os resultados da pesquisa Origem e Destino de 2012 mostram uma inversão na utilização dos modos, com as viagens por veículos privados ultrapassando as realizadas pelo transporte coletivo. O crescimento das viagens pelo transporte individual é expressivo, com o automóvel passando de 19,6% (1995) para 32,6% (2012) do total de viagens na cidade e a moto saindo de 0,9% (1995) para 4,0% (2012), sendo o modo com maior crescimento.

O modo a pé teve variação para baixo em 2002 e recuperação em 2012, mas seus números devem ser analisados com cuidado, pois a metodologia de apuração das viagens se alterou entre as pesquisas de 2002 e 2012². O transporte coletivo, apesar do crescimento em valores absolutos, percentualmente apresenta uma forte redução em relação ao total de viagens.

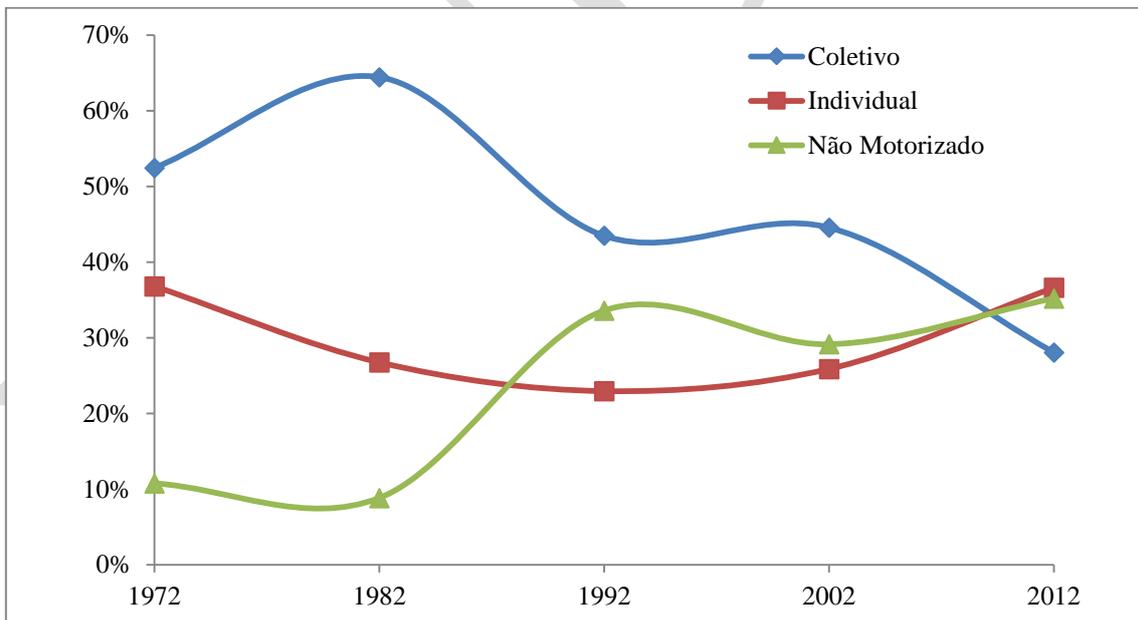
² Em 2012, a metodologia para contagem dos deslocamentos feitos a pé mudou, passando a considerar todas as viagens e não mais somente aquelas com mais de 15 min ou 500 m. Isso proporcionou uma mudança significativa na proporção de viagens a pé na divisão modal.

Figura 34: Divisão Modal – Viagens



Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino

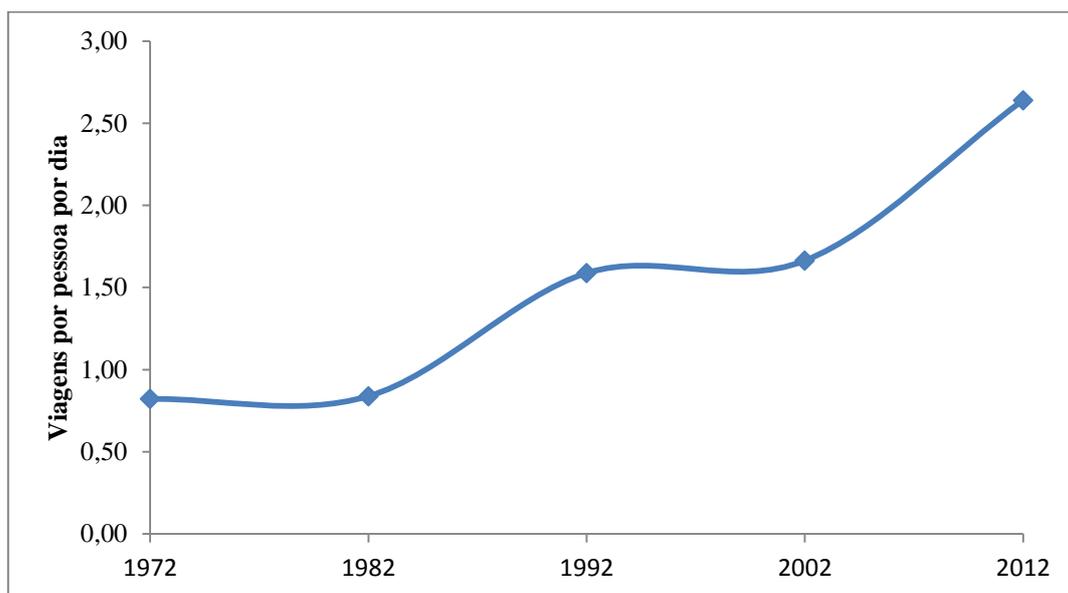
Figura 35: Divisão Modal – Porcentagem



Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino

O índice de mobilidade – viagens por habitante por dia, apresenta tendência de crescimento – Figura 36. Este índice é basicamente função da renda da população. Espera-se um crescimento da renda nos próximos anos, mas o crescimento desse índice deve ser menor que o observado entre 2002 e 2012.

Figura 36: Índice de mobilidade



Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino

A Tabela 5 mostra a tendência de descentralização da cidade, com o percentual de viagens com origem em cada região de Belo Horizonte, com destino à própria região, ao centro e a outras regiões. O percentual de viagens destinadas à própria região cresceu em todas elas, com destaque para a região Norte, Venda Nova e Barreiro, regiões nas quais vigora a tarifa regional do transporte público. Só foram consideradas apenas as viagens realizadas em modos motorizados, já que aquelas realizadas em modos não motorizados tendem a ser de curto percurso e ocorrem na própria região. Para estas mesmas regiões a redução nas viagens com destino à região Central foi mais significativa.

Tabela 5: Distribuição das Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões

Regional	Na Região		Área Central		Outras Regiões	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Barreiro	48%	59%	22%	15%	30%	26%
Centro	12%	15%			88%	85%
Leste	32%	34%	26%	28%	42%	38%
Nordeste	29%	38%	27%	23%	44%	39%
Noroeste	27%	34%	26%	21%	47%	45%
Norte	20%	35%	30%	19%	50%	46%
Oeste	32%	40%	27%	20%	41%	40%
Pampulha	35%	38%	19%	16%	46%	46%
Sul	30%	35%	31%	30%	39%	35%
Venda nova	36%	50%	24%	15%	40%	35%

Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino 2002 e 2012

Entretanto, se considerarmos os motivos de viagem, verifica-se que as viagens por motivo estudo são as que mais contribuem para intrarregionais (Tabela 6), já que as escolas de ensino fundamental e ensino médio se acham bem distribuídas na malha urbana.

Da mesma forma a Tabela 7 apresenta a distribuição das viagens motorizadas por motivo trabalho, e a Tabela 8 as viagens por outros motivos. Observa-se que a área central ainda é o grande polo de atração das viagens por motivo trabalho e outros motivos, atraindo cerca de 750 mil viagens/dia, conforme dados da Pesquisa Origem e Destino de 2012.

Tabela 6: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Motivo Estudo

Regional	Na Região		Área Central		Outras Regiões	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Barreiro	56%	66%	17%	12%	27%	22%
Centro	31%	35%	31%	35%	38%	29%
Leste	33%	38%	38%	34%	29%	28%
Nordeste	30%	44%	27%	21%	43%	35%
Noroeste	33%	42%	35%	22%	31%	35%
Norte	25%	41%	26%	12%	49%	48%
Oeste	36%	50%	32%	22%	32%	28%
Pampulha	45%	50%	18%	15%	37%	35%
Sul	33%	34%	39%	41%	28%	26%
Venda nova	42%	67%	19%	8%	38%	25%

Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino 2002 e 2012

Tabela 7: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Motivo Trabalho

Regional	Na Região		Área Central		Outras Regiões	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Barreiro	26%	34%	33%	25%	41%	41%
Centro	44%	43%			56%	57%
Leste	17%	20%	44%	44%	39%	36%
Nordeste	20%	19%	42%	39%	38%	42%
Noroeste	19%	24%	44%	35%	37%	41%
Norte	9%	14%	39%	30%	52%	56%
Oeste	16%	30%	41%	35%	43%	35%
Pampulha	23%	24%	35%	31%	42%	45%
Sul	24%	27%	50%	51%	26%	22%
Venda nova	18%	27%	33%	28%	49%	45%

Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino 2002 e 2012

Tabela 8: Viagens Motorizadas com Origem nas Regiões - Outros Motivos

Regional	Na Região		Área Central		Outras Regiões	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Barreiro	50%	57%	33%	22%	17%	21%
Centro	47%	46%			53%	54%
Leste	16%	34%	59%	44%	25%	22%
Nordeste	28%	37%	46%	33%	26%	30%
Noroeste	27%	32%	47%	40%	26%	28%
Norte	11%	33%	41%	25%	48%	42%
Oeste	24%	35%	48%	38%	28%	27%
Pampulha	35%	38%	29%	26%	36%	36%
Sul	30%	38%	54%	45%	16%	17%
Venda nova	33%	51%	40%	22%	27%	27%

Fonte: Elaboração própria a partir das pesquisas de Origem e Destino 2002 e 2012

Como se pode observar, a Área Central continua sendo o grande polo de atração de viagens por outros motivos (compras, saúde, negócios, lazer, etc.) e, principalmente, daquelas por motivo trabalho. Entretanto, seu peso relativo vem caindo ao longo do tempo. Assim, em 2002 era destino de 41% das viagens por motivo trabalho, percentual esse que se reduziu a 36% em 2012, enquanto as viagens por outros motivos atraídas para a Área Central representavam 45% dessas viagens em 2002 e caiu para 35% do total em 2012, refletindo as profundas alterações na legislação de uso e ocupação do solo, introduzidas a partir de 1996.

Embora a descentralização da cidade deva ter continuidade nos próximos anos, a Área Central deve continuar como o principal centro de comércio e serviços da cidade, tendo as novas centralidades um papel complementar na dinâmica urbana.

7.2 Sistema de Alta Capacidade - Metrô

A Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU é a empresa responsável pela implantação, gestão e operação do Metrô de Belo Horizonte. O Metrô de Belo Horizonte é composto pela Linha 1, que transporta em média 230 mil passageiros no dia útil. A Linha 1 liga o bairro Eldorado, no município de Contagem, ao bairro Venda Nova em Belo Horizonte e possui 28,1 km de extensão com dezenove estações.

O metrô possui integração tarifária com o sistema de transporte coletivo municipal, sendo que o usuário paga a tarifa do transporte coletivo mais meia tarifa do metrô. As estações Eldorado, José Cândido, São Gabriel e Vilarinho possuem integração física com o

serviço de ônibus convencional e as estações Vilarinho e São Gabriel estão interligadas aos corredores exclusivos do sistema BRT/MOVE.

Vários estudos e dois projetos básicos foram desenvolvidos com vistas à expansão do sistema de transporte sobre trilhos. As principais propostas para ampliação da rede são:

1. Na RMBH,
 - extensão da linha 1 entre Eldorado e Novo Eldorado;
 - implantação de VLT entre Novo Eldorado e Betim;
 - reativação de linhas férreas abandonadas ou com baixa utilização para o transporte de passageiros, proposta com baixa probabilidade de efetivação, considerando seu custo e a baixa ocupação das áreas de influência dessas linhas.
2. Em Belo Horizonte,
 - implantação do trecho inicial da linha 2 entre Estação Barreiro e Estação Nova Suíça (conexão com a linha 1) – trecho prioritário, que já dispõe de projeto básico;
 - complementação da linha 2 entre Nova Suíça e Santa Teresa, através da Avenida Amazonas, Praça Raul Soares, Avenida Augusto de Lima, Avenida Carandaí e Avenida Brasil;
 - implantação do trecho inicial da linha 3, entre a estação lagoinha da linha 1 e a praça da Savassi – trecho prioritário, que já conta com projeto básico;
 - complementação da linha 3 no sentido sul até Olhos d'Água, na diretriz da Avenida Nossa Senhora do Carmo;
 - complementação da linha 3 no sentido norte, até a estação Pampulha, na diretriz da Avenida Antônio Carlos.

A Figura 37 mostra a linha 1 do metrô e as prioridades de expansão da rede futura, que terá 44 quilômetros de extensão com 31 estações. Quando completada toda a rede estima-se que o metrô atenderá cerca de 980.000 passageiros por dia.

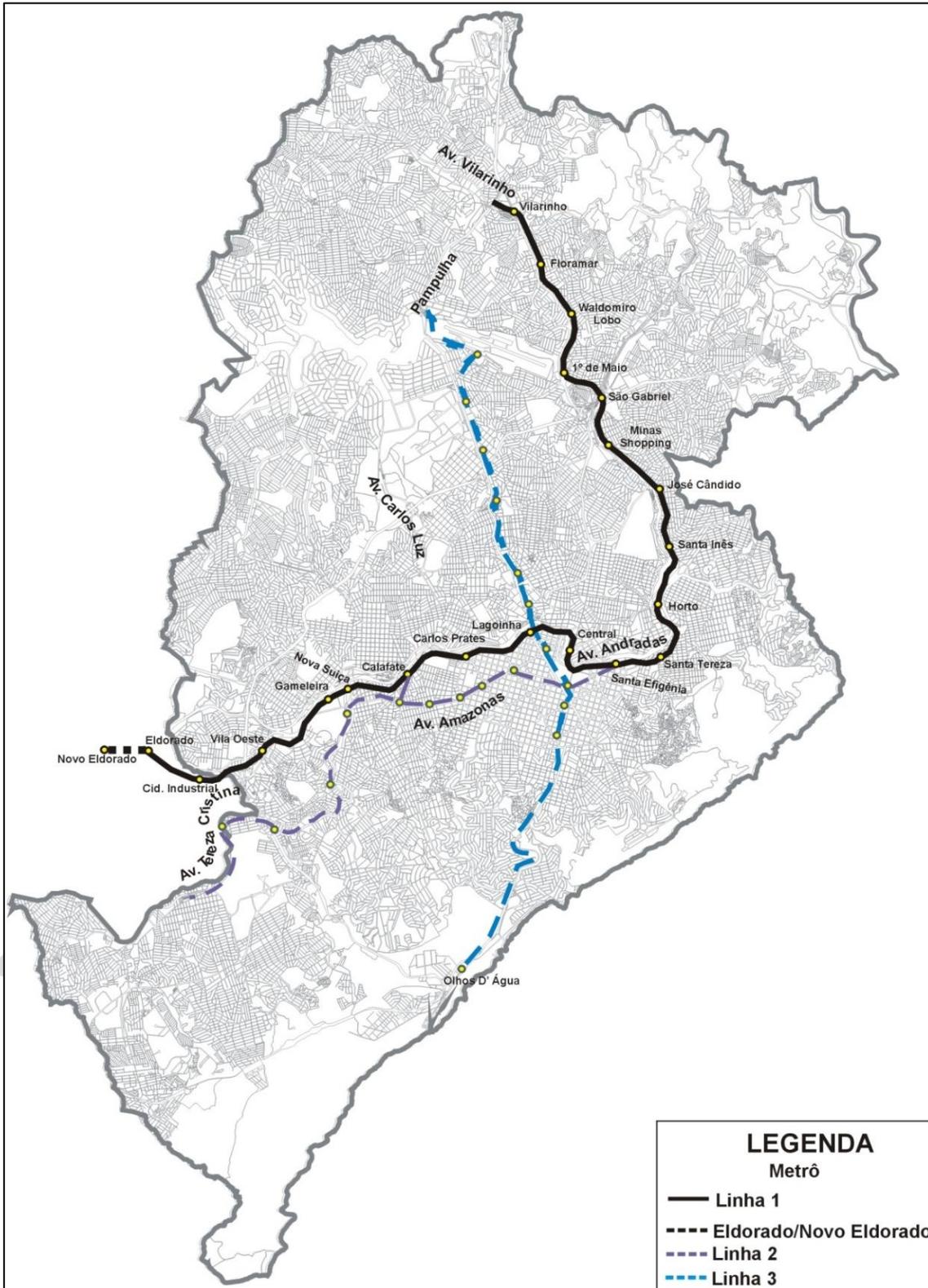
Figura 37: Rede Prioritária do Metrô



Fonte: CBTU

Na Figura 38 é apresentada a rede completa proposta para o sistema de metrô

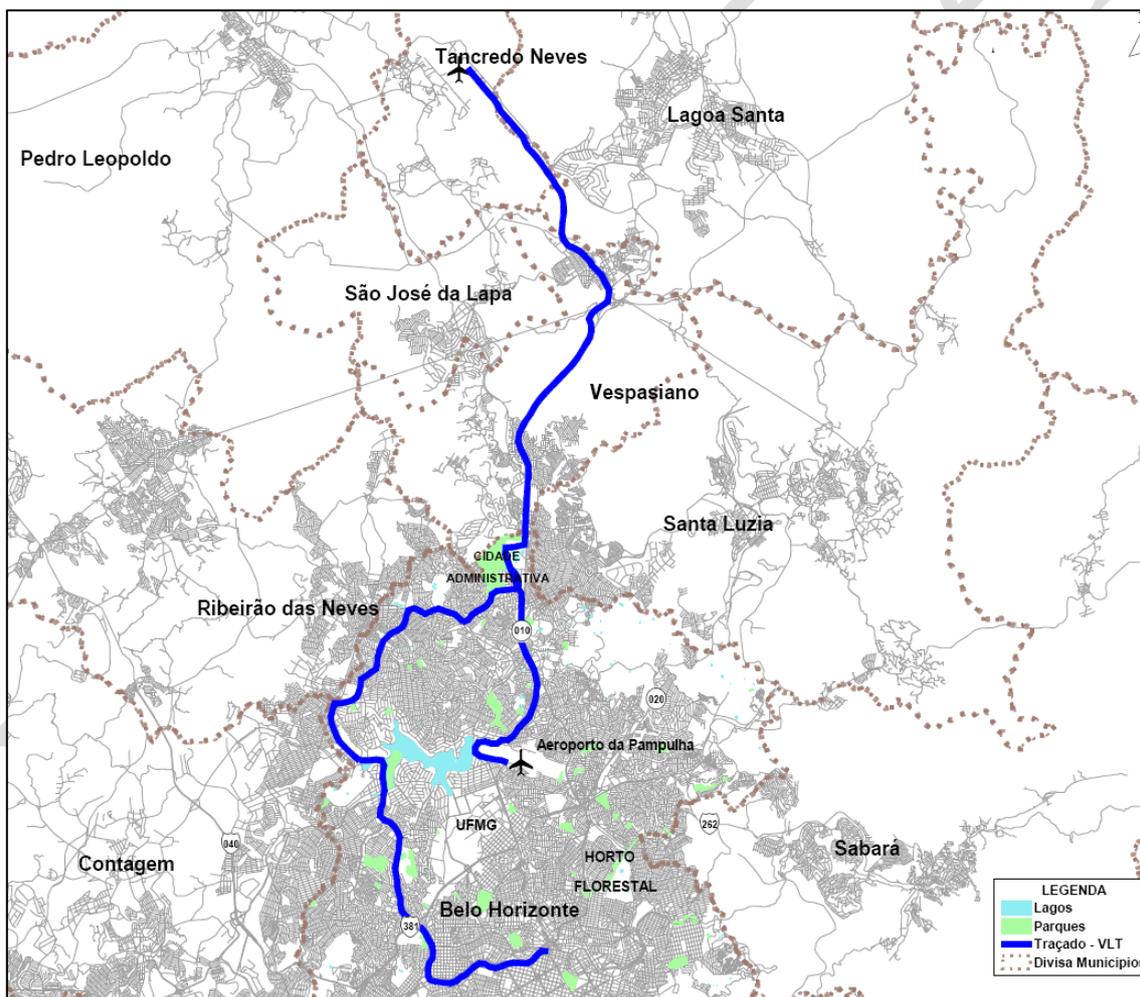
Figura 38: Rede Estruturante – Metrô



Fonte: CBTU

Ressalta-se que o Governo do Estado de Minas Gerais lançou um Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI, com vistas a receber propostas de ligação por transporte público sobre trilhos, entre o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, em Confins, e a Área Central de Belo Horizonte. A proposta vencedora prevê a implantação de VLT atendendo Vespasiano, a Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Venda Nova e chegando ao centro através da Avenida Presidente Tancredo Neves e Avenida Teresa Cristina. Seria implantado, ainda, ramal até o Aeroporto Carlos Drummond de Andrade, na Pampulha. A proposta, ainda sem previsão de concretização, pode ser visualizada na Figura 39.

Figura 39: Proposta Veículo Leve Sobre Trilhos



A expansão do metrô e demais questões pertinentes a este sistema são do interesse de grande parte das cidades da RMBH, mas sobretudo de Belo Horizonte, que concentra praticamente toda a extensão da linha já implantada e em operação, bem como receberá grande parte da ampliação prevista para o sistema. A Prefeitura de Belo Horizonte, como principal interessada nas soluções dos problemas de mobilidade da Capital, tem feito ao longo

do tempo contato permanente com as demais instâncias de governo, sobretudo junto ao Governo Federal, no intuito de viabilizar as soluções para resolver os problemas e garantir que as intervenções neste sistema ocorram na prática. Contudo, efetivamente a Prefeitura de Belo Horizonte não tem governabilidade sobre o metrô; e dessa maneira é difícil falar objetivamente sobre as tendências desse modal para o ano 2030.

7.3 Sistema de Média Capacidade – BRT

Bus Rapid Transit (BRT) é a denominação dada aos sistemas de transporte de ônibus de alta qualidade que provêm mobilidade urbana através da disponibilização de infraestrutura segregada com prioridade de passagem, informações em tempo real, serviços frequentes e excelência em marketing e atendimento ao usuário.

O Plano de Mobilidade de Belo Horizonte elaborado em 2010, propõe o sistema BRT completo e leve. A diferença se refere à existência (BRT Completo) ou não (BRT Leve) de via exclusiva e de faixa de ultrapassagem nas estações, o que afeta a capacidade e a velocidade operacional dos corredores.

A rede estruturante de BRT prevista para o horizonte de 2030 contempla 150 km, desconsiderando os trechos de vias que tiveram tratamento modificado. A Tabela 9 mostra a rede prevista para o ano 2030.

Tabela 9: Rede Estruturante

Projeto / Via	Extensão (km)
BRT Amazonas	33,549
BRT Antônio Carlos	4,007
BRT Cristiano Machado	2,227
BRS Contorno	3,024
BRT Andradas	1,57
BRS Afonso Pena	0,984
BRS N S Carmo	5,894
Rota Hospitalar	0,405
Av. Andradas	3,964
Rota Jacuí	0,431
BRT Anel Rodoviário	26,85
BRT Cristiano Machado	5,44
BRS Afonso Pena	2,088
BRS Anel Intermediário	26,494
BRS Contorno	10,186
BRS Estoril / Salgado Filho	5,79

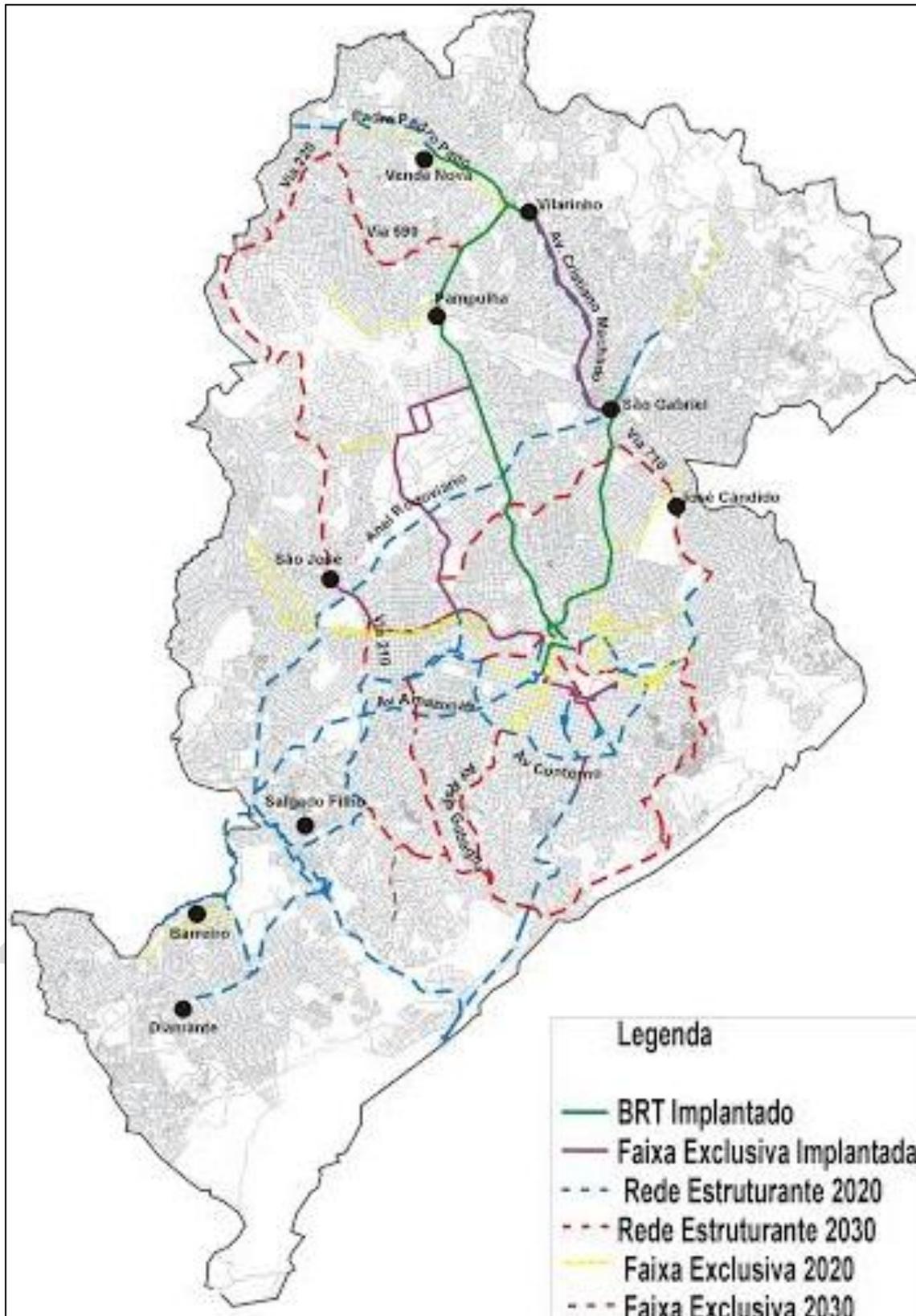
Projeto / Via	Extensão (km)
BRS Raja Gabaglia	5,448
BRS Venda Nova/Barreiro	19,855

Fonte: BHTRANS

Para viabilizar a operação destes corredores também é prevista a implantação de terminais em complementação àqueles já existentes. Os terminais existentes e previstos que deverão estar em operação neste horizonte são: Venda Nova, Vilarinho, São Gabriel, Pampulha, José Cândido da Silveira, Barreiro e Diamante, já existentes; e Salgado Filho e São José, a serem construídos. A Figura 40 mostra a rede estruturante proposta.

MANUTENÇÃO

Figura 40: Rede estruturante e Faixas Exclusivas – 2020 e 2030



Fonte: BHTRANS

7.4 Medidas de prioridade ao transporte coletivo por ônibus

Além da implantação do metrô e da rede estruturante estão previstas medidas de prioridade ao transporte coletivo por ônibus através de intervenções viárias, tipo: pistas e faixas exclusivas, em 54 km. A Tabela 10 mostra os trechos previstos para serem implantados até os anos de 2020 e 2030. A previsão é que seja implantada nova via para receber o BRS Estoril / Salgado Filho - Avenida Henrique Badaró Portugal, no trecho entre Avenida Arcésio Rodrigues e Avenida Mário Werneck.

Tabela 10: Faixas Exclusivas

Projeto / Via	Extensão (km)
Av. Afonso Vaz de Melo	2,4
Av. Augusto de Lima	1,091
Av. Sinfrônio Brochado	1,5
BRS Carlos Luz	1,8
BRT Antônio Carlos	8,212
BRT Cristiano Machado	6,263
Rota Jacuí	1,697
Rota Leste	8,394
Rota Noroeste	14
Rota Raja Gabaglia	5,221
Rota Leste	1,3
BRS Estoril / Salgado Filho	1,87

Fonte: BHTRANS

A Figura 40, apresentada no item anterior, mostra a rede estruturante com as faixas exclusivas proposta.

7.5 Sistema Viário

As intervenções previstas para o sistema viário de Belo Horizonte envolvem a implantação de obras de revitalização no anel rodoviário para sua adequação como via metropolitana, e obras de priorização do transporte coletivo.

Os trechos urbanos das rodovias, federais e estaduais, de acesso à cidade se apresentam de maneira geral com pequena extensão e são tratados como vias urbanas.

O Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, via de ligação entre as rodovias federais de acesso e atravessamento da cidade (BR 040, BR 356, BR 262, BR 381) com rodovias estaduais e o sistema viário municipal urbano, transpõe áreas bastante povoadas e concentra o maior número de acidentes graves dentro do município. Além de receber grande fluxo do

transporte rodoviário de média e grande distância, é uma importante via de tráfego metropolitano com volume significativo de tráfego urbano. Construído nos anos 50 não foi ainda completamente implantado, com ausência de vias laterais em longos trechos, transposições e de ligações adequadas com os corredores de transporte urbano.

A implantação do Rodoanel (Figura 14), entre Betim e Sabará, permitirá que a maior parte do tráfego de longa distância, que trafega pelo Anel Rodoviário, seja desviado da área urbana de Belo Horizonte. É um projeto que possivelmente será viabilizado no horizonte do PlanMob-BH. O Rodoanel Sul, ainda em fase de proposta, permitirá que o atual Anel Rodoviário se transforme efetivamente numa via metropolitana.

Por outro lado, está sendo desenvolvido pelo Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais DER-MG projeto de reformulação do Anel, contemplando a complementação das vias laterais, criando novas transposições e adequando as interseções com os principais corredores urbanos, que permitirá a implantação de sistema de transporte público de média capacidade ao longo da via.

Além do Anel Rodoviário merece destaque o sistema viário composto pela BR-356 /Av. Nossa Senhora do Carmo, que apresenta sério ponto de congestionamento na interseção com a MG-030 e Av. Raja Gabaglia. Ressalte-se que já existe projeto, parcialmente implantado, de aumento de capacidade dessa interseção, que deverá estar concluído no horizonte de revisão do PlanMob-BH.

7.6 Circulação de Pedestres

A rede de caminhada a pé é constituída por calçadas e travessias de forma a contemplar o tratamento para pedestres nas calçadas das centralidades regionais e da rede estruturante de transporte de toda a cidade, por meio da implantação de melhorias nos passeios, nos acessos às estações do transporte coletivo e metrô e nos pontos de ônibus constantes das calçadas consideradas prioritárias além do aumento do tempo do sinal verde para o pedestre nos pontos de travessia.

Os tratamentos prioritários de calçadas propostos no Plano de Mobilidade Urbana elaborado em 2010 foram focados na área do Hipercentro e nos corredores de transporte coletivo de alta capacidade.

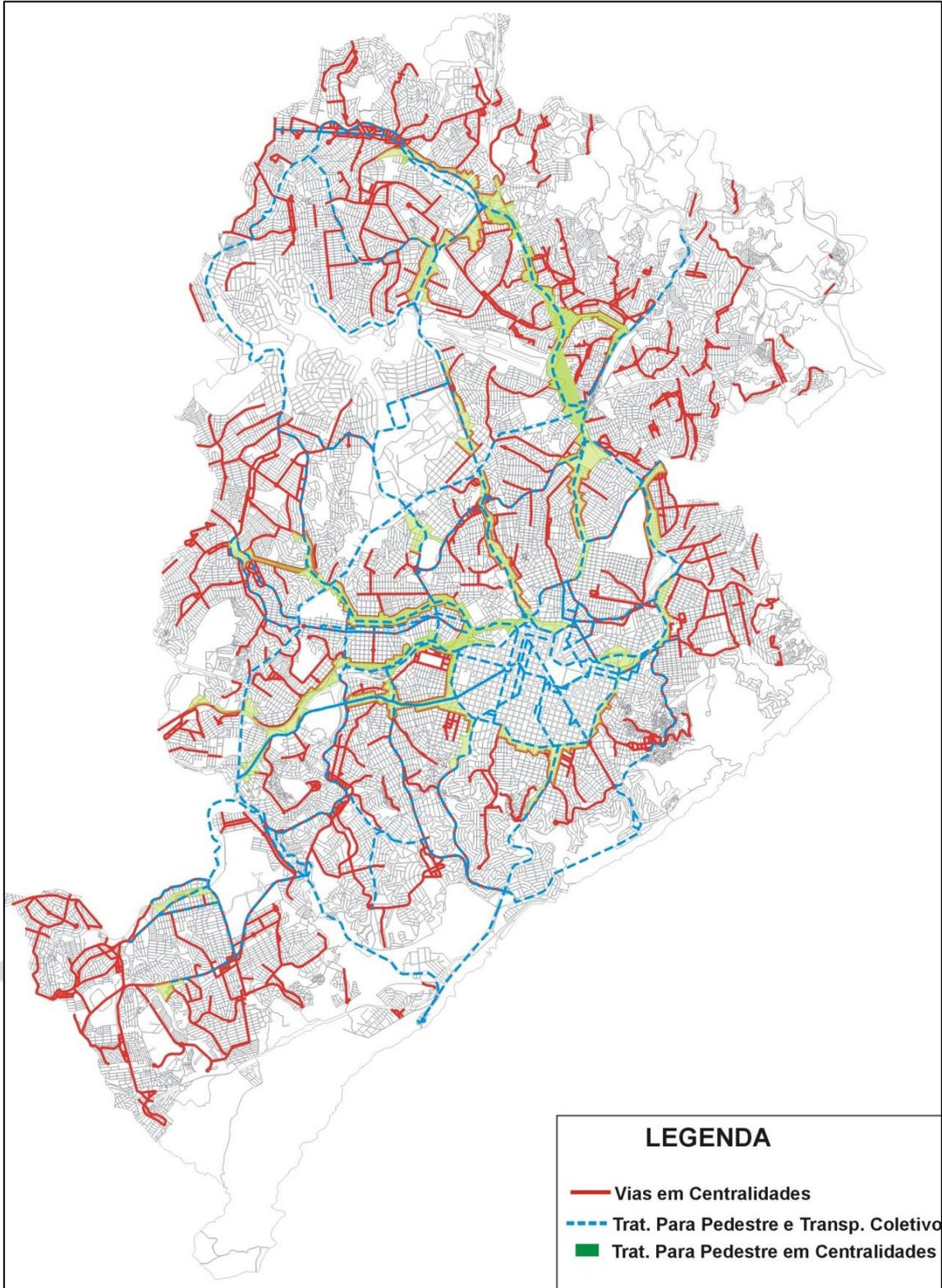
As centralidades regionais, que são áreas destinadas à conformação e à consolidação de polaridades econômicas, complementarmente à ampliação de espaços de convivência e à integração com o uso residencial, deverão ser objeto de intervenção.

O tratamento de pedestres nas centralidades regionais contemplará sinalização indicativa específica para pedestres e iluminação específica dos passeios, travessias e pontos de ônibus.

A Figura 41 mostra o tratamento de pedestres para o transporte coletivo e para as centralidades regionais, proposto pela IV Conferência de Política Urbana.

MANUAL

Figura 41: Tratamento de pedestres



Fonte: PBH

7.7 Ciclovias

Belo Horizonte instituiu em 2005 um programa específico para o uso da bicicleta, o Pedala BH - Programa de Incentivo ao Transporte por Bicicletas. O objetivo desse programa é estimular e promover facilidades para o uso da bicicleta como veículo de transporte em Belo Horizonte. Está prevista a implantação de uma rede cicloviária de 411 km até 2030. Até o ano de 2014 haviam sido implantadas 70,42 Km de rotas cicloviárias e estão em implantação, 22,17 km de rotas cicloviárias.

Os espaços para bicicletas no interior das áreas urbanas podem se apresentar muito variados, tanto no conceito como na forma. Os arranjos no viário existente ou em novos sistemas de vias; os esquemas propostos para novas organizações do trânsito; as concepções de novas formas para a circulação dos veículos, seja em tráfego exclusivo, como de forma compartilhada, podem propiciar maior ou menor grau de uso da bicicleta pelos cidadãos em constante movimento nas cidades. As redes cicloviárias complexas, como é o caso da rede cicloviária proposta para Belo Horizonte, costumam apresentar formas distintas. Os casos mais comuns combinam mais de uma tipologia.

A rede cicloviária proposta considerou várias tipologias em função das características específicas de cada área, combinando os níveis referentes às condições de conforto e segurança dos ciclistas e as categorias definidas em função do modo de implantação das vias cicláveis.

As tipologias com alta segregação envolvem a separação total entre a ciclovia e a pista de rolamento dos veículos automotores, garantindo elevado padrão de segurança e conforto e minimizando os conflitos entre ciclistas e demais usuários da via.

As tipologias com média segregação apresentam separação simples, necessária para separação dos fluxos, mas em muitos casos não há espaço para garantir o conforto do ciclista. E as tipologias de baixa segregação representam ciclofaixas com segregação visual, normalmente com sinalização e a faixa de cor diferente.

A premissa adotada é de que a implantação de ciclovias seja sempre acompanhada por medidas de segurança e segregação dos pedestres e dos ciclistas. Adicionalmente, onde há trechos nos quais serão implantadas plataformas nos corredores de transporte coletivo, as ciclovias serão desenhadas de maneira a contornar esses trechos curtos.

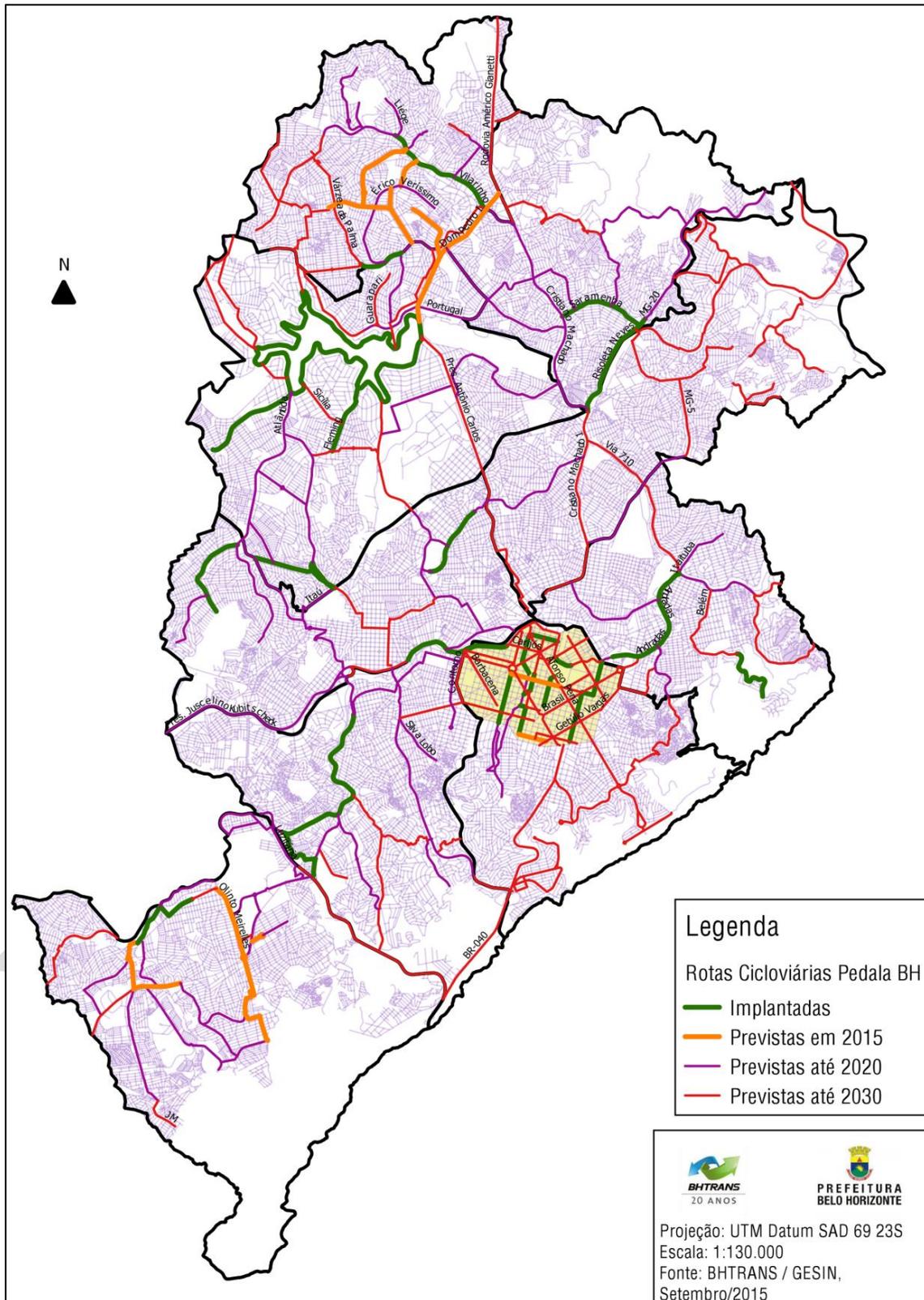
O planejamento prevê que a rede cicloviária proposta para 2020, com mais 150,68 km, tem como objetivo principal de alimentar o sistema de transporte coletivo de Belo Horizonte, já para 2030 a rede cicloviária proposta contempla mais 167,73 km. A Figura 42 apresenta a rede completa de ciclovias previstas, que deverá ser implantada de forma gradativa.

Além da implantação da rede cicloviária estão previstas a implantação de equipamentos, como paraciclos, e a implementação de programas que incentivem a utilização da bicicleta.

Os dados do número de viagens por bicicletas pelas pesquisas de Origem e Destino mostram um significativo crescimento na quantidade de viagens diárias de bicicleta realizadas entre 1995 e 2002, passando de 7.661 para 24.525. Já entre 2002 e 2012, o número manteve-se estável, passando para 26.217. Porém, em função do crescimento geral do número de viagens, a participação modal da bicicleta caiu, retornando praticamente ao patamar inicial, de 1995 (0,4%).

Embora Belo Horizonte não apresente, aparentemente, topografia muito favorável à utilização da bicicleta, seu uso pode ser estimulado através da criação de rotas que levem em consideração o relevo existente e da implantação de facilidades para seus usuários, especialmente bicicletários nos pontos de conexão com o sistema de transporte coletivo, com níveis de segurança adequados.

Figura 42: Rede Cicloviária



Fonte: BHTRANS

7.8 Logística Urbana

A logística urbana é fundamental para o desenvolvimento econômico sustentável e para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Uma política de logística é estratégica para melhorar a eficiência da armazenagem e distribuição de cargas na área urbana, buscando mitigar os efeitos negativos sobre a mobilidade urbana como congestionamentos e externalidades ambientais. As estratégias devem considerar todos os atores envolvidos, as especificidades de cada segmento econômico e a articulação metropolitana. Deve considerar, ainda, serviços físicos, como preparação de pedidos, transporte, entrega (inclusive domiciliar) e tempo de estocagem, além de serviços de informação e comunicação, ITS (Intelligent Transportation System) e ICT (Information and Communications Technology).

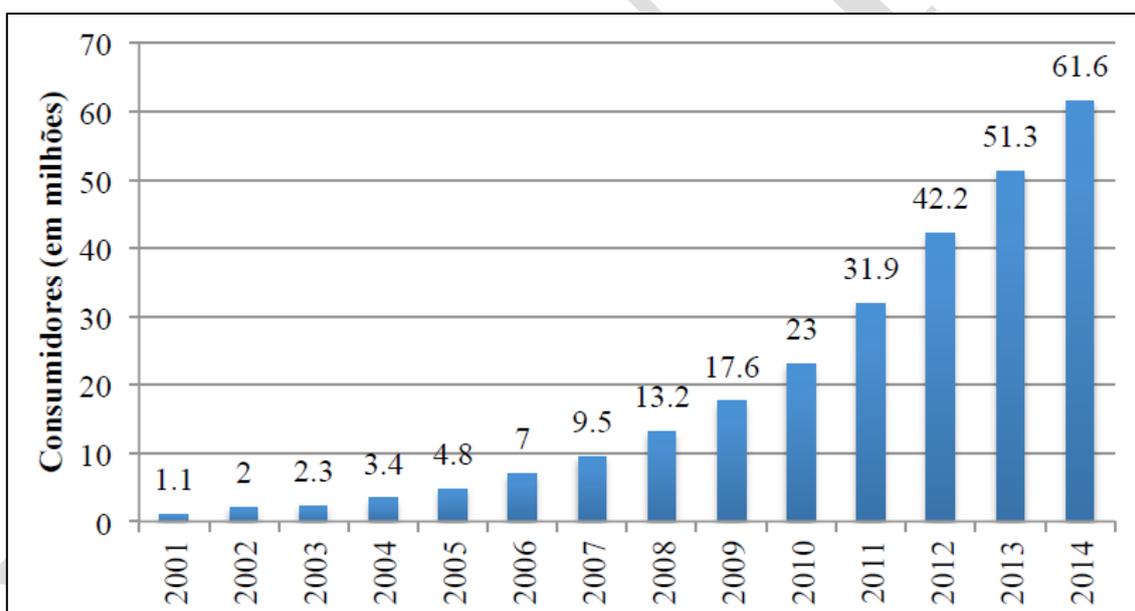
Desde 1995 a BHTRANS, juntamente com os setores envolvidos com a logística urbana vem estabelecendo algumas medidas para disciplinar as atividades de circulação dos veículos e as operações de carga e descarga, por meio de regulamentação do uso das vias (locais, tonelagem e outros).

O envolvimento dos *stakeholders* é uma necessidade no desenvolvimento das políticas públicas e que cada vez é mais cobrada principalmente com o uso das redes sociais. Neste contexto, as ações e diretrizes que envolvam a manutenção, adequação, ampliação e extinção da restrição de circulação de veículos de carga devem ser avaliadas sistematicamente no contexto da logística urbana e da circulação de veículos em geral e, também, discutidas pelo poder público com os diversos segmentos da sociedade com envolvimento na questão, principalmente os comerciantes e transportadores de carga.

As proposições para o planejamento da circulação dos veículos de carga em Belo Horizonte devem ser direcionadas no sentido de estruturar um sistema de transporte de carga que, além de atender à área central e determinados centros comerciais espalhados no município, seja integrado às principais unidades de logística urbana, como os condomínios logísticos que estão sendo criados e comercializados no entorno da capital, principalmente nas cidades de Betim e Contagem, os Centros de Distribuição Urbana – CDU; as plataformas logísticas propostas pelo Plano Diretor Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte – PDDI e os Terminais Regionais de Distribuição, todos elementos importantes que compõem a cadeia de movimentação de mercadorias.

Por outro lado, a necessidade de entregas domiciliares vem aumentando por causa do crescimento do comércio eletrônico. Segundo Oliveira *et al.* (2015), o comércio eletrônico é impulsionado pela maior utilização da Internet, pelo aumento do hábito de compras online e pela variedade limitada de mercadorias em lojas tradicionais. Segundo dados da pesquisa TIC Domicílios (CGI.br, 2015), 48% dos domicílios brasileiros em áreas urbanas, têm acesso à Internet, representando 45,6% da população brasileira. Dados da *E-bit WebShoppers* (2015) indicam que 61,6 milhões de consumidores brasileiros fizeram, pelo menos, uma compra online em 2014, sendo efetuados 103,4 milhões de pedidos que resultaram em um faturamento de R\$35,8 bilhões. Existe uma forte tendência de crescimento do comércio eletrônico ao longo dos próximos anos, conforme pode se observar pela série histórica apresentada na Figura 43.

Figura 43: Evolução do número de consumidores do comércio eletrônico no Brasil



Fonte: E-bit WebShoppers, 2015 apud Oliveira et al., 2015

O principal problema nesse tipo de comércio, dadas às transformações sociais por que passa o país é que o destinatário das mercadorias, muitas vezes, não se encontra em casa, gerando a necessidade de uma segunda entrega que tem como consequência não só o aumento dos custos de transporte, mas também o aumento na circulação de veículos de carga. A esta nova tentativa de entrega denomina-se problema da última milha (Oliveira *et al.* 2015). Soluções de última milha devem ser objeto da Política de Logística Urbana, dentre elas podemos destacar o uso de pontos de entrega/coleta, e o uso de modos não motorizados.

Entregas utilizando bicicletas já acontecem em Belo Horizonte, contudo o crescimento do comércio eletrônico, assim como os investimentos planejados para ampliação da rede cicloviária, podem ser catalisadores deste modelo de entrega. Cabe ressaltar que o uso das bicicletas diminui a necessidade de viagens utilizando modos motorizados e assim ajudam a mitigar as externalidades ambientais (poluição atmosférica e sonora).

Enfim, para a eficácia e eficiência na distribuição das mercadorias deve haver, principalmente, cooperação entre os setores envolvidos na concepção e nas ações de planejamento desta atividade e preocupação na otimização da eficiência operacional, para diminuir o tempo das operações de carga e descarga, com utilização de veículos, itinerários e horários que minimizem os impactos sociais, ambientais e de trânsito.

Assim é necessária a busca contínua de dados e de instrumentos legais que possibilitem a extração de elementos para propiciar um melhor planejamento operacional dos espaços da cidade, e neste aspecto é fundamental a participação de todos envolvidos, principalmente quando considera que a movimentação de cargas na cidade deverá continuar em crescimento pelos próximos anos e é essencial para o desenvolvimento da cidade.

No que se refere à carga ferroviária existe no Barreiro um terminal rodoferroviário de cargas, equipamento logístico com a finalidade básica de otimizar o fluxo de transporte de carga entre os modais ferroviário e rodoviário. Entretanto, a cidade não dispõe de grandes áreas ociosas que permitam a instalação de novos terminais, que deverão se instalar em outros municípios da Região Metropolitana.

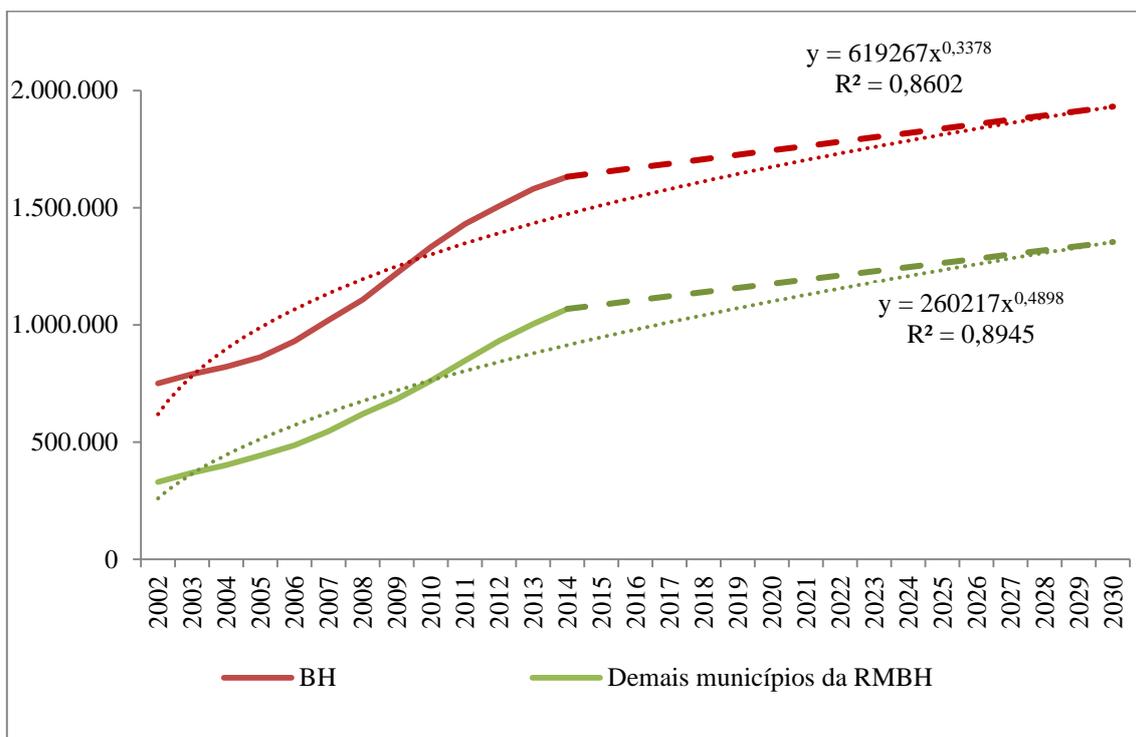
Não se prevê a implantação de um anel ferroviário fora da área urbana de Belo Horizonte em médio prazo. O transporte ferroviário deverá continuar cruzando a cidade, embora isso não chegue a constituir num grande problema para a mobilidade urbana, já que foram implantadas transposições ao longo de praticamente todo o trecho.

7.9 Crescimento da Frota

A frota circulante mundial tem apresentado crescimento e, de maneira geral, esse crescimento tem sido mais acentuado nos países emergentes, como China, Rússia, Índia e Brasil. A motorização excessiva é preocupante na medida em que se observa a degradação da circulação urbana e da qualidade de vida nos grandes centros urbanos. No Brasil as cidades que possuem a maior participação na frota são: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

A Figura 44 mostra a tendência de evolução da frota geral (veículos registrados), considerando um crescimento linear médio de 1,15 % a.a. para a cidade de Belo Horizonte e 1,07 % a.a. para os demais municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte RMBH no período entre 2015 e 2030.

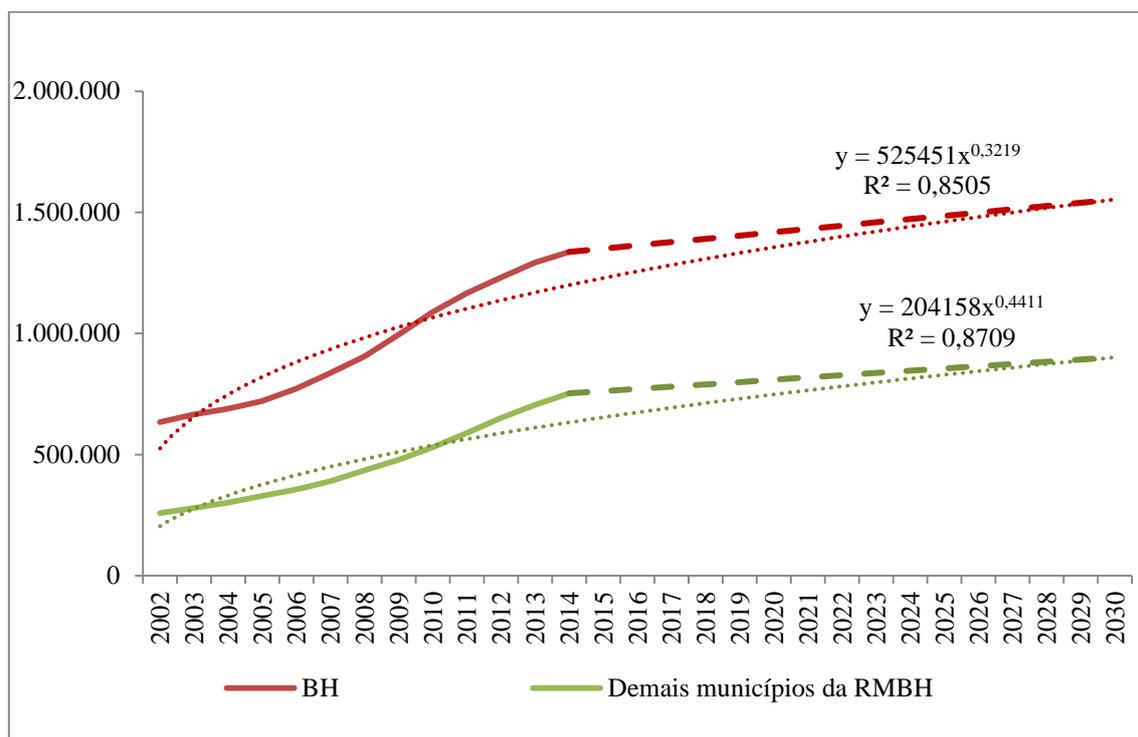
Figura 44: Tendência de evolução da frota geral



Fonte: DETRAN e DENATRAN

A Figura 45 mostra a tendência de evolução da frota de veículos leves (automóveis, caminhonetes, caminhonetas e utilitários registrados), considerando um crescimento linear médio de 1,01% a.a. para a cidade de Belo Horizonte e 1,23% a.a. para os demais municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte RMBH no período entre 2015 e 2030.

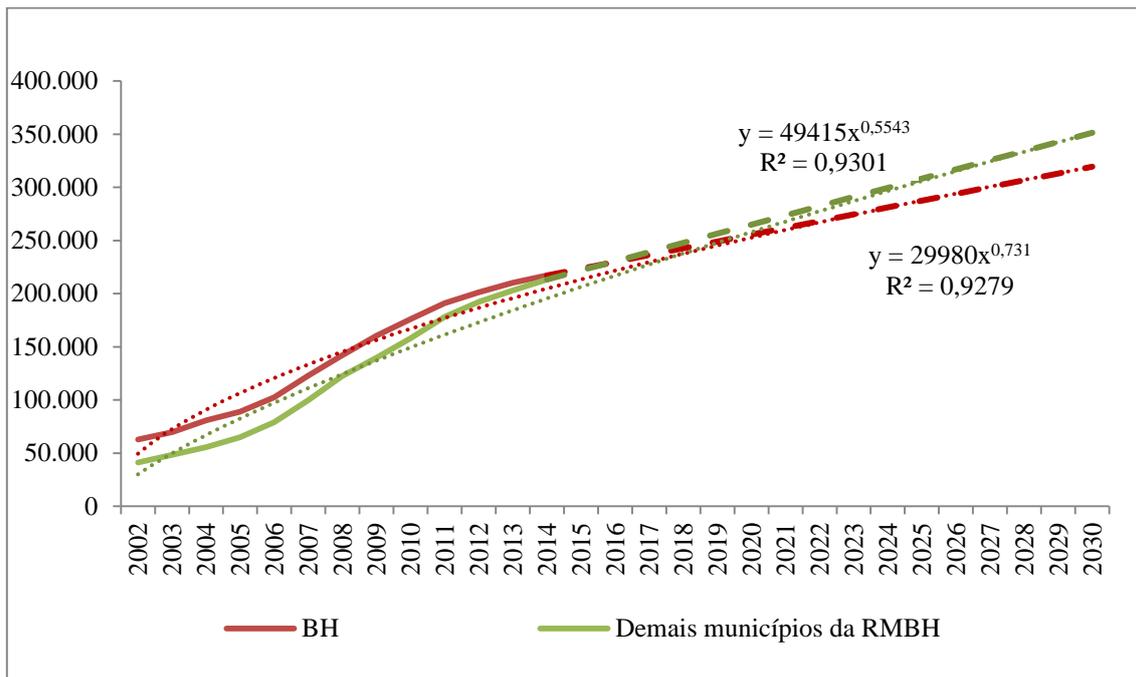
Figura 45: Tendência de evolução da frota de veículos leves



Fonte: DETRAN e DENATRAN

A Figura 46 mostra a tendência de evolução da frota de motocicletas (motocicletas, motonetas e ciclomotores registrados), considerando um crescimento linear médio de 2,95% a.a. para a cidade de Belo Horizonte e 4,05% a.a. para os demais municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte RMBH no período entre 2015 e 2030.

Figura 46: Tendência de evolução da frota de motocicletas



Fonte: DETRAN e DENATRAN

Os dados da frota de Belo Horizonte foram obtidos através do Departamento de Transito de Minas Gerais - DETRAN-MG e para os demais municípios da Região Metropolitana foram coletados junto ao Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, que disponibiliza, na internet, informações sobre a frota licenciada.

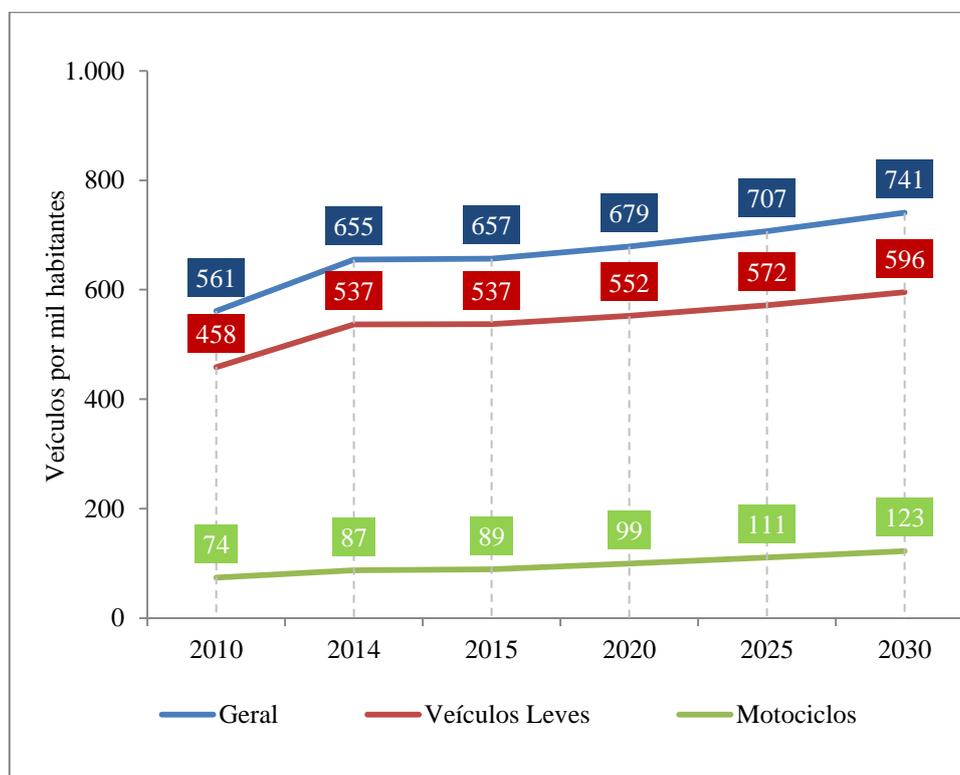
Percebe-se um crescimento na frota ao longo dos anos, o que pode ser explicado pela expansão do crédito e incentivos governamentais para compra de veículo próprio e aumento da renda da população. A partir de 2012, percebe-se leve tendência de diminuição do ritmo de crescimento, provavelmente motivado por um momento econômico menos favorável, mas talvez já anunciando um certo esgotamento do mercado na cidade.

Os dados mostram que houve uma diminuição na participação dos automóveis no total de veículos. Essa queda se deve ao aumento no número de motos, que passam a ter maior presença na composição da frota. Em 2002, os motocicletas representavam 7,6% do total de veículos automotores e ao final de 2014, já participavam com 13,2%.

A taxa de motorização representa a relação entre a quantidade de veículos totais e a população da cidade, sendo habitualmente expressa em veículos por 1.000 habitantes. A taxa de motorização é importante para avaliar a influência da quantidade e da disponibilidade de veículos automotores nas características dos sistemas de transporte.

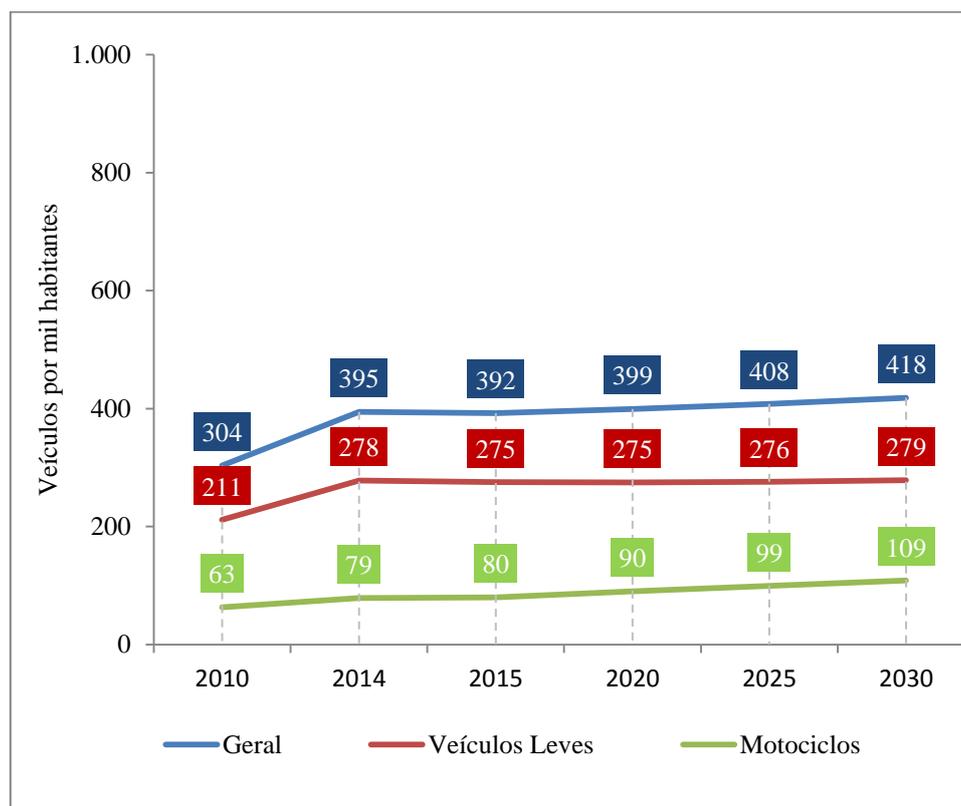
A Figura 47 mostra a evolução e a tendência da taxa de motorização para Belo Horizonte e para as demais cidades da Região metropolitana de Belo Horizonte. As taxas são baseadas nos dados estimados para frota e população total.

Figura 47: Tendência da Taxa de motorização – Belo Horizonte



Fonte: DETRAN e DENATRAN

Figura 48: Tendência da Taxa de motorização – Demais cidades da RMBH



Fonte: DETRAN e DENATRAN

A indústria automobilística é importante para a economia do País, mas em função do crescimento da taxa de motorização é necessário minimizar os impactos decorrentes, por meio de investimentos em infraestrutura, na adoção de medidas restritivas ao uso do transporte individual e de incentivo ao uso do transporte público, sem, no entanto, dificultar o direito à propriedade do veículo.

As políticas públicas de mobilidade urbana devem estimular o transporte público em seus diversos modais, de modo a atrair o usuário do transporte individual.

7.10 Sistemas Inteligentes

Com a evolução das tecnologias de informação e comunicação novos caminhos para o acesso à informação emergiram e vêm se expandido rapidamente desde o surgimento da internet. O uso adequado das tecnologias de informação e comunicação permite a realização de ações que podem ajudar a mobilidade urbana, através do controle, gerenciamento e informação.

Essas tecnologias podem ajudar o planejamento das cidades, utilizando diversos dispositivos, tais como : GPS (*Global Positioning System*) e outros dispositivos de localização que estão equipando os automóveis e os telefones celulares; equipamentos com RFID (*Radio-Frequency Identification*) possibilitando melhor controle e gerenciamento; sistemas de inteligência artificial passando a perceber e a responder rapidamente às condições e eventos ocorridos, enquanto que os processos digitais passam a ter consequências cada vez mais imediatas e significativas. *Softwares* e aplicativos estão sendo desenvolvidos em grande escala, unindo muitos componentes de forma inteligentemente coordenada.

Soluções para gerenciamento de transportes públicos, monitoramento das vias e de veículos; sistemas semafóricos inteligentes e o planejamento viário baseado no tratamento de grandes volumes de dados são algumas das possibilidades trazidas pelos avanços e inovações em tecnologias de informação e comunicação.

As soluções de tecnologia da informação e comunicação permitem a visualização e análise das condições de tráfego para melhor gerenciar incidentes, incrementar o desempenho, reduzir a poluição e melhorar a experiência dos usuários. As funcionalidades preditivas dessas soluções auxiliam as cidades a melhor endereçar as questões de planejamento de mobilidade urbana, integrando e analisando informações de diferentes fontes, em tempo real, de forma a melhorar a eficiência operacional e o desempenho global do sistema de transportes.

Em Belo Horizonte, pode-se destacar o aplicativo SIU Mobile o Centro de Operações. O SIU Mobile BH possibilita que os usuários visualizem as previsões de chegada dos ônibus nos pontos e conta com uma funcionalidade desenvolvida aos deficientes visuais, que poderão embarcar de forma independente e segura. O Centro de Operações – COP provê o suporte necessário dos principais serviços, por meio de um modelo de controle integrado, possibilitando a interoperabilidade dos órgãos da prefeitura, a fim de proporcionar o acompanhamento e o controle das ações e da produtividade.

8 Repercussões Sócio Ambientais

8.1 Perspectiva Ambiental

As questões ambientais têm recebido atenção de diversos setores da sociedade e ganharam centralidade e repercussão pública nos últimos anos. Os padrões de mobilidade urbana vêm causando importantes impactos ambientais, destacando-se principalmente a poluição atmosférica e as emissões de gases de efeito estufa – GEE. A poluição do ar nos centros urbanos é majoritariamente ocasionada pelo transporte de pessoas e cargas, com exceção de casos em que grandes fontes industriais de poluentes atmosféricos se encontram presentes.

Em dezembro de 2015 foi realizada 21ª Conferência do Clima (COP 21) e o documento final é o primeiro acordo universal para conter o aquecimento global e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O acordo entrará em vigor em 2020, com a previsão de limitar o crescimento da emissão de gases de efeito estufa a 1,5°C e a criação de um fundo global de US\$ 100 bilhões, financiado pelos países desenvolvidos, em medidas de combate à mudança do clima e adaptação em países em desenvolvimento.

As emissões totais de Belo Horizonte aumentaram 45% entre 2000 e 2010, devido principalmente ao aumento das emissões pelo consumo de Gasolina Automotiva (aumento de 50% no período), Querosene de Aviação (298% de aumento), Gás Natural (aumento de 77%) e Eletricidade (36%), ou seja, insumos energéticos relacionados ao transporte e à infraestrutura de serviços. O perfil das emissões de gases de efeito estufa em 2010 foram: 71% com o setor de transportes, 19% com o uso de energia em fontes estacionárias e 10% com tratamento de resíduos e esgotos.

Sob a perspectiva ambiental, um importante desafio que se apresenta para a mobilidade urbana é a combinação de medidas que atendam às necessidades de deslocamento das pessoas, ao mesmo tempo, que reduzam as emissões de poluentes atmosféricos que degradam a qualidade do ar e evitem as emissões de gases de efeito estufa, apontados como causa das mudanças climáticas globais. Neste sentido, a redução dos deslocamentos em modos motorizados e a realização dos deslocamentos em modos de transporte mais eficientes devem ser consideradas como estratégias de redução de emissões.

Dados preliminares divulgados em setembro de 2013 pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC, indicam que o clima brasileiro poderá sofrer os efeitos do

aquecimento global até o final deste século. As regiões sul e sudeste poderão ter um aumento de até 0,5% e as regiões centro-oeste, nordeste e norte poderão ter as temperaturas médias aumentadas em 1,5%. Essas projeções consideram um cenário otimista, com controle da emissão de gases do efeito estufa, que caso não ocorra poderá mais que dobrar a temperatura destas regiões em relação a estas projeções.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, instituída por meio da Lei Federal nº 12.187/2009, estabelece atribuições complementares entre as três esferas de governo para a redução de emissões de gases de efeito estufa. O Brasil adotou como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020.

Para acompanhar esse compromisso estão sendo publicadas anualmente por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação as Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil.

Atualmente o Brasil possui iniciativas próprias e programas que têm contribuído para a redução das emissões de GEE. Entre as medidas de caráter prioritário estão as de combate ao desmatamento e as políticas mandatórias relativas à mistura de biocombustíveis a alguns combustíveis fósseis (diesel e gasolina).

A gasolina automotiva, o óleo diesel e o querosene de aviação são os mais importantes precursores de Gás de Efeito Estufa, e o modal rodoviário é o mais relevante em termos de emissões de Gases de Efeito Estufa, concentrando 75% das emissões do sistema de transportes.

8.2 Emissões de Gases do Efeito Estufa

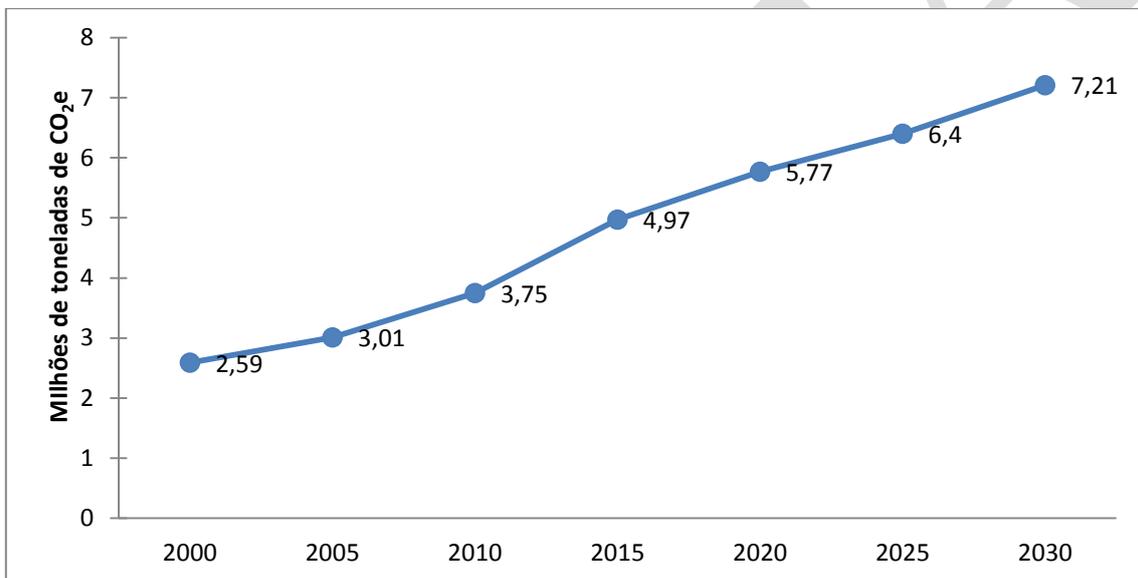
Para verificar a tendência da evolução de emissões de gases do efeito estufa para 2030, considerou-se:

- Gasolina: emissões crescem na taxa 4% a.a. até 2030
- Diesel: emissões crescem na taxa 0,2% a.a. até 2030
- Querosene de aviação: Confins duplicará a capacidade de passageiros até 2020 e posterior estabilização
- Gás Liquefeito de Petróleo - GLP: emissões estáveis até 2030
- Gás Natural - GN: emissões crescem na taxa 7% a.a. até 2030
- Óleo Combustível: emissões crescem na taxa 4% a.a. até 2030

- Eletricidade: emissões crescem na taxa 11% a.a. até 2020 e posterior estabilização
- Resíduos: nenhuma medida é tomada em relação ao biogás na CTR Macaúbas até 2030 (aumento até 2017 e posterior estabilização)
- Esgotos: aumento da cobertura de coleta e tratamento, mas nenhuma ação é tomada em relação ao biogás na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Onça

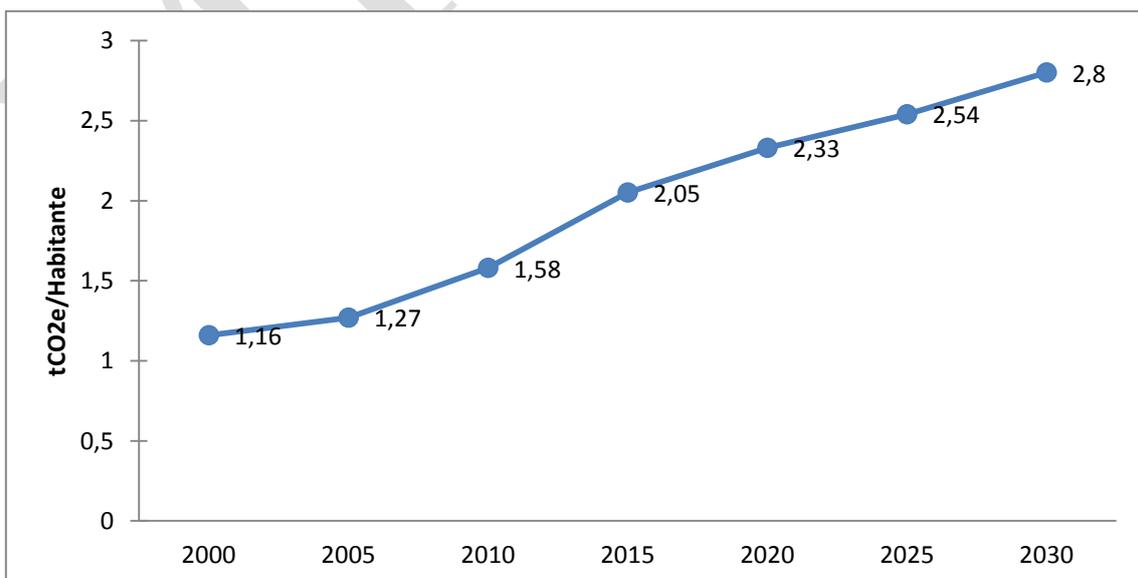
A Figura 49 mostra as emissões totais de gases de efeito estufa até 2030 e a Figura 50 mostra as emissões per-capita.

Figura 49: Emissões totais de GEE



Fonte: WayCarbon

Figura 50: Emissões de GEE per capita



Fonte: WayCarbon

8.3 PREEGE

O Plano Municipal de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa/PREGEE é composto por um conjunto de medidas do eixo estratégico relativos aos transportes, energia, saneamento e adaptação para viabilizar a redução das emissões de gases de efeito estufa sem prejudicar o desenvolvimento econômico da cidade e estabelece diretrizes para a gestão ambiental do município com ações que levem a atingir a meta de redução em termos relativos (emissões per capita) em 20% até 2030, tomando o ano de 2007 como ano-base. O que significa trazer a taxa de emissões para 1,05 tCO₂e por habitante/ano cumprindo com as metas do Planejamento Estratégico até 2030.

As propostas do eixo estratégico de transportes, contidas no PREGEE, que deverão integrar as novas diretrizes a serem consideradas na revisão do PlanMob-BH, são as seguintes:

- **Medidas previstas no PlanMob 2010**
 - ❖ Ampliação da quantidade de faixas exclusivas para ônibus
 - ❖ Ampliação das linhas de ônibus seletivas (veículos com ar condicionado em que todos os passageiros viajam sentados)
 - ❖ Implantação das linhas 1, 2 e 3 do metrô
 - ❖ Implantação da rede de ciclovias
 - ❖ Implantação de rede de caminhada a pé
 - ❖ Integração física e tarifária dos sistemas de transporte público
- **Melhoria da infraestrutura de transporte público**
 - ❖ Implantação de linhas de trens urbanos metropolitanos.
 - ❖ Expansão do metrô (todas as cinco linhas previstas no PDDI da RMBH) ou Veículo Leve sobre Trilhos ou Monotrilho.
 - ❖ Elaboração de Estudos de Engenharia de Valor (EEV) para os grandes investimentos em mobilidade.
 - ❖ Implantação das Operações Urbanas Consorciadas, formatadas para proporcionar impacto positivo na mobilidade urbana.
- **Transporte público subsidiado**
 - ❖ Redução da quantidade e aumento de tarifa para vagas de estacionamento rotativo para veículos leves em áreas saturadas

- ❖ Aumento de restrições para liberação de alvarás ou sobretaxa para empreendimentos privados de estacionamentos em áreas saturadas
- ❖ Instituição de rodízio de placas em áreas e horários saturados
- ❖ Tarifas subsidiadas no sistema de transporte coletivo
- ❖ Instituição de pedágio para veículos leves em áreas e horários saturados
- **Promover a atualização tecnológica da frota circulante na cidade**
 - ❖ Regulamentação de um Selo Verde para veículos de baixa emissão
 - ❖ Formular propostas de incentivo (ou desoneração) de veículos e combustíveis de baixa emissão e renovação de frota
 - ❖ Implantação da Inspeção Veicular de Frota, num modelo que garanta respeito aos limites de emissão regulamentares
 - ❖ Inclusão de veículos de menor impacto ambiental, sobretudo quanto à emissão de gás de efeito estufa, no sistema de transporte coletivo, taxi e escolar
 - ❖ Inclusão de veículos de menor impacto ambiental nas frotas dos poderes públicos em circulação no município
 - ❖ Restrição de circulação de veículos de alta emissão de poluentes em áreas saturadas

8.4 Perspectivas futuras

No Brasil os investimentos privados em transporte, sobretudo o rodoviário, cresceram consideravelmente nos últimos anos tanto em volume como em porcentagem do PIB, com grande participação dos modelos de concessão. Entretanto o mesmo não ocorreu para o transporte ferroviário, que representa hoje cerca de 25% da matriz de transporte (bem abaixo da média de 40% dos países desenvolvidos).

As perspectivas futuras são desafiantes e não se pode afirmar quando ocorrerá a retomada de desenvolvimento observado até 2012. Os investimentos em energia e transporte necessitam crescer de forma substancial e o planejamento da mobilidade urbana, será o grande aliado das políticas ambientais, para a mudança do modo de transporte individual para o transporte coletivo, com foco no aprimoramento da tecnologia veicular e dos combustíveis automotivos e coletivos.

Neste contexto, é relevante o acesso ao Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), criado a partir da Lei 12.114 de dezembro de 2009. Vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES), este Fundo tem a finalidade de assegurar recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação e a adaptação à mudança do clima.

N a área de mobilidade, são apoiáveis os investimentos que visem a:

- Racionalização econômica, com redução dos custos totais do sistema;
- Priorização das modalidades de maior capacidade e menor custo operacional;
- Privilégio do transporte coletivo sobre o individual;
- Integração tarifária e física, com redução do ônus e do tempo de deslocamento para o usuário;
- Acessibilidade universal, inclusive para pessoas com mobilidade reduzida, pedestres e ciclistas;
- Utilização de tecnologias mais adequadas, buscando melhores condições de conforto e segurança;
- Aprimoramento da gestão e da fiscalização do sistema, de forma a fortalecer a regulamentação e reduzindo a informalidade;
- Redução dos níveis de poluição sonora e do ar, do consumo energético e dos congestionamentos;
- Requalificação urbana das áreas do entorno dos projetos

As experiências bem sucedidas de outras cidades, na área de mobilidade podem ser estudadas com apoio do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), para implementação em Belo Horizonte, visando à mitigação e adaptação à mudança do clima.

8.5 Acidentes de Trânsito

Os acidentes de trânsito que vinham reduzindo desde 2010 voltaram a crescer a uma taxa de 5,8% em 2014. Também o índice de mortos por 100 mil habitantes que vinha caindo desde 2009, passando de 11,74 para 6,86 em 2013 voltou a crescer em 2014 para 7,11. Este índice é relativo aos óbitos ocorridos no local do acidente ou no atendimento pré-hospitalar. Considerando que o crescimento ocorrido em 2014 foi pontual e que o decréscimo continuará a ocorrer na mesma tendência ocorrida nos anos anteriores, foram feitos dois cenários: um

conservador e um otimista. O cenário conservador considerou que o ritmo ocorrido nos últimos anos, até 2013, será mantido enquanto que o cenário otimista considerou a implantação do Plano de Segurança no Trânsito, integrante do documento Política de Segurança no Trânsito de Belo Horizonte.

8.5.1 Cenário Conservador

No cenário conservador foi considerado que a BHTRANS/PBH dará continuidade às ações por ela implementadas historicamente, ou seja, continuidade das ações do Programa de Educação de Trânsito para a Mobilidade, da fiscalização eletrônica nos patamares atuais, implantação de projetos de engenharia (sinalização e obras civis) na quantidade e padrão dos últimos anos.

As estatísticas dos acidentes de trânsito indicam uma tendência de baixa redução e, caso nenhuma ação nova seja realizada, elas deverão manter essa caracterização. Os índices de mortos em até 30 dias após o acidente, que em 2014 foi de 10,88 é ainda muito alto se comparado com outras cidades como Nova York (3,5), Tóquio (1,7) e Berlim (1,6). Desta forma, os acidentes de trânsito permanecerão como um importante problema de saúde pública na cidade de Belo Horizonte. Neste caso, supõe-se que o número de acidentes com vítimas deve continuar no mesmo nível atual, ou seja, cerca de 15.000 acidentes por ano, com aproximadamente 21.000 vítimas.

Ao analisar o perfil das vítimas é possível verificar que o número de pedestres atropelados tem reduzido ano a ano. No entanto, os números das vítimas motociclistas não demonstram tendência de queda. Observa-se que tanto a quantidade de mortes como o número de vítimas não fatais permanece no mesmo patamar. Também o sexo e a faixa etária das vítimas permanecem com os mesmos perfis, ano a ano, homens jovens são as principais vítimas em todos os tipos de acidentes, com exceção dos atropelamentos cujas maiores vítimas são pessoas idosas de ambos os sexos.

A intensificação da fiscalização de velocidade por meio de radares, que teve aumento significativo em 2015, o que poderá trazer bom resultado na redução de vítimas fatais como o ocorrido na década de 1990. A velocidade está diretamente ligada à gravidade do acidente e da lesão.

A distribuição da ocorrência de acidentes por dia da semana deverá permanecer a mesma dos anos anteriores, com maioria na sexta feira e no horário de pico no fim da

tarde/início da noite. Destaca-se que em 2014 houve um crescimento do número de acidentes no pico da manhã, entre sete e nove horas.

8.5.2 Cenário Otimista

Como resultado da Política de Segurança no Trânsito de Belo Horizonte pretende-se desenvolver um Plano de Ações bastante abrangente, que contenha medidas nos vários pilares de atuação e que resultem na redução de acidentes e vítimas. Com a implementação deste plano busca-se atingir, até 2020, a meta estabelecida pela ONU na Década de Ações para a Segurança Viária, de redução de 50% no número de acidentes seguidos de mortes, tendo por base o ano de 2010, no qual morreram na hora ou no atendimento pré-hospitalar, vítima de acidente de trânsito, em Belo Horizonte, 262 pessoas. Para o ano de 2020 espera-se a redução deste número para 131 mortes.

O atropelamento, que historicamente foi o tipo de acidente que mais matou, está reduzindo ano a ano. Em 2014, pela primeira vez, a morte de motociclistas superou a de pedestres. Com a implantação do Mobicentro, cujo principal objetivo é a melhoria das condições de travessia para o pedestre no hipercentro da cidade, local de maior concentração de atropelamentos, espera-se redução ainda maior deste tipo de acidente.

Já para obter a redução das vítimas motociclistas, que representam quase 50% do total de vítimas, é preciso agir em várias frentes. Intervenções relativas à educação e à fiscalização do trânsito, especialmente a fiscalização de velocidade, podem ter o órgão executivo de trânsito municipal como protagonista. Entretanto, revisões necessárias relativas à habilitação dependem de ação a nível federal.

A redução dos acidentes está diretamente relacionada com a redução da velocidade. Para isso será necessário diminuir a velocidade regulamentada e instituir instrumentos eficientes de fiscalização. A cidade de São Paulo reduziu a velocidade regulamentada nas vias arteriais para 50 km/h, obtendo redução de 50% no número de vítimas fatais. Devem-se ainda buscar formas de direcionar e intensificar especialmente a fiscalização de velocidade dos motociclistas, que comprovadamente por pesquisa feita pela BHTRANS, desenvolvem velocidade superior àquela dos demais veículos.

Para implementar o Plano de Ações de Segurança será preciso ainda viabilizar recursos financeiros significativos, que permitem realizar o Programa de Educação de Trânsito com mais campanhas educativas e implantar projetos em locais já identificados como

pontos críticos de ocorrência de acidentes. Também um esforço na área de comunicação para envolver os meios de comunicação como parceiros na divulgação de informações sobre acidentes de trânsito e suas vítimas precisa ser efetuado, de forma a obter posicionamento favorável às medidas de segurança por toda a sociedade.

MANUETA

9 Conclusões

A revisão técnica do PlanMob-BH considera os resultados do Censo Demográfico de 2010, a Pesquisa de Origem e Destino de 2012, o Plano de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa – PREGEE, os Planos Diretores Regionais e as propostas aprovadas pela IV Conferência de Política Urbana de Belo Horizonte.

O poder público municipal vem propondo ações para tentar reverter a tradicional lógica de criação de facilidades para a utilização do veículo privado através da promoção de medidas com o intuito de estimular o uso do transporte coletivo e dos modos não motorizados. Dentre essas medidas pode-se destacar a implantação do MOVE, as intervenções na rede de caminamento, especialmente na Área Central de Belo Horizonte, a criação de um programa de incentivo ao uso de bicicleta como modo de transporte e medidas de regulamentação do transporte de cargas urbanas.

Cumprir destacar que nos últimos anos Belo Horizonte apresentou um elevado crescimento nas frotas de automóveis e motocicletas, bem como um aumento das viagens realizadas pelos modos privados e uma redução do total de viagens utilizando modos de transporte coletivo.

Para que Belo Horizonte consiga reverter a tendência do sistema de mobilidade é importante que medidas efetivas sejam implementadas no sentido de incentivar a utilização de sistemas de transporte coletivo e dos modos não motorizados, além de desestimular o uso do transporte motorizado individual. Devem ser implantados programas de conscientização dos benefícios da utilização de modos energéticos e ambientais mais eficientes e dos benefícios que os modos não motorizados podem produzir sobre a qualidade de vida das pessoas.

10 Referências

ARMBH - Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Pesquisa de Origem e Destino 2012.

BHTRANS. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Secretaria Municipal de Serviços Urbanos: Política de Logística Urbana de Belo Horizonte 2015. Belo Horizonte. Setembro, 2015.

BHTRANS atualização da Pesquisa de Origem e Destino 1995

CEDEPLAR, Estimativas de população para o Brasil: total do país, unidades federativas e municípios, 2010-2030, 2014.

CEDEPLAR, Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais – Mesorregiões e total de Minas gerais 2010-2050, 2013.

Fundação João Pinheiro, Orientações estratégicas para o desenvolvimento econômico de Belo Horizonte, 2012.

Fundação Cristiano Ottoni, Pesquisa de Origem e Destino 1992

Fundação João Pinheiro, PLAMBEL Plano Metropolitano de Belo Horizonte – Plano de Transportes Coletivos para a Região Metropolitana, 1974.

Fundação João Pinheiro, Pesquisa de Origem e Destino 2002.

MACROPLAN – Prospectiva, Estratégia & Gestão. “Quatro Cenários Econômicos para o Brasil 2005-2007”. Rio de Janeiro, 2005.

Observatório das Metrôpoles, Estados e as Regiões Metropolitanas constitutivas do Observatório das Metrôpoles no Censo 2010 - Rio de Janeiro, março de 2012

Oliveira L. K., Assunção D. C. S., Lopes G. P., Diniz L. L. F., Santos O. R., Souza S. L. Análise da adesão da população de Belo Horizonte às estações de entrega automática para produtos do comércio eletrônico. No 29ª Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET. Ouro Pret. Novembro 2015.

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Planejamento Estratégico De Belo Horizonte 2030, 2010.

SEBRAE, Identidade Econômica Dos Municípios Mineiros - Belo Horizonte, 2013.

SisMob - Sistema de Informações da Mobilidade Urbana de Belo Horizonte,
(<http://bit.ly/frota14>) 2015.

MANUETA

ANEXO I

População por sexo e idade quinquenal

MONUTA

Tabela 11: População por sexo e idade quinquenal - RMBH

Ano	2015			2020			2025			2030		
Grupo	Homens	Mulheres	Total									
0 a 4	253.173	240.868	494.040	239.916	228.154	468.070	226.206	215.021	441.228	215.790	205.120	420.909
5 a 9	266.500	254.082	520.582	252.029	239.930	491.959	238.590	226.926	465.516	225.235	214.096	439.331
10 a 14	237.164	226.831	463.995	267.035	254.692	521.727	251.909	239.700	491.609	238.504	226.739	465.242
15 a 19	260.018	254.015	514.033	237.804	227.427	465.231	266.852	254.357	521.208	251.779	239.425	491.204
20 a 24	262.336	255.512	517.849	260.495	254.405	514.899	237.517	227.014	464.531	266.608	253.954	520.562
25 a 29	273.821	268.249	542.070	262.142	255.475	517.617	259.905	253.819	513.724	237.095	226.558	463.652
30 a 34	288.848	297.381	586.229	272.800	267.887	540.687	260.905	254.650	515.556	258.895	253.102	511.997
35 a 39	280.197	290.653	570.850	286.269	296.555	582.824	270.230	266.598	536.828	258.796	253.571	512.366
40 a 44	229.982	249.592	479.575	275.890	288.989	564.879	281.752	294.300	576.053	266.457	264.784	531.241
45 a 49	209.918	233.107	443.025	224.169	246.811	470.979	268.898	285.329	554.227	275.265	290.902	566.167
50 a 54	192.800	220.408	413.207	201.600	228.821	430.422	215.450	242.077	457.527	259.246	280.290	539.536
55 a 59	161.021	191.372	352.392	181.145	213.960	395.105	189.735	222.106	411.840	203.539	235.443	438.982
60 a 64	120.994	149.973	270.967	147.640	183.336	330.976	166.600	205.175	371.774	175.353	213.578	388.931
65 a 69	84.392	109.582	193.975	107.213	140.768	247.981	131.437	172.535	303.972	149.247	193.866	343.113
70 a 74	55.325	75.264	130.589	70.397	99.240	169.637	90.174	128.170	218.344	111.624	158.179	269.803
75 a 79	34.722	55.387	90.109	41.997	63.816	105.813	54.147	84.929	139.076	70.367	110.840	181.207
80 e +	20.802	35.933	56.735	24.391	41.894	66.285	29.287	48.605	77.892	37.015	61.630	98.645
Total	3.232.014	3.408.208	6.640.222	3.352.931	3.532.160	6.885.091	3.439.594	3.621.310	7.060.904	3.500.814	3.682.074	7.182.888

ANEXO II

Obras prioritárias da OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste

MANUETA

Tabela 12: Obras Prioritárias - OUC Antônio Carlos – Pedro I – Leste – Oeste

Programa	Obras prioritárias
Corredor Cultural da Lagoinha e do Bonfim	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Lagoinha no eixo da Rua Sebastião de Melo, junto à Casa da Loba - Praça Bonfim - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Rua Bonfim, Rua Itapeçerica, Rua Além Paraíba, Rua Fortaleza, Rua do Serro, Pça Quinze de Junho, Rua Sebastião de Melo e Guapé, conformando o Corredor Cultural Lagoinha/Bonfim - Abertura de vias para pedestres na quadra 0300112: entre a Praça do Peixe e a Rua Adalberto Ferraz e entre a Rua Bonfim e a Rua Alberto Gualberto - Travessia urbana para transposição da Av. Antônio Carlos, próxima à Rua Comendador Nohme Salomão, no quarteirão do SENAI - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Antônio Carlos, Rua Diamantina, Rua Rio Novo, Rua Comendador Nohme Salomão, Rua Formiga, Rua Borba Gato, Rua Angico, Rua Gonçalo Alves, Rua Araribá, Praça Agostinho Martini, Rua Manoel Macedo e Rua Angico - Implantação de ciclovias nas seguintes vias: Av. Antônio Carlos e Rua Diamantina
Programa Estruturação da Região Tecelões e Nova Cachoeirinha	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Anfiteatro Paranaíba – trecho 1 - Três travessias urbanas para transposição da Av. Antônio Carlos: Próximo ao Hospital Belo Horizonte, de acesso ao BRT próximo à praça Maloca (trecho leste) e outra no eixo da Rua dos Tecelões (trecho oeste) - Travessia urbana para transposição da Av. Antônio Carlos próximo à Vila Nova Cachoeirinha - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Antônio Carlos, Av. Manoel Gomes, Rua João de Matos, Rua Fides, Rua Cônego Santa Apolônia, Rua Oliveira Lobo, Rua Nova Friburgo, Rua Amadeu Quaglia, Rua Tandernil, Rua dos Tecelões, Rua Conde de Valadares, Rua Souza Caldas, Travessa Dois Mil Quatrocentos e Dois, Rua Jequitaiá, Rua Cezar George, Rua Aporé e Rua Costa Júnior - Implantação de ciclovias na Av. Antônio Carlos, e nas ruas Dr. Antônio Mourão Guimarães, Itapetinga, Manoel Macedo, Diamantina e Paranaíba, ligando ao Parque Anfiteatro Paranaíba - Abertura de vias para pedestres na quadra 0409047: no eixo das Gênova e Baviera
Centro de Serviços Avançados do São Francisco	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Antônio Carlos, Rua Viana do Castelo, Rua Caldas da Rainha, Rua Vila Real, Rua Alentejo, Rua Ribatejo, Rua Padre Inácio Nogueira, Rua Estoril e Rua Padre Leopoldo Mertens - Implantação de ciclovias na Avenida Antônio Carlos, na Rua Major Delfino de Paula, Rua Beira alta e Rua Estoril
Programa Parque do Brejinho / Pampulha	<ul style="list-style-type: none"> - Parque do Brejinho - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Antônio Carlos, Rua Coronel Fraga, Avenida Coronel José Dias Bicalho, Rua Leopoldino dos Passos, Rua Flor de Índio e Av. Santa Rosa - Implantação de ciclovias nas seguintes vias: Av. Antônio Carlos e Av. Professor Magalhães Penido

Programa	Obras prioritárias
<p>Programa Corredor Verde dos Parques Lagoa do Nado e Lareira</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Lareira trecho entre ruas Elce Ribeiro e Hye Ribeiro e entre ruas Dr. Álvaro Camargos e Elce Ribeiro - Parque Fazenda Lagoa do Nado - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Rua Moacyr Froes, Rua Professor Aimoré Dutra e Pça Paulo Marinho dos Santos - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Dom Pedro I, Rua das Pedrinhas, Av. Portugal, Rua Teles de Menezes, Rua São Pedro do Avaí, Rua João Samaha, Rua Fernando Ferrari, Rua São Sebastião do Paraíso, Rua Monte Alegre, Rua dos Jacamins, Rua Dr. Américo Gasparini, Rua Eugênio Volpini, Rua Líbano, Rua São Miguel, Rua Cheik Nagib Assrauy, Rua Francisco Augusto Rocha, Rua Conselheiro Pena, Rua Carmo do Parnaíba, Rua Irlanda, Rua Sapucaí Mirim, Rua dos Urutaus, Rua Prof. Aimoré Dutra, Av. Min. Guilhermino de Oliveira, Rua Prof. Vicentina Barreto, Rua Monte Castelo, Rua da Galeria, Rua Antônio Rocha, Rua Dr. Álvaro Camargos, Pça da Saudade, Rua Campo Alegre e Vdt Gil Nogueira - Implantação de ciclovias nas seguintes vias: Dom Pedro I, Portugal, General Olímpio Mourão Filho, Doutor Cristiano Guimarães (entre Gal. Olímpio Mourão e Rua São Tiago), Ruas Antero de Quental, Martinica, das Canárias, Dr. Álvaro Camargos, João Samaha e Montese
<p>Centralida de do Entorno da Estação Vilarinho</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Vilarinho, Rua Campo Verde, Rua Dois Mil Trezentos e Setenta e Quatro, Av. Dom Pedro I, Rua dos Mamoeiros, Rua Joaquim Clemente, Rua dos Melões, Rua das Avelãs, Pça dos Abacateiros, Rua das Jaboticabeiras, Rua das Tangerinas, Rua das Peras, Rua dos Jambos, Rua dos Cajueiros, Rua das Videiras, Rua das Macieiras, Rua Macon Ribeiro, Rua dos Pessegueiros, Via de Pedestres Sem Nome, Rua Padre Pedro Pinto e Rua das Melancias - Implantação de ciclovias nas seguintes vias: Av. Vilarinho, Av. Cristiano Machado, Rua Maria Martins, Rua Joaquim Clemente, Rua Castanholas, Rua dos Toureiros, rua das Gaivotas, Av. Hum, Rua das Tangerinas. Rua Paco, Rua Hum e Rua Campo Verde
<p>Programa Parque do Calafate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parque do Calafate - Corredor de Transporte Coletivo OESTE - Sete travessias urbanas, sendo cinco de transposição da Av. Pres. Juscelino Kubitschek para acesso às Estações de Metrô Calafate, Nova Suíssa e Gameleira, transposição junto ao Viaduto Dep. Ulysses Guimarães, uma transposição da linha férrea no eixo do Viaduto José Viola e outra da Av. Cícero Idelfonso no eixo da Rua Dom Lúcio Antunes - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Pres. Juscelino Kubitschek, Rua Conde Pereira Carneiro, Av. Teresa Cristina, Rua Craveiro Lopes, Rua Coração Eucarístico de Jesus, Rua Progresso, Rua Ingaí, Rua Juscelino Barbosa, Rua Curral del Rey, Pça Geraldo Torres, Pça da Federação e Pça Paulo Sigaud - Implantação de ciclovias na Av. Presidente Juscelino Kubitschek, Ressaca, Tereza Cristina e ruas Cesário Alvim e Campos Sales
<p>Programa Bulevar Oeste</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuidade da Av. Guaratan trecho entre Av. do Contorno e Av. Silva Lobo - Alargamento da Rua Ituiutaba em continuidade com a Av. Guaratan; - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos da Rua Platina

Programa	Obras prioritárias
	<ul style="list-style-type: none"> - Corredor de Transporte Coletivo Oeste – etapa 1 - Três travessias urbanas para transposição da Av. dos Andradas: no eixo da Rua Conquista, de ligação com as ruas Tupis e Uberaba, outra de acesso à Estação de Metrô Carlos Prates e mais outra transposição junto ao Viaduto Helena Greco - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Pres. Juscelino Kubitschek, Av. Teresa Cristina, Av. Nossa Senhora de Fátima, Av. Guaratan, Rua Rio Casca, Rua Santa Quitéria, Trv Dollinger Ramos, Rua Tombos, Rua Tremedal, Rua Ver. Sócrates Alves Pereira, Rua Salvador Pilo, Rua José Viola e Rua Maria Filogônio - Implantação de ciclovias na Av. Silva Lobo, Guaratan e Tereza Cristina; Ruas Dr. Gordiano, Platina, Ituitaba, Santa Quitéria, Bimbarra e Perimetral
<p style="text-align: center;">Programa Diversidade do Centro e do Barro Preto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Esplanada da Lagoinha como conexão entre a Praça do Peixe e a Rodoviária, além de transposição para conexão com o BRT - Praça do Peixe - Corredor de Transporte Coletivo CENTRAL - Quatro travessias urbanas, sendo duas da Av. dos Andradas: uma no eixo da Av. Bernardo Monteiro e outra no eixo da Rua Itambé, uma transposição da Av. Antônio Carlos no eixo da Rua Adalberto Ferraz, e outra da av. do Contorno próxima ao Restaurante Popular - Quatro travessias urbanas, sendo duas para transposição da Av. do Contorno: uma junto ao Viaduto Leste, e outra no eixo das Ruas Rio de Janeiro e Varginha, travessia de conexão entre a Estação Central e Rua Sapucaí, e transposição da linha férrea no eixo da Rua Januária, próxima à Casa do Conde - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Rua Aarão Reis, Av. dos Andradas, Rua Sapucaí, Av. do Contorno, Av. Pres. Antônio Carlos, Av. Barbacena, Rua Saturnino de Brito, Rua Tapuias, Rua Tabaiaras, Rua Paulo de Frontim, Rua dos Tupinambás, Rua dos Caetés, Rua Vinte e Um de Abril e Pça Rio Branco - Implantação de ciclovias nas avenidas do Contorno, Andradas, Afonso Pena, Augusto de Lima, Barbacena, Bernardo Monteiro e Olegário Maciel; ruas Carijós, Paraná, Goitacazes, e Piauí; Praça Raul Soares e Parque Municipal - Estação de integração de ônibus Rua Barbacena
<p style="text-align: center;">Programa Parque Linear Leste</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Linear Ribeirão Arrudas - trecho entre as ruas Levi Coelho e Itaituba - Corredor de Transporte Coletivo LESTE, etapa 1 - Dez travessias urbanas, sendo cinco de transposição da Av. dos Andradas: próxima à Câmara Municipal, junto às Ruas Pirozolito e Pirite, conexão entre as Ruas Divinópolis e Ana de Sá, de acesso à Rua Pitangui e outra próxima ao Shopping Boulevard, com acesso à Rua Conselheiro Rocha, quatro transposições de acesso às Estações de Metrô Santa Efigênia e Horto, sendo esta última conectada com as ruas Sete de Abril, Felipe Camarão e Conselheiro Rocha e Transposição junto ao Viaduto José Maria T. Leal - Travessia Urbana de acesso à Estação de Metrô Santa Teresa - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. dos Andradas, Av. Dois Mil Trezentos e Trinta e Dois, Rua Jordão, Rua Niquelina, Rua Mármore, Rua São Gotardo, Rua Pirite, Rua Boninas, Rua Felipe Camarão, Rua Conselheiro Rocha, Rua Cristal, Rua Argênita, Rua Pitangui, Rua Pirozolito, Rua Pacífico Mascarenhas, Rua Vinte e Oito de Setembro, Rua Cachoeira Dourada, Rua Silvianópolis, Rua Cachoeira Dourada, Rua Alvinópolis, Av. Alphonsus de Guimarães, Pça Santa Rita e Rua Itaituba - Implantação de ciclovias na Av. dos Andradas, Rua Tenente Anastácio de

Programa	Obras prioritárias
<p>Programa Parque Metropolitano Oeste</p>	<p>Moura, Av. Churchill, Rua Mem de Sá e Rua Itaituba</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parque Metropolitano Oeste – etapa 1 - Corredor de Transporte Coletivo OESTE - Cinco travessias urbanas, sendo quatro para transposição da Av. Presidente Juscelino Kubitschek: no eixo da Rua Gentil Portugal do Brasil, próxima à Rua das Pérolas, no eixo da Rua Citrina e outra no eixo da Rua Quilombo, além de transposição da Linha Férrea com conexão à Av. Amazonas - Travessia urbana para transposição da linha férrea próxima a Rua Cid. Rabelo Horta - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Av. Presidente Juscelino Kubitschek, Rua Gentil Portugal do Brasil, Rua Marginal, Rua do Garimpo, Rua José Cláudio Saches, Rua Walfrido Mendes, Rua Romualdo Cançado Netto, Rua Mármore, Rua Sen. Milton Campos, Rua João Batista Vieira, Rua Livramento, Rua Vesta, Rua Santo Antônio de Pádua, Av. Gov. Benedicto Valladares, rua Guimarães Passos, Rua Cerina, Rua Citrina, Rua Imbirussu, Rua Candelária, Rua Martins Fontes, Rua Emílio de Menezes, Rua Martins Pena e Rua Quilombo - Implantação de ciclovias na Av. Pres. Juscelino Kubitschek
<p>Programa Parque Cachoeira do Arrudas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Metropolitano Cachoeira do Arrudas – etapa 1 e Parque, CEVAE e tratamento de área de proteção ambiental no Granja de Freitas conforme o Plano Diretor do bairro - Parque Linear Ribeirão Arrudas trecho entre a Rua Itaituba e o limite leste da OUC <p style="text-align: center;">Corredor de Transporte Coletivo LESTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quatro travessias urbanas, sendo uma para transposição do Ribeirão Arrudas no Parque Metropolitano Leste, e outras três transposições da Av. dos Andradas: no eixo das Ruas Demétrio Ribeiro e Vigia, outra como conexão entre as Ruas Bráulio e Morrinhos, e outra no eixo da Rua das Oficinas - Duas travessias urbanas para transposição do Ribeirão Arrudas, sendo uma próxima à Rua Mariano de Abreu e outra próxima à Rua Itamar - Intervenções de requalificação do espaço público de vias, com ênfase nas calçadas e nas condições de circulação dos pedestres, incluindo mobiliário urbano, arborização e iluminação em trechos das seguintes vias: Rua Olaria, Rua do Grupo, Rua Trezentos e Vinte e Oito, Rua Santa Tereza, Av. dos Andradas, Rua Itamirim, Rua Itaituba, Av. Jequitinhonha, Rua Astolfo Dutra, Rua São Vicente, Rua Fernão Dias, Rua Marzagânia, Rua Coari, Beco Alípio Delfino, Rua Silva Alvarenga, Rua Mariano de Abreu, Rua Vigia, Pça Guaraci, Beco Dama da Noite, Beco Antônio Rocha Almeida e Beco Áurea Marta - Implantação de ciclovias na Av. Marzagânia, Av. dos Andradas e Rua Jequitinhonha.

ANEXO III

Ciclovias/Ciclofaixas prioritárias

MANUETA

Tabela 13: Ciclovias/Ciclofaixas Previstas até 2030

Nome	Início	Fim
Abílio Machado	Av. Heráclito M. de Miranda	Anel Rodoviário
Afonso Pena	Praça Milton Campos	Praça da Bandeira
Afonso Pena	Praça Rio Branco	Av. do Contorno
Alfredo Balena	Av. Carandaí	Praça Hugo Werneck
Alfredo Camarate	Av. Otacílio Negrão de Lima	Av. Pres. Carloz Luz
Altamiro Avelino Soares	Av. Heráclito M de Miranda	Av. Pres. Tancredo Neves
Alvarenga Peixoto	R. São Paulo	Praça da Liberdade
Álvaro Camargos	Av. Cristiano Machado	MG-20
Americanos	Av. Waldyr Soeiro Emrich	Av. Olinto Meirelles
Amintas Jacques de Morais	Av. Amintas Jacques de Morais	BR040
Andradas	Av. do Contorno	R. Astolfo Dutra
Anel Rodoviário	MG-5	R. Ilha de Malta
Anel Rodoviário	Av. Maria Júlia de Lima	BR-356
Anel Rodoviário	Av. Itair José Veloso	Av. Walyr Soeiro
Antônio Abrahão Caram	Praça Alfredo Camarate	Av. Pres. Antônio Carlos
Antônio José dos Santos Costa	R. Egito	Av. Francisco Negrão de Lima
Arcesio Rodrigues	R. Henrique Badarõ Portugal	R. Nilo Antônio Gazire
Aspáisa de Miranda Mourão	Av. Raja Gabaglia	Av. Barão Homem de Mello
Assis Chateaubriand	Av. do Contorno	R. da Bahia
Atlântida	Av. Pres. Tancredo Neves	Av. Otacílio Negrão de Lima
Augusto de Lima	Praça Raul Soares	Av. do Contorno
Augusto dos Anjos	R. Min. Oliveira Salazar	R. Dalva de Matos
Augusto José dos Santos	R. Úrsula Paulino	R. Senhora do Porto
Baleares	R. Albanea	Av. Vilarinho
Bandeirantes	r. Patagônia	Praça Cidade do Porto
Barão Homem de Melo	Av. Silva Lobo	Av. Tereza Cristina
Barbacena	Av. do Contorno	Praça Carlos Chagas
Beco do Gaucho	Praça 331	R. Astolfo Dutra
Belém	Av. Country Clube	Av. dos Andradas
Bernardo de Vasconcelos	Av. Cristiano Machado	Av. Pres. Antônio Carlos
Bias Fortes	Praça Raul Soares	Praça da Liberdade
Boulevard Arrudas	Av. do Contorno	Av. dos Andradas
BR-040	BR-356	Av. Raja Gabágli
Brasil	Praça da Liberdade	Praça Floriano Peixoto
Brigadeiro Eduardo Gomes	R. Oswaldo de Souza	Av. Amintas J. de Morais
Caetano Pirri	Av. Waldyr Soeiro Emrich	R. Ponta Grossa
Campos Eliseos	Av. do Contorno	Av. Silva Lobo
Campos Sales	Av. Tereza Cristina	Av. Silva Lobo
Canal	R. Álvaro da Silveira	Av. Olinto Meireles
Caraça	R. Trifana	R. São João
Carandaí	Av. Afonso Pena	Av. Bernardo Monteiro
Carijós	Av. do Contorno	Av. Paraná
Carlos Frederico Campos	Av. Fleming	Av. Pres. Carlos Luz
Cesario Alvim	R. Jacarina	Av. Tereza Cristina
Coletora	R. Warley Aparecido Martins	R. Olaria
Contorno	R. Alvarenga Peixo	R. Dos Goitacazes
Coronel José Nogueira Duarte	R. Radialista Carlos Filgueiras	Av. Otacílio Negrão de Lima
Coronel Manoel Assunção	Rod. Pref. Américo Gianetti	Av. Leontino Francisco
Cristiano Machado	Av. Risoleta Neves	MG-10
Cristiano Machado	BR262	R. Guanhaes
Curitiba	R. Antônio de Albuquerque	R. Rio de Janeiro
Deputado Antônio Lunardi	R. João Rolla Filho	R. Tubarão
Deputado Anuar Menhem	Av. Várzea da Palma	R. das Canárias

Nome	Início	Fim
Deputado Último de Carvalho	Av. Dr. Cristiano Magalhães	Av. Portugal
Dom João VI	Praça Camile	Av. Tereza Cristina
Dom Pedro I	Av. Gal. Olímpio Mourão Filho	Av. Portugal
Dom Pedro II	Av. N. Sra. De Fátima	Anel Rodoviário
Dr. Álvaro Camargos	R. dos Expedicionários	R. João Samaha
Edgard Torres	Av. Vilarinho	R. Cel Manoel Assunção
Egito	R. Cel. Antônio Lopes Coelho	R. Santa Vitória
Elias Antônio Issa	R. Padre Pedro Pinto	R. Augusto dos Anjos
Érico Veríssimo	R. Elce Ribeiro	R. dos Mondes
Esportes	Av. Pres Juscelino Kubitschek	Av. Ressaca
Estrada do Sanatorio	R. Joaquim Clmenete	MG-20
Estrada para Santa Luzia	Av. Cristiano Machado	MG-20
Estrada dos Borges	R. Padre Argemiro Moreira	R. Setecentos e Quatorze
Expedicionarios	R. dos Expedicionários	R. Ilha Grande
Farmaceutico Raul Machado	Av. Vilarinho	R. Érico Veríssimo
Fernandes Tourinho	R. Antônio de Albuquerque	R. Rio de Janeiro
Francisco Bretas Bering	R. Universo	R. Guarapari
Francisco Lisboa	Av. Otacílio Negrão de Lima	R. José dos Santos Costa
Francisco Negrão de Lima	Av. Presidente	Av. Otacílio Negrão Lima
Francisco Sá	R. Pampas	Praça Leonardo Gutierrez
Francisco Sales	Carandaí	Av. do Contorno
Frei Luiz de Ravena	MG-20	R. Padre Argemiro Moreira
General Olimpio Mourão Filho	Av. Portugal	Av. Dom Pedro I
Getúlio Vargas	Av. do Contorno	Av. do Contorno
Goitacazes	Av. do Contorno	Av. Bias Fortes
Guajajaras	Av. Bias Fortes	Av. Afonso Pena
Guarapari	Av. Portugal	Praça Engenheiro Iron Marra
Henrique Badaró Portugal	Av. Tereza Cristina	Anel Rodoviário
Heráclito Mourão de Miranda	Av. Altamiro Avelino Soares	Av. Pres. Tancredo Neves
Ilha de Malta	Av. Risoleta Neves	Anel Rodoviário
Itaituba	r. Jordão	R. Lassance
Itau	Av. D. Pedro II	R. Prof. Tito Navais
JM	R. Prof. João Pereira	R. Fildecino Costa
João Paulo I	Av. Heráclito M. de Miranda	Av. João XXIII
João Rolla Filho	Av. Waldyr Soeiro Emrich	Av. Dep. Antonio Lunardi
João Samaha	Praça Enf. Geralda Marra	R. Dr. Álvaro Camargos
João Soares de Senna	R. Colider	R. Serra Negra
José Cândido da Silveira	Av. Cristiano Machado	MG-5
Jose Felix Martins	Praça Dep. Daniel de Barros	R. Luzia Salomão
José Martins de Souza	Praça São José	R. Padre Pedro Pinto
José Simplício Moreira	r. Geraldo Orozimbo	R. Marcos Antonio Cavanis
Liege	Av. República	Av. Vilarinho
Linha Férrea	R. Fabiano Taylor	R. Júlia Mesquita
Luzia Salomão	R. Jovino Rodrigues Pego	Av. Vilarinho
Luzitânia	R. Pres. Costa e Silva	Av. Sen. Levindo Coelho
Madre Paulina	Av. do Canal	Av. Waldyr Soeiro Emrich
Maestro Dele Andrade	Av. dos Andradas	Av. Mem de Sá
Magenta	R. Amarelo	BR262
Mangabeiras	Av. Afonso Pena	Av. Raja Gabágliã
Manoel Elias de Aguiar	Av. Pres. Tancredo Neves	Av. Fleming
Marco Aurélio	Av. Sócrates	R. Cruz de Malta
Marrom	Praça Sérgio Vieira	R. José Flausino
Mem de Sá	Av. dos Andradas	R. São João
MG-20	R. Santa Maria	Limite municipal

Nome	Início	Fim
MG-5	Av. José Cândido da Silveira	Anel Rodoviário
Min. Oliveira Salazar	R. Dr. Álvaro Camargos	R. Érico Veríssimo
Mineradora	Av. Celso Porfírio Machado	Av. José de Patrocínio Pontes
N. Sra. De Fátima	Av. Tereza Cristina	R. Padre Paraíso
N. Sra. Do Carmo	Av. Raja Gabágli	Av. do Contorno
Navegantes	Av. Padre Pedro Pinto	R. Messias Coutinho
Norte	Av. Vilarinho	R. das Canárias
Olegário Maciel	Praça Raul Soares	Av. do Contorno
Olinto Meirelles	R. Lucas de Carvalho Santos	Av. Tereza Cristina
Paulo Campos Mendes	MG-20	R. Padre Argemiro Moreira
Paulo Piedade Campos	Av. Barão Homem de Mello	R. Igapó
Pe. Argemiro Moreira	R. Santa Maria	Limite municipal
Platina	R. dos Pampas	Av. Silva Lobo
Portugal	Av. D. Pedro I	R. dos Expedicionários
Pres. Antônio Carlos	Av. D. Pedro I	Anel Rodoviário
Pres. Antônio Carlos	Anel Rodoviário	Boulevard Arrudas
Pres. Carlos Luz	R. Exp. Mário Alves	Anel Rodoviário
Pres. Costa e Silva	Av. Luzitânia	Av. Catulo da Paixão Cearense
Pres. Juscelino Kubitschek	Av. Dom João dos Santos	R. Joaquim Correa de Aquino
Pres. Tancredo Neves	R. Paschoal Costa	Av. Atlântida
Pres. Tancredo Neves	Anel Rodoviário	R. Paschoal Costa
Prof. Magalhães Penido	R. Eufêmia	Av. Pres. Antônio Carlos
Prof. Tito Novaes	Av. Ressaca	R. Pará de Minas
Prudente de Moraes	Av. Prudente de Moraes	Av. Raja Gabágli
Raja Gabaglia	R. José Rodrigues Pereira	Av. Celso Porfírio Machado
Ressaca	Av. Eugênio Ricaldoni	Av. Dom Pedro II
Rio de Janeiro	Av. Augusto de Lima	Praça Sete de Setembro
Rio de Janeiro	Av. Augusto de Lima	R. Alvarenga Peixoto
Rod. Prof. Americo Gianetti	Av. Vilarinho	Trevo do Morro Alto
Rodrigues Caldas	Av. do Contorno	R. Antônio Aleixo
Santa Vitória	R. Egito	R. São João Batista do Glória
São João Batista do Glória	Praça São José	R. Augusto dos Anjos
São Paulo	Av. Álvares Cabral	R. Padre Belchior
Sebastião de Brito	Av. Cristiano Machado	R. Irmã Eufêmia
Serra do Navio	R. Serra dos Órgãos	R. Serra do Sincora
Setecentos e Quatorze	Setecentos e Vinte e Seis	R. dos Argentinos
Sicília	Av. Otacílio Negrão de Lima	Av. Fleming
Silva Lobo	Av. Barão Homem de Melo	R. Oscar Trompowsky
Silviano Brandão	Av. dos Andradas	Av. Cristiano Machado
Sócrates	r. Marco Aurélio	Anel Rodoviário
Tereza Cristina	Av. do Canal	Av. Olinto Meirelles
Tereza Cristina	Anel Rodoviário	R. Alfredo Galvão
Tereza Cristina	R. Goneri	R. Guaratan
Universo	R. dos Nambiquaras	Av. Francisco negrão de Lima
Úrsula Paulino	Av. D. João VI	Anel Rodoviário
Vallourec Mannesmann	Av. Olinto Meirelles	Av. Waldir Soeiro Emrich
Várzea da Palma	R. Botafogo	R. dos Nambiquaras
Via do Minério	Av. Olinto Meirelles	R. Alfredina Amaral
Via do Minério	Vallourec Mannesman	Anel Rodoviário
Vilarinho	R. Alfredo Santos Neves	R. Padre Pedro Pinto
Vilarinho	Av. Dom Pedro I	Av. Cristiano Machado
Waldormiro Lobo	Av. Cristiano Machado	Av. Gal. Carlos Guedes
Warley Aparecido Martins	Av. Waldyr Soeiro Emrich	R. Lucas de Carvalho Santos