

Mobilidade urbana em BH: Rodízio de veículos.

Dimitri Machado de Oliveira¹ Graduando em Engenharia de Transportes, Estudante, dimitri.m.dm30@gmail.com, (31) 984494505 ; Tainá Pôssas Abreu² Engenheira Civil, Mestre em Engenharia de Transportes, Professora, tainapossas@cefemg.br, (31) 975989859.

¹Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Departamento de Engenharia de Transportes. Av. Amazonas, 5253 - Nova Suíssa, Belo Horizonte - MG, CEP 30421-169. Telefone: (31) 3319-7107. (31) 3319-7107, dimitri.m.dm30@gmail.com; ²Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Departamento de Engenharia de Transportes. Av. Amazonas, 5253 - Nova Suíssa, Belo Horizonte - MG, CEP 30421-169, (31) 3319-7107, tainapossas@cefemg.br.

Sinopse

A mobilidade urbana vem de encontro a elementos inerentes a interesses políticos diante da necessidade de soluções de problemas logísticos. Através de uma metodologia exploratória, este trabalho teve como objetivo aferir se a prática do rodízio de veículos é inviável para a capital mineira.

PALAVRAS-CHAVES: Mobilidade Urbana; Trânsito; Rodízio de Veículos; Belo Horizonte; São Paulo.

INTRODUÇÃO

A logística de um sistema de integração de pessoas, cargas e serviços gira em torno de praticidade, eficácia e segurança. Em contraste, os grandes centros do país têm em sua maioria problemas com mobilidade urbana. Uma das causas desse problema é a periferação, a qual vem de um contexto de segregação social de má distribuição de renda aliado a um crescimento populacional sem planejamento estrutural que comportasse tal fato. Para Le Ven (1977) e Faria (1985), Belo Horizonte teve seu crescimento aliado a questões separatistas e segregacionais, abrigando a região central da cidade, que outrora foi planejada, para abrigar pessoas de maior poder econômico. Já a área periférica, foi dada ao proletariado e a imigrantes que chegavam à capital mineira. Em Belo Horizonte houve um planejamento inicial semelhante ao da capital federal Brasília, entretanto, o desenvolvimento espacial foi além do esperado. “Além disso, esse processo dinâmico produziu um tecido urbano desordenado, com um sistema viário pouco integrado e uma distribuição pouco funcional que tornava complicada a tarefa de se deslocar pela capital.” (MONT’ALVAO, 2011). Segundo FJP (1996), a região entre a área central e as zonas mais extremas da cidade, que por sua vez tinham uma baixa populabilidade, impediu a motivação de atividades para fomento a implantação de transportes públicos. E para Mont’alvao (2011) isso era um fator dificultador para os habitantes desses lugares.

Nesse contexto, o rodízio de veículos em Belo Horizonte entra em pauta. Este foi sugerido inicialmente em 2008 e resguardado de um plano diretor utópico onde se pretendia reduzir o número de veículos nos horários de pico, com o objetivo de se diminuir o tempo de deslocamento e contenção de poluentes providos de queima de combustíveis fósseis. A exemplo da capital paulista, cujo sistema já é aplicado há mais de duas décadas, observa-se, no entanto, uma deficiência estrutural. Para manter o uso contínuo veicular, o paulista tem carros com finais de placas diferentes, não precisando, assim, circular com o carro apenas em dias alternados. Mesmo entre pessoas de menor renda, a utilização de carros mais antigos é frequente e, nesse aspecto, entra em pauta a questão ambiental. Pela maior poluição onde carros com motores mais desgastados, esses emitem mais poluentes na atmosfera originando chuva-ácida, inversão de calor, aumento de doenças pulmonares, entre outros males.

Apesar de uma das soluções de resolver o problema dos engarrafamentos seja o rodízio, e esse recurso seja favorável à questão ambiental, já que com menos veículos em circulação a emissão de gases poluentes é menor, na prática, há o problema dos motoristas que procuram carros mais

antigos que possuem menor taxaço. Estes veículos, por não possuirem em sua maioria sistemas catalisadores, acabam por emitir gases e a polui o causada   muito mais agravante nestes casos, assim, torna-se mais um empecilho. Além disso, os contrários   implanta o defendem um argumento de que diversos aut nomos, como pequenos e microempreendedores e pessoas que tiram o seu sustento financeiro daquele veículo automotor, seriam impedidas de trabalhar ou seriam taxadas para terem uma circula o diferenciada de carros particulares. Já um argumento utilizado pelos favoráveis   medida   o desafogamento de veículos nas principais vias de acesso que, até mesmo fora de horários de pico, estão cada vez mais lentas. Logo com menos veículos, esse mesmo deslocamento seria feito em um menor tempo e, conseqüentemente, com uma melhor qualidade de circula o para os motoristas e passageiros.

Contudo, a tentativa forçada de maior utiliza o do transporte público em dias que seu veículo   impedido de circular por causa do final da placa, bate de frente com um sistema saturado, ineficiente e inseguro. Sobretudo na capital mineira, que possui um sistema de transporte público metroviário pouco abrangente, ao contrário da capital paulista que tem uma malha metroviária satisfatoriamente superior, mesmo que tida como deficitária para a popula o local. Horários de pico são sin nimo de ônibus e metrô cheios e a exigência de uma maior lota o   no mínimo rude e desrespeitosa. Como citado por Mont'Alvao(2011), em Belo Horizonte, bem como em outras grandes regiões metropolitanas do mundo, almejar condi es logísticas satisfatórias e eficientes   um dos maiores objetivos dos gestores de planejamento urbano. Assim, este trabalho busca lidar com processos inerentes   mobilidade urbana, especialmente no que diz respeito   ado o de um melhor plano de mobilidade ao Plano Diretor de Belo Horizonte justificando a não ado o do rodízio de veículos.

DIAGNÓSTICO

Caracteriza o da área de estudo

A  rea de estudo deste trabalho   a cidade de Belo Horizonte (Figura 1). A Região Metropolitana da Cidade   composta por 34 municípios, com uma popula o total de 4,8 milhões de habitantes. O Município de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, tem a maior popula o da Região Metropolitana (2,5 milhões) e ocupa uma área de 331 quil metros quadrados (IBGE, 2017). A Cidade possui uma malha viária aproximada de 1,755 milhões de carros, além de uma extensão de 26,2 quil metros de linha férrea.



Belo Horizonte
Minas Gerais

Figura 1. Mapa da Região metropolitana de Belo Horizonte

PROPOSIÇÕES

A pesquisa utilizada para esse estudo caracteriza-se como exploratória, a qual define-se como a familiarização do pesquisador com o objeto que está sendo investigado durante a pesquisa. Assim como para a capital paulista, foram feitas análises comparativas entre tamanho populacional e número de veículos por pessoa, utilizando tal ferramenta que foi contextualizada através do dado fornecido pelo IBGE, além da contextualização sobre o tempo perdido no trânsito devido a constantes engarrafamentos em metrópoles latinas de acordo com Naranjo (2018). Aliado a isso, foram analisadas as extensões dos modos de transporte público de ambas as cidades através da reportagem feita pelo portal Mobilize

RESULTADOS

A Figura 2 mostra a taxa de motorização de algumas cidades brasileiras, tendo como ano-base 2015. A análise deu-se por meio de carros por habitante.

■ TAXA DE MOTORIZAÇÃO

Ano-base: 2015

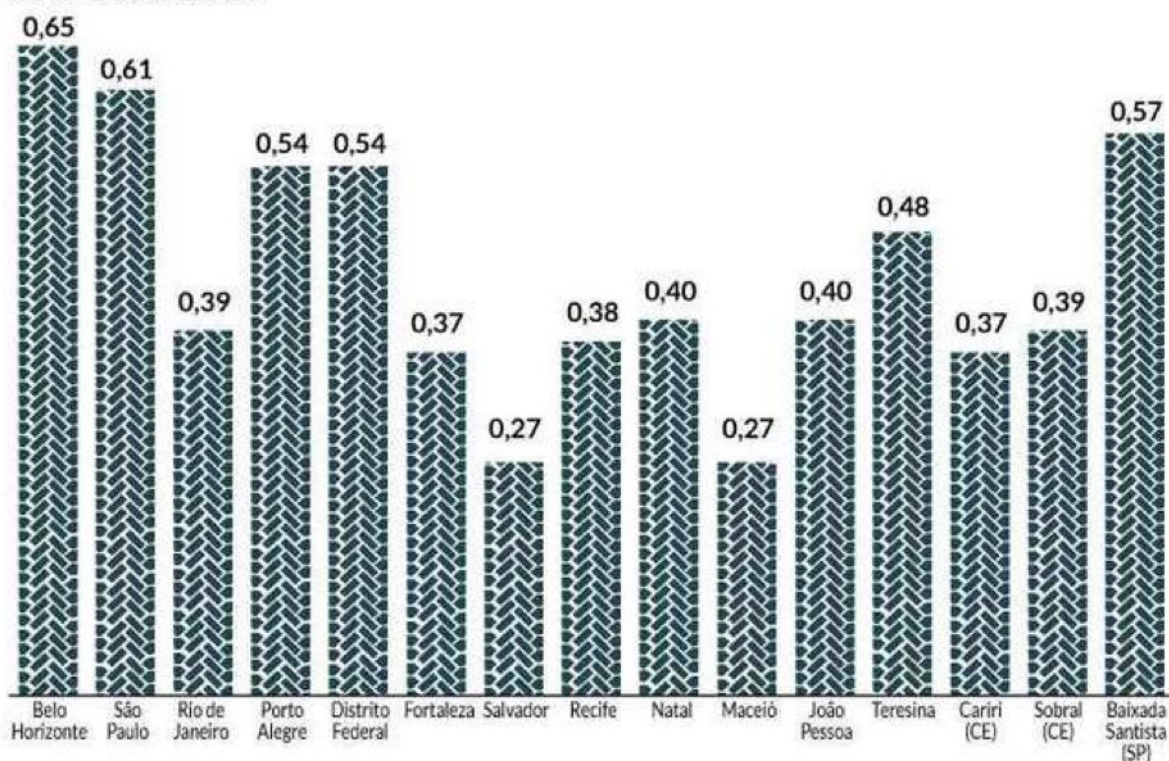


Figura 2. Taxa de motorização

Fonte: Jornal Estado de Minas(2017)

A Tabela 1 mostra a comparação do número de habitantes por carro em Belo Horizonte e São Paulo. Ela é o ponto chave desse estudo, e o principal fomentador de opinião acerca da rejeição do sistema de rodízio de veículos em Belo Horizonte.

	Belo Horizonte	São Paulo
Número de habitantes	2,5 milhões	14,1 milhões
Nº de carro por habitante	0,65	0,61

Tabela 1. Número de habitantes por carro em Belo Horizonte e São Paulo.

A Figura 3 mostra o número de horas perdidas no trânsito devido ao congestionamento das vias. Esse dado fortalece a ideia de que o rodízio não será tão eficiente, tendo São Paulo o maior número de modais públicos de transportes do Brasil (Figura 5). Isto é, mesmo com o rodízio, a cidade paulista ainda está em uma posição elevada no ranking.

Las ciudades de América Latina más congestionadas

Ciudades de Latinoamérica según el nº de horas perdidas en embotellamientos en 2018*



Análisis realizado en más de 200 ciudades de 38 países.
Fuente: INRIX 2018 Global Traffic Scorecard

América Latina **statista**

Figura 3. As cidades latino-americanas com pior trânsito.
Fonte: Naranjo (2018)

A Figura 4 mostra a extensão do metrô, em quilômetros, em diversas cidades brasileiras. Constata-se que São Paulo tem a maior extensão e Belo Horizonte tem a quinta maior extensão. Esse dado reforça a discrepância de transporte metroviário entre Belo Horizonte e São Paulo, o que não justificaria adotar o rodízio de veículos e assim saturar ainda mais o transporte coletivo de Belo Horizonte.

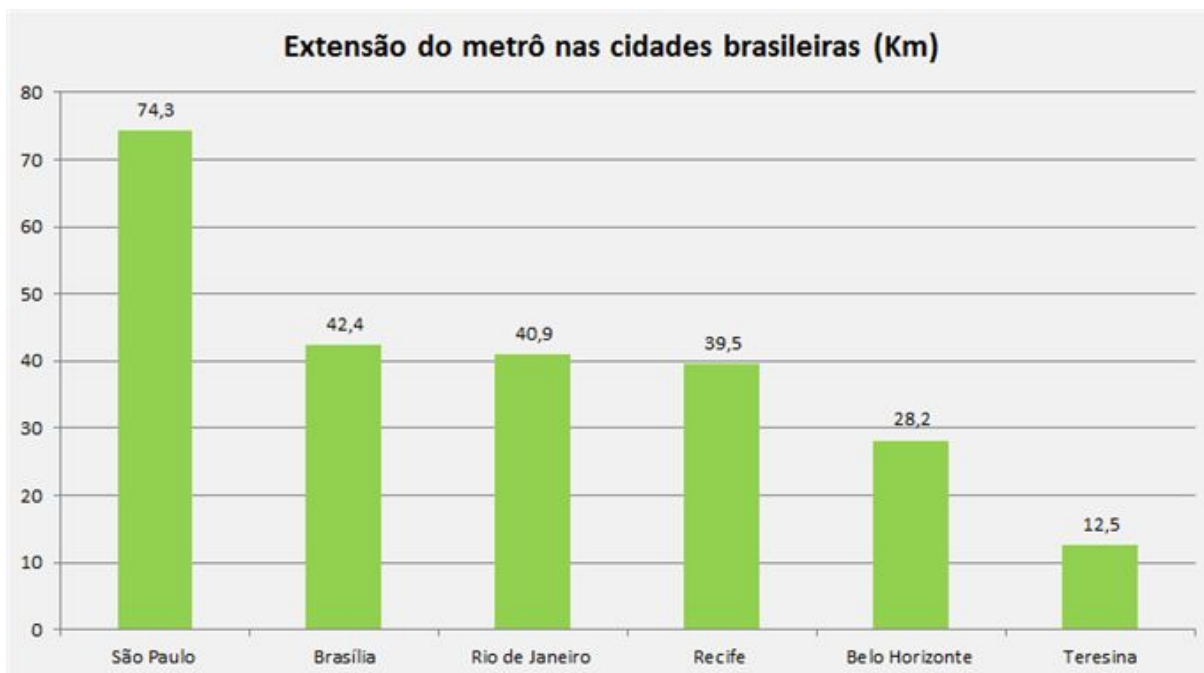


Figura 4. Extensão do metrô nas cidades brasileiras

Fonte: Portal Mobilize (2013)

A Figura 5 mostra a extensão de trilhos urbanos, em quilômetros, em diversas cidades brasileiras. Afere-se que São Paulo tem a maior extensão e Belo horizonte tem a décima primeira maior extensão.

Trilhos urbanos no Brasil

Trens, metrôs e VLTs em capitais do país (em km)

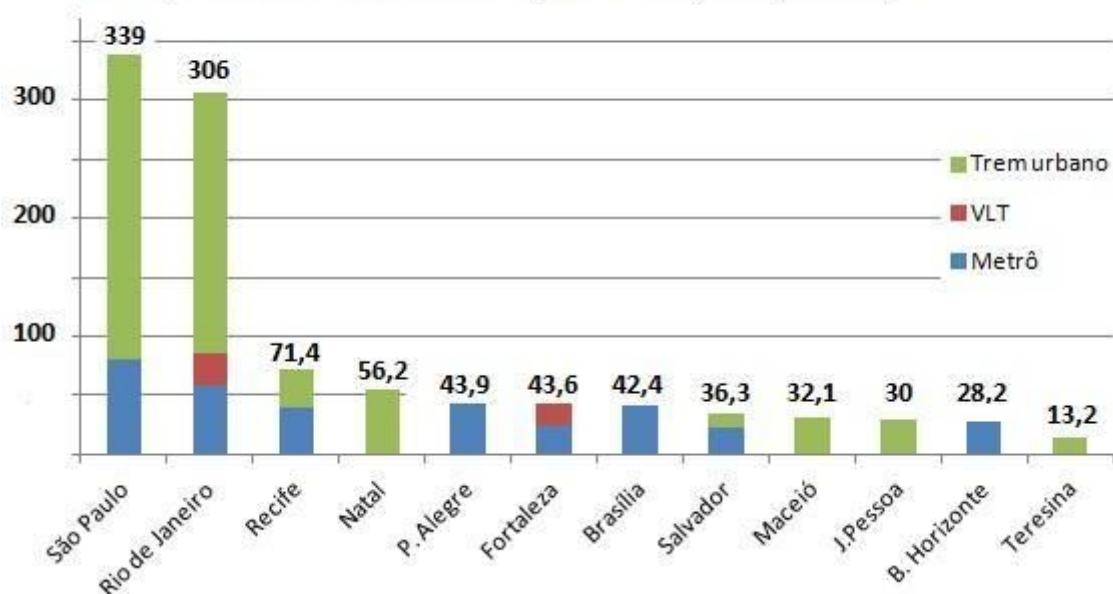


Figura 5. Extensão de trilhos urbanos no Brasil

Fonte: Portal Mobilize (2017)

A Tabela 2 mostra a comparação do número de habitantes por quilômetro de linha de metrô em Belo Horizonte e São Paulo. Ela mostra a pouca eficácia do recurso de restrição de veículos mesmo com uma quantidade de habitantes por quilômetros de linha de metrô de mais de 97% em relação a Belo Horizonte.

	Belo Horizonte	São Paulo
Número de habitantes	2,5 milhões	14,1 milhões
Número de habitantes por Km de linha de metrô	0,096	0,190

Tabela 2. Número de habitantes por Km metroviário em Belo Horizonte e São Paulo.

Proporcionalmente a esses dados e verificado de acordo com a realidade estrutural da cidade, vemos que São Paulo possui constantes engarrafamentos, independente de estar em horário de pico ou não. Paralelamente, caso Belo Horizonte aderisse ao rodízio de veículos, esse mesmo problema seria incorporado ao trânsito da capital mineira. De acordo com a pesquisa do Jornal Estado de Minas (2017), Belo Horizonte é a capital brasileira com mais veículos por pessoa sugerindo que a implantação do rodízio seria uma solução. Entretanto, esse coeficiente é tecnicamente empatado com o de São Paulo, o que indica, de imediato, uma falha do sistema. De acordo com a pesquisa de INRIX (2018), a capital mineira empata tecnicamente no que diz respeito a horas perdidas no trânsito devido aos constantes engarrafamentos, o que enfatiza a pouca eficácia do sistema paulista de restrição aos horários de locomoção viário baseado com sua placa. São Paulo possui modal metroviário significativamente superior ao de Belo Horizonte como visto no Figura 4, bem como o sistema férreo, como visto no Figura 5, porém baseado proporcionalmente na sua respectiva população ambos empatam tecnicamente, como pode ser observado na Tabela 2. Além disso, como citado pelo portal G1(2008), uma restrição do uso do veículo em um determinado horário da semana poderia forçar uma mudança na rotina das pessoas, unicamente para poder usar o carro, causando congestionamentos em outros horários que não fossem o de pico. E isso já é comum em São Paulo.

Outro aspecto relevante e já citado é a possibilidade de aquisição de veículos que o paulista faz para continuar usando apenas o modal particular, afetando o meio ambiente, a saúde de habitantes e turistas além de comprometer a fluidez de todo um sistema de trânsito local e regional. Além disso, como também analisado pelo coordenador do Programa Nacional de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais, Renato Balbim (2008), "o rodízio concentrou mais carros em circulação no horário entre 10 e 16 horas, faixa de maior incidência de luz solar. "Quanto mais carros nas ruas, maior emissão de gás carbônico. E a luz solar sobre essa poluição produz mais ozônio." O elemento químico, segundo a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), da Secretaria do Estado do Meio Ambiente, tem "consequências dramáticas sobre a saúde da população, especialmente as crianças, idosos e portadores de doenças do trato respiratório".

Como ressaltado por Martins et al(2011), Alguns países como México e Chile utilizam o rodízio de para redução da poluição de combustíveis fósseis automóveis como forma de reduzir poluição atmosférica. Já outros como França e Itália adotam o rodízio em ocasiões emergenciais. Ante ao rodízio de veículos surge a solução do pedágio urbano. Para Guimarães, No contexto econômico de uma cidade, tem-se a justificativa pela adoção do pedágio urbano. Significa cobrar de cada motorista que este seja responsável pelo custeamento de sua viagem. Ao fazer isso, o coletivo não é mais responsável pelo individual. A exemplo de Londres onde a medida foi massivamente rejeitada, teve após um tempo de constatada melhora no trânsito, uma aprovação da população local que permitiu até a reeleição do prefeito Ken Livingstone. Em Belo Horizonte, existe a possibilidade dessa mesma rejeição da mesma forma como na capital Britânica. Mas essa rejeição após um período de testes deve ser diminuída com a eficácia do projeto, ou no pior caso a medida poderia ser descartada.

Outro ponto sobre o pedágio urbano que foi apontado por Guimarães (2007) é que esse não pode ser usado sem outras adequações na cidade. Acreditar que ele é a salvação para o problema da mobilidade na metrópole cai no mesmo erro que foi o rodízio em São Paulo. Ou seja, a adoção do pedágio urbano mantendo-se a deficiência estrutural de um transporte público ineficiente afasta

novos usuários que preferem ter um pouco mais de conforto em seu carro particular mesmo que sature ainda mais o trânsito. Fortalecer formas de locomoção de pessoas com conforto, segurança e rapidez evitam que o indivíduo procure saídas para fraudar caso tivesse uma adoção ao pedágio urbano. Só assim a nova medida conseguiria fazer da cidade em um espaço efetivamente mais acessível a todos, além de diminuir as diversas formas de poluição da região.

CONCLUSÕES

A tomada de decisão do gestor de planejamento de mobilidade repercute em diversos segmentos da sociedade, logo agir com cautela requer estudos, planejamentos, execução e controle do projeto. O rodízio apesar de todo esse cronograma já se mostrou ineficiente e ineficaz para realidade de metrópoles brasileiras. Belo Horizonte dispõe de outras soluções para serem adotadas ao rodízio de veículos, como o pedágio urbano, o qual causaria menor impacto na vida das pessoas e poderia ser uma forma de arrecadação de impostos de pessoas com maior poder aquisitivo cujo carro particular é indispensável. Como já é praticado em algumas cidades europeias, como Londres, essa arrecadação viria para beneficiar a criação novas obras viárias além de fortalecer um sistema de transporte coletivo eficaz e seguro. Isso, aliado a uma massiva adequação do transporte público que justifique a troca do carro particular para o modal público. Ademais, políticas ambientais se fazem necessário nesse aspecto. Londres é um grande exemplo de uma cidade que não precisou do rodízio através do pedágio urbano. Ao redor dos grandes centros é cultural deixar o carro particular em estacionamentos públicos e adentrar ao centro via transporte público. Logo percebemos que além de proporcionar uma melhor qualidade de vida para os habitantes e turistas daquela região, reduz-se o tempo perdido no trânsito e há fluidez de serviços de entrega, o que beneficiaria a todos em um médio espaço de tempo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Mg pelo auxílio financeiro para participação no evento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARIA, Maria Auxiliadora. Belo Horizonte: espaço urbano e dominação política (uma abordagem histórica). Revista do Departamento de História, Fafich/UFMG, 1, 1985, pp. 26-43.

FJP. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. CENTRO DE ESTUDOS HISTÓRICOS E CULTURAIS. Omnibus: uma história dos transportes coletivos em Belo Horizonte. Belo Horizonte: O Centro, 1996.

GUIMARÃES, Thiago. Pedágio, uma alternativa para grandes centros urbanos. Valor Econômico, p. [?] 9 out. 2007.

Jornal estado de Minas. Estudo da Confederação Nacional dos Transportes. Belo Horizonte, Out. 2017. Disponível em:

<https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2017/10/22/interna_gerais,910469/bh-e-a-cidade-com-maior-relacao-veiculo-habitante-entre-17-capitais.shtml>. Acesso em 02 jul. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>>. Acesso em 06 mai. 2018

LE VEN, Michel. Classes sociais e poder político na formação espacial de Belo Horizonte (1893-1914). Dissertação (Mestrado em Ciência Política). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1977.

MARTINS, Lourdes Conceição; [et. al]. Relação entre poluição atmosférica e atendimentos por infecção de vias aéreas superiores no município de São Paulo: avaliação do rodízio de veículos. Revista Brasileira Epidemiologia. São Paulo v. 4, n. 3, 2001.

MONT'ALVAO, Arnaldo. Transportes e Tempo de mobilidade urbana em Belo Horizonte. Revista de Ciências Sociais, n. 34 p. 127-144 Abr.2011

NARANJO, Stéphanie Chevalier. Las ciudades latinoamericanas con peor tránsito. Portal statista. Hamburgo, 14 fev. 2019. Disponível em:
<<https://es.statista.com/grafico/17001/las-ciudades-de-america-latina-con-mas-horas-perdidas-en-embotellamientos/>>. Acesso em 28 fev. 2019.

Portal G1. Rodízio estimula o uso de carros em SP, diz especialista. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL351935-5598,00-RODIZIO+ESTIMULA+O+USO+DE+CARROS+EM+SP+DIZ+ESPECIALISTA.html>>.
Acesso em 30 mai. 2018.

Portal Mobilize Brasil. Extensão do metrô nas cidades brasileiras (km). São Paulo, 2013. Disponível em:
<<https://www.mobilize.org.br/estatisticas/3/extensao-do-metro-nas-cidades-brasileiras-km.html>>.
Acesso em 22 fev. 2019.

Portal Mobilize Brasil. Metrôs avançam (devagar) em cidades brasileiras. São Paulo, 08 set. 2017. Disponível em:
<<https://www.mobilize.org.br/noticias/10564/metros-avancam-lentamente-em-cidades-brasileiras.html>>. Acesso em 22 fev, 2019.

Portal Mobilize Brasil. Rodízio e pedágio em Belo Horizonte só depois de 2016. Belo Horizonte, 05 set. 2013. Disponível em:
<<http://www.mobilize.org.br/noticias/4886/rodizio-e-pedagio-em-belo-horizonte-so-depois-de-2016.html>>. Acesso em 30 abr. 2018.

Portal Mobilize Brasil. Trilhos urbanos no Brasil. São Paulo, 2017. Disponível em:
<<https://www.mobilize.org.br/estatisticas/48/trilhos-urbanos-no-brasil.html>>. Acesso em 22 fev. 2019.