

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

Programa de Especialização em Administração Pública da Escola de Governo

ESTUDO SOBRE O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DA
REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Ronaldo Vieira Soares Filho

Belo Horizonte

2010

Ronaldo Vieira Soares Filho

ESTUDO SOBRE O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DA
REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Dissertação apresentada ao Programa de Especialização em Administração Pública da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Gestão Pública.

Orientadora: Carla Cristina Aguiar de Souza

Belo Horizonte

2010

Ronaldo Vieira Soares Filho

**Estudo sobre o sistema de transporte público da Região Metropolitana de
Belo Horizonte**

Dissertação apresentada ao Programa de Especialização em Administração Pública da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Gestão Pública.

Carla Cristina Aguilar de Souza (Orientadora) – Fundação João Pinheiro

Avaliador 01 – Fundação João Pinheiro

Avaliador 02 – Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2010.

*A Rosinei, Raquel, Sabrina, Fernanda e Ronaldo,
pelo amor, pelo carinho e pela luz.*

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Professora Carla Cristina Aguilár de Souza, que tornou possível a realização deste trabalho.

Às companheiras de E. M. Israel José Carlos, Delma, Isabela e Tatiana que não me deixaram desanimar durante a jornada.

As amigas e amigos Karina, Liliane, Roberta, Célio, Andréa, Lisa, Mariana, Daphne, Denise, Cláudia, Leonardo, Adolfo, Jurema, Edrise, Carlos, Luiz, Alisson, Alexandre e Ciro, pelo convívio pacífico e feliz em sala de aula.

Às secretárias da especialização da Fundação João Pinheiro, Valéria e Tatiana pelo auxílio fundamental nos momentos de aperto.

A Rosa, Raquel, Laerte, Sabrina, Magda e Andrei pela compreensão e pelos galhos quebrados durante a realização deste trabalho.

À Fernanda, pelo amor, carinho e contribuição inestimáveis durante este período.

Aos amigos de sempre Wesley, Edney, Gabriel, Marcílio, Danielle, Richard, Anna, Júlio e Bruno por me disponibilizarem seu tempo, paciência e ouvidos, muito obrigado.

"Toda uma corrente de acontecimentos brota da decisão, fazendo surgir a nosso favor toda a sorte de incidentes, encontros e assistência material que nenhum homem sonharia que viesse em sua direção. Qualquer coisa que possa fazer, ou sonhe que possa fazer, comece a fazê-la agora. A ousadia tem em si genialidade, força e magia."

Johann Wolfgang von Goethe

RESUMO

As regiões metropolitanas são aglomerados urbanos compostos por vários municípios administrativamente autônomos, mas, integrados física e funcionalmente, formando uma mancha urbana praticamente contínua. A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) é o terceiro maior aglomerado urbano do país. O transporte público é uma peça fundamental para o bom funcionamento de qualquer cidade, inclusive da RMBH, que possui no sistema de transporte público por ônibus, o meio público mais utilizado pela população para se locomover dentro do supracitado aglomerado. Também faz parte deste sistema de transporte público o metrô, gerenciado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), é importante ressaltar que os trens ferroviários também fizeram parte do sistema, e exerceram importante papel no desenvolvimento da RMBH, uma vez que foi o primeiro meio de transporte público utilizado para o transporte dos passageiros. O gerenciamento do sistema metropolitano é de competência do Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG). No presente estudo, verificou-se que o sistema de transporte público por ônibus da RMBH padeceu da falta de execução do planejamento realizado para torná-lo mais eficiente no decorrer dos anos. Com o levantamento bibliográfico e uma análise detalhada do sistema realizou-se um estudo de caso, o qual não teve por objetivo fazer críticas ou sugestões a respeito do mesmo e sim reunir informações que demonstrem a atual situação.

Palavras - chave: Transporte público. Região Metropolitana de Belo Horizonte. Ônibus.

ABSTRACT

The metropolitan areas are composed of several urban districts administratively independent, but physically and functionally integrated, forming an almost continuous urban sprawl. The metropolitan area of Belo Horizonte (RMBH) is the third largest urban agglomeration in the country. Public transport is a key to the smooth functioning of any city, including the RMBH, which owns the public transport system with buses, the most public way used by people to move around within the above cluster. Also part of this public transport system the subway, managed by the Brazilian Urban Train Company (CBTU), it is important that the railway trains were also part of the system, and played an important role in the development of RMBH since it was first means of public transport used to transport passengers. The management of the subway system is the jurisdiction of the Department of Highways of Minas Gerais (DER / MG). In this study, it was found that the system of public transport by bus RMBH suffered from the lack of implementation of the planning done to make it more efficient over the years. With bibliography and a detailed analysis of the system performed a case study, which did not aim to make comments or suggestions regarding the same, but to gather information showing the current situation.

Key - words: Public transportation. Metropolitan Region of Belo Horizonte. Bus.

LISTA DE ABREVIATURAS

Ex. - Exemplo

LISTA DE SIGLAS

BRT – Transporte Rápido por Ônibus

CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos

DER-MG – Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

GEIPOT - Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes

GRANBEL – Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

NTU - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

PME - Programa de Mobilização Energética

RIT – Redes Integradas de Transporte

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

URBS – Urbanização de Curitiba S/A

Formatado: Justificado

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

1 INTRODUÇÃO

Formatado: Título 1 Char, Fonte: (Padrão) Calibri, 11 pt

O presente trabalho apresentará o sistema de transporte público por ônibus da região metropolitana de Belo Horizonte. O mesmo trabalho possui como foco de estudo o sistema de linhas de ônibus, linhas essas que são gerenciadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais.

Formatado: Título 1 Char, Fonte: (Padrão) Calibri, 11 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

No capítulo inicial será apresentado o conceito e a caracterização de uma Região Metropolitana. Em seguida será mostrada a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Encerrando este capítulo, será apresentada a discussão da problemática da existência de uma RMBH Real em contraste com uma RMBH de fato.

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

No segundo capítulo, o tema abordado será o sistema de transporte público. O sistema de transporte público por ônibus iniciará a discussão deste capítulo. Posteriormente, serão apresentados: o sistema de cobrança no transporte público por ônibus; as medidas diversas de priorização do sistema de transporte público por ônibus; a atratividade do transporte público por ônibus; medidas para o aumento da qualidade do sistema; o sistema Integrado de Transporte; o sistema de Transporte Rápido por Ônibus (BRT); e os exemplos de sua implantação nas cidades de Curitiba e de Bogotá; a formação histórica, atual composição e planejamento do sistema de transporte na RMBH - e finalizando (uma vez que é operado de forma integrada com o sistema de ônibus), serão apresentados o histórico e o planejamento do Sistema de Metrô da RMBH.

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Título 1, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

2 REGIÃO METROPOLITANA

Ronaldo sugiro que reorganize sua monografia seguindo a seguinte estrutura:

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

1 – Caracterização da Região Metropolitana

1.1 – RMBH

1.2 – A problemática da RMBH Real em contraste com RMBH de fato

Formatado: Título 2

(É BOM COLOCAR NESSE TÓPICO TAMBÉM PORQUE É IMPORTANTE UM SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO NA RMBH)

2) Sistema de Transporte

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

2.1 – Sistema de Transporte

2.2 – Sistema de Transporte Público

2.2.1 – Sistema de Transporte de ônibus

2.2.2 – Priorização do sistema de transporte público

(fiquei com dúvida no tópico que fala sobre o que o publico observa no transporte público (acessibilidade, qualidade, etc.) para que o público seja atraído pelo sistema esses critérios observados pelos usuários deve ser atendido?)

2.3 – Sistema de Cobrança

(junto com os critério que os usuário observam a questão da cobrança também é verificada como uma forma de atrai o público? Se sim, a melhor maneira de organizar o transporte público para atrair os usuários é o sistema de transporte integrado?)

Se você responde às perguntas colocadas deixe isso explicito no texto para que tenha um gancho com o tópico a seguir.

3 – Sistema Integrado de Transporte

4 – Sistema de Transporte Público da RMBH

4.1 – Formação histórica do Sistema de transporte na RMBH

4.2 – Planejamento do Transporte Público na RMBH

5 – Conclusão

42.1 – Caracterização de uma Região Metropolitana

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O presente capítulo irá tratar da definição de região metropolitana encontrada na literatura e na legislação estadual. Em seguida abordará a Região Metropolitana de Belo Horizonte, demonstrando a sua evolução histórica (desde sua constituição até a presente data) e alguns dados sobre a mesma. Também será abordada a problemática da não-ocorrência de conurbação entre todos os municípios desta região.

Segundo Braga e Carvalho (2004), região metropolitana é um aglomerado urbano composto por vários municípios administrativamente autônomos, mas, integrados física e funcionalmente, formando uma mancha urbana praticamente contínua. Santos (1998) entende que a denominação “região metropolitana” deveria corresponder apenas às aglomerações com população superior a um milhão de habitantes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com Gouvêa (2005), o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), programa instituído, pelo Governo Militar, em 1972 para proporcionar o desenvolvimento econômico do país, recomendava a criação de regiões metropolitanas. Tal constatação demonstrava a importância econômica das áreas urbanas na medida em que o governo federal se interessava pelas questões urbanas, principalmente no que se refere à gestão urbana. O crescimento das metrópoles brasileiras é resultado do processo de expansão do núcleo central e de absorção gradativa de espaços periféricos.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para Grostein (2001), as regiões metropolitanas, por contingência ou natureza das relações estabelecidas entre municípios que a compõem, dependeriam de políticas integradas de desenvolvimento urbano e de ações articuladas, que seriam próprias de uma gestão compartilhada. Pela ausência

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

histórica de procedimentos desse tipo, agravaram-se as inadequações no uso e ocupação do solo com forte impacto ambiental.

É importante ressaltar que durante o processo de redemocratização, as regiões metropolitanas foram colocadas em um plano inferior na agenda política, pois a maioria das entidades responsáveis pela gerência dessas regiões foram extintas. Souza (2003) aponta que outro fator importante para o abandono do debate desta temática na década de 90, foi à falta de cooperação dos entes governamentais; mas que o tema metropolitano está voltando a fazer parte da agenda pública, ainda que de forma restrita aos ambientes acadêmico e técnico.

No caso de Minas Gerais, o marco legislativo para a determinação de uma região metropolitana no Estado se encontra na Constituição Estadual (1989), em seu artigo 44, e define que no Estado a referida região metropolitana pode ser instituída quando obedecer à supracitada regra que dispõe:

~~No caso de Minas Gerais a De acordo Constituição Estadual de Minas Gerais (1989), em seu artigo 44, define que uma região metropolitana no referido Estado pode ser instituída quando obedecer a supracitada regra que dispõe:~~

Art. 44 - A instituição de região metropolitana se fará com base nos conceitos estabelecidos nesta Constituição e na avaliação, na forma de parecer técnico, do conjunto dos seguintes dados ou fatores, dentre outros, objetivamente apurados:

I - população e crescimento demográfico, com projeção quinquenal;

II - grau de conurbação e movimentos pendulares da população;

III - atividade econômica e perspectivas de desenvolvimento;

IV - fatores de polarização;

V - deficiência dos serviços públicos, em um ou mais Municípios, com implicação no desenvolvimento da região.

§ 1º - Lei complementar estabelecerá os procedimentos para a elaboração e a análise do parecer técnico a que se refere o "caput"

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

deste artigo, indispensável para a apresentação do projeto de lei complementar de instituição de região metropolitana.

§ 2º - A inclusão de Município em região metropolitana já instituída será feita com base em estudo técnico prévio, elaborado em conformidade com os critérios estabelecidos neste artigo.

Atualmente, as regiões metropolitanas apresentam uma série de problemas, como, ~~por exemplo, exemplo.~~ ~~é possível citar~~ a degradação das fontes de água; uma vez que a maior parte dos municípios não possui políticas públicas adequadas para o uso e ocupação do solo. Para Bertoldi (2005) só existe solução duradoura para um determinado problema de uma cidade, se a solução abarcar toda uma região metropolitana.

É possível concluir que, apesar de ser uma criação recente no âmbito jurídico brasileiro se comparada a outros institutos, a discussão da questão metropolitana foi abandonada durante o período de redemocratização, uma vez que a mesma representava os anos de repressão ao centralizar as discussões e resolução dos problemas das metrópoles. Entretanto, essa escolha se demonstrou equivocada, pois os problemas comuns das cidades inseridas em regiões metropolitanas se agravaram durante este período e apenas recentemente as administrações perceberam que as soluções devem ser buscadas em conjunto.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: Arial

42.21 – Região Metropolitana de Belo Horizonte

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) foi criada pela Lei Complementar Federal nº 14 (BRASIL, 1973), lei essa que também criou as regiões metropolitanas de São Paulo, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Em sua constituição original, a região metropolitana era formada pelos seguintes municípios: Belo Horizonte, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a Fundação João Pinheiro (2002), a primeira área de conurbação de Belo Horizonte constituiu-se no início da década de 60 e se localizava no contorno da Cidade Industrial de Contagem, que havia sido implantada na década anterior. Esta área alcançava partes de Belo Horizonte (Barreiro), Contagem (Parque Industrial) e Ibirité (Durval de Barros).

Na década de 70 a área conurbada se expandiu para o norte e oeste, confirmando as tendências anteriormente apontadas, a referida área se expandiu para o norte e oeste. É importante ressaltar que um dos fatores contribuintes foi à existência de vias importantes já instaladas nessas direções: Avenida Amazonas (oeste) e Avenidas Antônio Carlos e Cristiano Machado (norte); fato que não ocorreu nas direções noroeste e nordeste. A região sul não se desenvolveu por causa do obstáculo natural existente (Serra do Curral), apesar da Avenida Afonso Pena possuir um eixo direcionado até ela, não se desenvolveu por causa do obstáculo natural existente (Serra do Curral). Na direção norte, a ocupação intensa de Venda Nova, Ribeirão das Neves, Vespasiano e Santa Luzia gerou este processo de metropolização. Esta ocupação da região norte se deve ao fato de, nessa época, existirem distritos industriais instalados em Vespasiano e Santa Luzia e à implantação de novas fábricas em Pedro Leopoldo e Lagoa Santa. A expansão verificada na direção oeste se deve a ocupação industrial dos municípios de Contagem e Betim, em

Contagem foi criado o Centro Industrial de Contagem (Cinco), enquanto que em Betim se instalou a Refinaria Gabriel Passos, a FIAT e suas fornecedoras KRUPP e FMB (Atual Teksid).

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Atualmente, a região metropolitana é regulamentada pelas leis complementares estaduais 88 e 89 de 2006 (MINAS GERAIS, 2006) possuindo atualmente 34 municípios, ou seja, 20 municípios foram incorporados a RMBH após sua criação.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a Lei Complementar 88 (MINAS GERAIS, 2006) em seu parágrafo 2º a inclusão de município em região metropolitana dependerá de parecer técnico que levará em consideração cinco fatores:;

a) população e crescimento demográfico, além da projeção quinquenal deste crescimento:;

b) grau de conurbação e movimentos pendulares da população;

c) atividade econômica e perspectiva de desenvolvimento;

d) fatores de polarização;

e) deficiência dos serviços públicos, em um ou mais municípios, com implicação no desenvolvimento da região metropolitana.

É importante ressaltar que esta norma é posterior às inclusões dos municípios na RMBH.

Os municípios de Brumadinho, Esmeraldas, Igarapé e Mateus Leme foram incluídos na RMBH pela Constituição estadual de 1989, ressaltando que o artigo 50, § 1º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Estadual (MINAS GERAIS, 1989), previu que os distritos que se emancipassem dos municípios já existentes também iriam pertencer à mesma Região Metropolitana.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Em 1993, os municípios de Juatuba e São José da Lapa, criados no ano de 1992, foram incluídos pela Lei Complementar nº 26 (MINAS GERAIS, 1993) na RMBH com a justificativa do cumprimento da citada regra constitucional.

pois o município de Juatuba foi desmembrado do município de Mateus Leme, enquanto que São José da Lapa foi desmembrado de Vespasiano.

No ano de 1996, foram incluídos pela Lei Complementar n° 48 (MINAS GERAIS, 1997), seis municípios na Região Metropolitana. O motivo utilizado como justificativa para a inclusão de quatro municípios criados no ano de 1995 também foi o artigo 50, § 1° do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, São José da Lapa, sendo que: Confins foi desmembrado de Lagoa Santa; São Joaquim de Bicas foi desmembrado de Igarapé e Juatuba, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo foram desmembrados de Ibité. Enquanto que os municípios de Florestal e Rio Manso foram incluídos na RMBH com as seguintes justificativas: a inclusão de Florestal foi justificada por dois motivos, por fazer divisa com duas cidades já integrantes da região (Mateus Leme e Juatuba) e pela localização geográfica da cidade às margens da BR – 262 facilitando o escoamento dos produtos da RMBH; por sua vez Rio Manso foi incluído na RMBH com a justificativa de que é importante para a referida região por concentrar grande parte do sistema de abastecimento de água da mesma.

E em 1999, através da Lei Complementar n° 53 (MINAS GERAIS, 1999), os municípios de Baldim, Capim Branco, Taquaraçu de Minas, Florestal, Itaguara, Jaboticatubas, Matozinhos e Nova União e Rio Manso entraram na RMBH. A inclusão dos municípios de Capim Branco e Matozinhos na Região Metropolitana de Belo Horizonte foi justificada em razão da dinâmica que norteava o crescimento e o desenvolvimento da região metropolitana da Capital mineira, na época, uma vez que os dois municípios se situam entre Pedro Leopoldo e Sete Lagoas, numa região próxima à capital do Estado, região essa que cresce e se desenvolve de forma acentuada. A inclusão do Município de Nova União na Região Metropolitana de Belo Horizonte se justificou em razão do crescimento que se observava tanto no intercâmbio comercial como no relacionamento entre pessoas e empresas da região. O fato de situar-se bem próximo a Caeté, que já pertencia à RMBH, justificou também a inclusão de Nova União, que pleiteou tratamento igualitário com a referida cidade. Durante a pesquisa, não foi encontrada a emenda n° 4 proposta e aprovada durante a tramitação do projeto da Lei Complementar n°

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

Formatado: Fonte: 12 pt

53 (MINAS GERAIS, 1999), emenda que apresentava a justificativa para a inclusão de Baldim e Itaquara na RMBH.

Em 2000, a Lei Complementar n° 56 (MINAS GERAIS, 2000) incluiu os municípios de Taquaraçu de Minas e Jaboticatubas na Região Metropolitana de Belo Horizonte. A justificativa apresentada para a inclusão dos municípios na região foi o atendimento aos anseios da população local; uma vez que ambos seriam incluídos na região pela Lei Complementar n° 53 (MINAS GERAIS, 1999) ~~mas, mas~~ ficaram de fora do texto final desta lei.

O município de Itatiaiuçu foi o último a ser incorporado na RMBH no ano de 2002, através da Lei Complementar n° 63 (MINAS GERAIS, 2002). A justificativa utilizada para a inclusão deste município (distante 70 quilômetros de Belo Horizonte) foi o argumento de que a referida inclusão satisfaria a vontade dos mandatários políticos locais. Atualmente a Região Metropolitana de Belo Horizonte é o terceiro maior aglomerado urbano do país. A figura a seguir apresenta a atual composição da RMBH.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial



Figura 1 – Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Fonte: GRANBEL, 2010.

~~(Teve alguma justificativa para a inclusão desses municípios?)~~

~~1.2 – Dados sobre a Região Metropolitana de Belo Horizonte~~

De acordo com a Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (GRANBEL, 2010), a população da RMBH é de aproximadamente 5.397.438 de habitantes, o que corresponde a 25.9% da População de Minas Gerais.

Segundo a Fundação João Pinheiro (2002), desde seu surgimento a evolução territorial da RMBH ocorre na direção norte – sul.; isso ocorre, principalmente, por causa do alto grau de desenvolvimento e concentração de recursos nos municípios de Belo Horizonte, Betim e Contagem, o que acarreta

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Formatado: Centralizado, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

dentro destes municípios e em seu entorno o fenômeno da periferização; e transformando outros municípios em cidades dormitórios.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os municípios mais populosos, de acordo com os dados do Censo 2007 (IBGE, 2010), são: Belo Horizonte, que possui cerca de 2.412.937 habitantes; Contagem, com aproximadamente 608.650 habitantes; e Betim, que possui cerca de 415.098 habitantes. Os municípios menos populosos são: Confins, que possui cerca de 5.680 habitantes; Rio Manso, com aproximadamente 5.007 habitantes e Taquaraçu de Minas, que possui uma população estimada de 3.757 habitantes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo a GRANBEL (2010), a extensão territorial da RMBH é de 9.461 Km. Os maiores municípios em extensão, são Jaboticatubas, com área de 1.114 km²; Esmeraldas, que possui área de 910 km² e Brumadinho, com 632 km² de área. Os menores municípios da RMBH são: Mário Campos, com 35 km² de área; Confins, que possui 42 km² de extensão territorial e São José da Lapa, com área territorial de 49 km².

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Das atividades econômicas da RMBH é possível destacar: o setor industrial, com as indústrias metalúrgica, automobilística, petroquímica e alimentícia; os setores de comércio e serviços, também merecem destaque se concentrando principalmente em Belo Horizonte e, também é possível destacar como atividades econômicas da RMBH as atividades de extração mineral, o desenvolvimento de softwares e empresas de biotecnologia.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a Fundação João Pinheiro (2009), os municípios com o maior Produto Interno Bruto (PIB) da RMBH são, respectivamente: Belo Horizonte, Betim e Contagem. Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (2010), os municípios com o menor PIB da RMBH são Taquaraçu de Minas, Rio Manso e Nova União.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os municípios da RMBH apresentam, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2010), variação de 0,139, no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em uma escala de 0 a 1, sendo registrados os maiores índices nas cidades de Belo Horizonte (com IDH de 0,839), Nova Lima (com que possui IDH de 0,821) e Pedro Leopoldo (com 0,807 de IDH). Os menores índices de IDH são registrados nas cidades de Rio Manso (com índice de 0,708), São Joaquim de Bicas (com que possui 0,707 de índice) e Nova União, que registra 0,700 de índice.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a GRANBEL (2010) o Fundo de Participação dos municípios (FPM) é uma fonte de receita das prefeituras. É proporcional ao número de habitantes, com exceção das capitais, onde se leva em consideração a renda per capita. Em 1999, para 696 municípios de Minas Gerais com população até 20 mil habitantes, o FPM representava, em média, 53% do conjunto da receita. O FPM é repassado aos municípios a cada dez dias, totalizando três quotas mensais. Cada quota representa a parcela da arrecadação líquida do Imposto de Renda e do IPI do decênio anterior ao repasse. O valor repassado em 30 de julho, por exemplo, corresponde à arrecadação do IR e do IPI entre os dias 10 e 20 de julho. Os Coeficientes de FPM são estabelecidos de acordo com o número de habitantes de cada municipalidade. Na RMBH os maiores repasses são para as cidades de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ribeirão das Neves e Santa Luzia, enquanto que os menores repasses são os das cidades de Baldim, Capim Branco, Confins, Florestal, Itatiaiuçu, Nova União, Rio Acima, Rio Manso e Taquaraçu de Minas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~Coloque parágrafo(s) que discutam a relação de influência entre esses municípios. Por exemplo: quem comercializa com quem, como o município de contagem estaria ligado ao de BH de modo a existir a necessidade de conexão entre eles. (Pode pesquisar no texto região de influência das cidades 2007 de IBGE, você encontra ele em meio eletrônico, pesquise no Google.)~~

Neste tópico foi apresentado um panorama de alguns aspectos da RMBH e seus respectivos municípios. Foram demonstrados desde a formação original da já citada região metropolitana, a respectiva data de incorporação das demais cidades; além de alguns dados estatísticos como: a população, a área, o PIB, o IDH e o FPM de cada município. A diferença entre as economias dos municípios, a distância entre eles e outros fatores geram uma série de problemas na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Na literatura é possível encontrar autores que defendem a existência de uma região metropolitana legalmente constituída e outra existente de fato. Este registro literário será objeto de estudo do próximo tópico. (Esse parágrafo resumo deve fazer um gancho com o próximo. Por exemplo: "como se pode observar os municípios da RMBH apresentam característica econômicas,..... o que trás alguns problemas tais como..... Além disso, existe a diferença entre o que seria a região metropolitana de fato descrita pela literatura e a que foi estabelicida tendo

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~como fator orientador a definição constitucional..... Essa problemática em especial será analisada no tópico seguinte."~~

42.3 –A problemática da RMBH Real em contraste com RMBH de fato

Formatado: Título 2

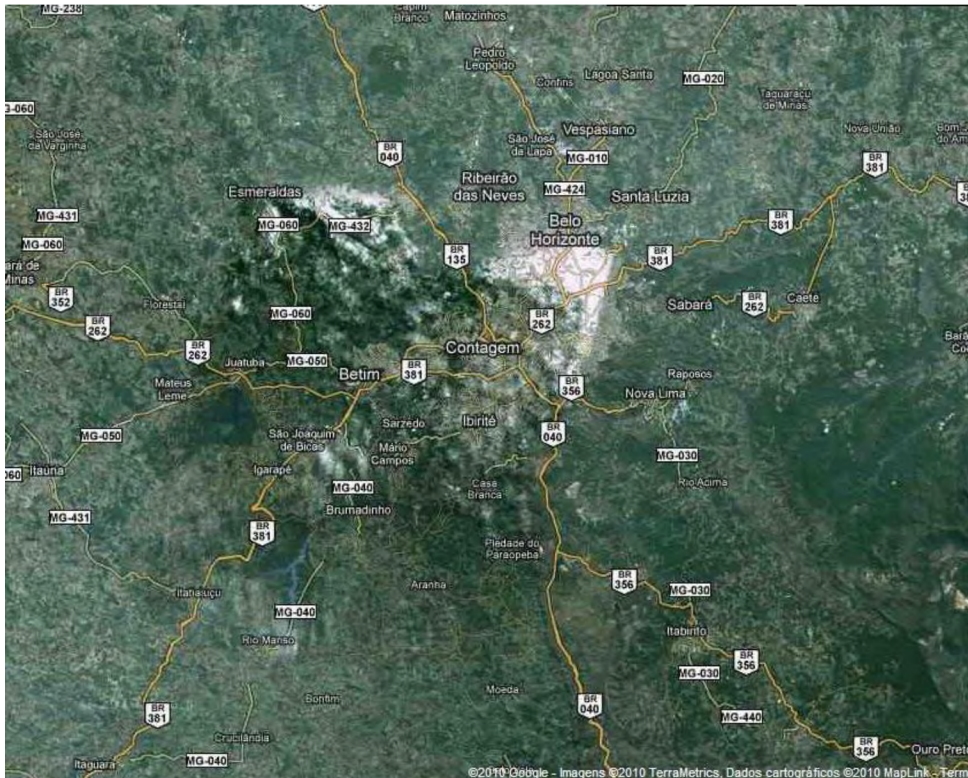
Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Dos 34 municípios da RMBH apenas 13 estão conurbados, sendo eles: Belo Horizonte, Contagem, Betim, Ibirité, Nova Lima, Raposos, Sabará, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano, Lagoa Santa, São José da Lapa e Confins, o que gera críticas por parte de alguns autores.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo Gouvêa (2005), ao se considerar alguns critérios já consagrados no campo do urbanismo e do planejamento urbano, em termos da necessidade de haver um forte nível de integração física, econômica e social

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial



entre municipalidades metropolitanas, pode-se dizer que, na realidade, existe hoje uma região metropolitana real dentro da RMBH legal. A figura a seguir apresenta uma imagem de satélite da RMBH onde é possível observar a conurbação entre os municípios.

Figura 2: Conurbação da RMBH.

Fonte: Google, 2010:

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Formatado: Fonte: 10 pt, Negrito

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A Lei Complementar Federal nº 14 (BRASIL, 1973) possui entre seus dispositivos um mecanismo que pode ter contribuído para esse significativo aumento do número de municípios da RMBH. Seu artigo 6º possuía a seguinte

redação: “os Municípios da região metropolitana, que participarem da execução do planejamento integrado e dos serviços comuns, terão preferência na obtenção de recursos federais e estaduais, inclusive sob a forma de financiamentos, bem como de garantias para empréstimos”.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Outra questão que pode esclarecer esse aumento da quantidade de municípios na RMBH, segundo Gouvêa (2005), se deve a existência de interesses de alguns empresários de transporte e de lideranças políticas municipais, em incluírem na Câmara de Compensação Tarifária metropolitana, as linhas de ônibus que interligam seus municípios a outras municipalidades da Região Metropolitana, principalmente Belo Horizonte, de forma a proporcionar tarifas mais baratas. Tal discussão será abordada em um capítulo posterior, que descreverá o sistema de transporte público da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Um exemplo de problema gerado pela distância entre alguns municípios da RMBH é o baixo número de viagens realizadas destes municípios para a área conurbada da região. Segundo dados da Fundação João Pinheiro (2002), no ano de 2002, os municípios de Nova União, Jaboticatubas, Baldim, Itaquara, Itatiaiuçu, Caeté e Mateus Leme, apresentaram, por causa de sua menor dependência externa frente à Belo Horizonte, um alto índice de deslocamentos internos (entre 67% e 86% do total das viagens motorizados destes municípios).

Enquanto que as cidades de Raposos, Ribeirão das Neves e Ibirité, (localizadas na área conurbada da RMBH, que funcionam como cidades – dormitório e possuem economia interna deficiente) apresentaram baixos índices de deslocamentos internos (índices variando entre 20% e 26% dos deslocamentos motorizados destas cidades). Outras cidades da área conurbada, que possuem economias mais desenvolvidas também apresentam baixo índice de deslocamentos internos. É o caso das cidades de Sabará, Vespasiano e Santa Luzia (variação de 34% a 40% do total de deslocamentos motorizados destes municípios). Isso significa que a falta de critérios adequados para a inclusão de determinadas localidades na Região

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Metropolitana gera esse tipo de independência das localidades mais distantes do núcleo conurbado, devido à sua distância deste núcleo.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~(é preciso averiguar aqui quais os problemas de existir essa diferença entre a RMBH de fato e a ideal)~~

Neste capítulo foramfoi apresentados uma rápida descrição da aglomeração urbana denominada região metropolitana, e um breve panorama da Região Metropolitana de Belo Horizonte, uma vez que o objeto de estudo deste trabalho é o seu sistema metropolitano de transporte público. Com relação às regiões metropolitanas foram demonstrados alguns conceitos existentes na literatura além da determinação legal contida na Constituição do Estado de Minas Gerais (1989). Sobre a região metropolitana de Belo Horizonte foi apresentado o marco legal que determinou sua criação, as datas de ampliação da região através da inclusão de municípios, além das respectivas justificativas utilizadas (–durante o processo legislativo das leis que ampliaram a região), para tais inclusões, alguns dados estatísticos da mesma e, além de uma discussão literária sobre o seu real estado como aglomeração urbana em face da sua constituição políticapolítica. (–Esse parágrafo precisa ser reestruturado incorporando as questões dos problema.)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 1, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

|

Formatado: Fonte: Arial

23- SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Formatado: Fonte: Arial

Explique o que é sistema de transporte. (quais são os possíveis modais envolvidos, etc.)

Segundo o Manual de BRT (BRASIL, 2008), o transporte público em seu sentido amplo se refere a serviços coletivos de passageiros, o que inclui na categoria os serviços de transporte formais e informais. O decreto 44.603 (MINAS GERAIS, 2007) define viagem como o "itinerário percorrido pelo veículo em um mesmo sentido entre os pontos de origem e destino".

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os transportes públicos numa cidade providenciam o deslocamento de pessoas de um ponto a outro na área dessa cidade. A grande maioria das áreas urbanas de médio e grande porte possuem algum tipo de transporte público urbano. O seu fornecimento adequado é, geralmente, de responsabilidade municipal; embora o município possa conceder licenças, às vezes acompanhadas de subsídios, a companhias particulares.

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Segundo o Manual de BRT (BRASIL, 2008) o transporte público em seu sentido amplo se refere a serviços coletivos de passageiros, o que inclui na categoria os serviços de transporte formais e informais.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU (2009a), ao se definir um sistema de transporte público de passageiros, dois preceitos estratégicos devem ser atendidos, além daqueles voltados à qualidade pela prestação dos serviços, ou seja, a acessibilidade e a mobilidade.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para Silva (2009, p. 74) a acessibilidade pode ser definida como a facilidade de alcance, seja na escala da rua, do bairro ou da cidade, às construções e equipamentos e urbanos desejados, já a mobilidade é definida a partir da Latim *mobiltas* que significa qualidade ou propriedade do que é móvel.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O transporte público urbano é parte essencial de uma cidade. Diminui a poluição, uma vez que menos carros são utilizados para a locomoção de pessoas; além de permitir o deslocamento de pessoas que, não possuindo meios de adquirir um carro, precisam percorrer longas distâncias para o local de trabalho.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2008b), sistemas de transportes eficientes são fundamentais para o crescimento econômico e social de um país. Nas áreas urbanas em particular, os serviços de transporte coletivo de pessoas são um dos grandes responsáveis pelo bom funcionamento das cidades; promovendo a mobilidade necessária à vida urbana, viabilizando a dinâmica urbana; que é fundamental para a manutenção e para o crescimento das cidades.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com Campos (2008):

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

De acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, pode-se considerar que a mobilidade dentro da visão da sustentabilidade pode ser alcançada sob dois enfoques: um relacionado com a adequação da oferta de transporte ao contexto socioeconômico e outro relacionado com a qualidade ambiental. No primeiro se enquadram medidas que associam o transporte ao desenvolvimento urbano e a equidade social em relação aos deslocamentos e no segundo se enquadram a tecnologia e o modo de transporte a ser utilizado. (CAMPOS, 2008, p. 01)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo Costa (2003), ao se priorizar o transporte coletivo, ocorre uma contribuição para o conceito de Mobilidade Urbana Sustentável, que é o resultado de um conjunto políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para Lacerda (2006):

As externalidades do transporte urbano dependem do tipo de veículo e de sua taxa de ocupação. Para o transporte de uma pessoa, a externalidade causada por um veículo de passeio é maior do que a externalidade causada por uma moto. O transporte coletivo (ônibus, vans, metrô e trens) produz menor ocupação da infra-estrutura do que veículos de passeio, por passageiro transportado. Porém, um

ônibus com um passageiro provoca maior externalidade do que um veículo de passeio com um passageiro. Para a infra-estrutura já construída, carros e ônibus, por um lado, e metrô e trens, por outro, não concorrem pelo uso dos mesmos espaços. Os usuários de metrô e trens urbanos não provocam atrasos para os usuários de veículos particulares e ônibus. Ao contrário, cada passageiro a mais no transporte sobre trilhos é um passageiro a menos demandando o transporte sobre pneus. Os trens e metrô geram, portanto, externalidades positivas para os usuários da infra-estrutura viária, o que fundamenta as políticas públicas, adotadas na maioria dos países, de subsídios aos sistemas sobre trilhos. Para a infra-estrutura a ser construída, no entanto, trens e metrô de superfície concorrem com veículos sobre rodas pelo espaço das cidades. (LACERDA, 2006, p. 5)

Segundo a Comissão Europeia (1996) a realização dos objetivos em matéria de ambiente e de transportes exige abordagens integradas, que combinem o planejamento dos transportes, do ambiente e do espaço. Para conseguir uma acessibilidade urbana sustentável é necessário definir objetivos e indicadores de sustentabilidade, estabelecer metas e controles, estar a par de políticas tendentes a melhorar não só as condições de mobilidade, mas também a acessibilidade. A conciliação da acessibilidade do desenvolvimento econômico e dos aspectos ambientais deverá ser o objetivo principal da política de transportes urbanos. É necessário um sistema de transporte urbano multimodal integrado, que promova modos de transporte complementares em ao invés de concorrentes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com Bertoldi (2005) as capitais e cidades com população superior a cem mil habitantes deveriam adotar regularmente um plano de transporte sustentável, com metas a curto, médio e longos prazos. O referido autor ressalta ainda que o sistema de transporte deva ser integrado no espaço territorial das regiões metropolitanas; o preferencialmente, com uma única tarifa e que permita o deslocamento dos usuários por vários trajetos com uma única passagem.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Conclui-se que o sistema de transporte público é fundamental para o bom funcionamento e desenvolvimento das cidades, uma vez que diminui a quantidade de veículos em trânsito e por consequência diminui a poluição. É importante ressaltar que quando bem desenvolvidas, as políticas públicas de

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

transporte não contribuem apenas para o deslocamento das pessoas, com facilidade e qualidade, mas possibilita uma construção social mais ampla, permitindo o acesso das pessoas aos diversos espaços urbanos.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Dentre os diversos tipos de sistemas de transporte público existentes, podem ser citados como os sistemas por ônibus, bonde, metrô, trem, balsa e taxi. O presente trabalho irá apresentar o sistema de transporte público por ônibus, que é o mais utilizado no Brasil. O foco do estudo será este sistema na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os sistema de transporte público mais utilizado no Brasil é o de por ônibus e será analisado a seguir.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

23.1 – Sistema de transporte público por ônibus

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para Costa (2001), o transporte de passageiro por ônibus é o ato, efeito ou operação de movimentar pessoas de um local a outro através do ônibus. A seguir, a figura apresenta um modelo de ônibus utilizado no transporte público.



Figura 23: Ônibus

Fonte: SCANIA BRASIL, 2010.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os ônibus são práticos e eficientes em rotas de curta e média distância, sendo freqüentemente o meio de transporte mais utilizado no transporte público, por constituir uma opção econômica. A maior vantagem do ônibus é sua flexibilidade. As companhias de transporte procuram estabelecer uma rota baseada num número aproximado de passageiros na área a ser tomada. Uma vez estabelecida o a trajetória, são construídos os pontos de ônibus ao longo dessa rota.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo Vinicius de Moraes Netto e Rômulo Krafta (ANPUR, 1999), o percurso da rota de transporte coletivo é um trajeto linear predeterminado e fixo pelas rotas do transporte coletivo. Grande parte dos trajetos se dão nas vias principais de distribuição. O percurso dos espaços urbanos é dependente da

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

existência dos trajetos de transporte coletivo que superem as distâncias entre local de moradia e de trabalho, e do cobrimento da rede de transporte à malha urbana.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Porém, dada a sua baixa capacidade de passageiros, ônibus não são eficientes em rotas de maior uso. Ônibus, em rotas altamente usadas, causam muita poluição, devido ao maior número de ônibus necessários para o transporte eficiente de passageiros nesta dada rota. Neste caso, é considerada a substituição da linha de ônibus por outra linha usando bondes ou mesmo um metrô.

Segundo Ferraz e Torres, citados por Costa (2001):

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

“o transporte público por ônibus tem a função de fornecer uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, com a finalidade de reduzir a poluição atmosférica, os congestionamentos, os acidentes, e o consumo de energia. Outra função importante do transporte público é contribuir para a ocupação racional do solo urbano, ou seja, um elemento ordenador do território” (COSTA, 2001, p. 13)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Para Vieira (1999), as rotas de ônibus devem evitar as vias locais, pois estas podem possuir obstáculos ao deslocamento eficiente e à parada do ônibus, como por exemplo, pedestres e carros estacionados, devendo tais rotas seguirem na medida do possível por vias arteriais, uma vez que tais vias são projetadas mais largas que as locais, o que proporciona maior fluxo de tráfego, aumenta a dirigibilidade dos ônibus no que se refere à conversão e possuem alta geração de viagens quando existem edifícios construídos ao longo destas vias. Para Black citado por Vieira (1999, p. 21), os itinerários devem ser retos e diretos, o que os tornam mais fáceis de serem assimilados pela população e apresentam tempos de viagens menores.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo a NTU (2008b), sobre a mobilidade urbana nas cidades por meio do transporte coletivo, é possível inferir que existe uma forte correlação entre o índice de desempenho e a qualidade dos serviços de transporte de passageiros e o tamanho populacional das cidades, ou seja, q. Quanto maior a

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Não Realce

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

população, maior a mobilidade por ônibus. O número de viagens/dia por habitante é de 0,15 nas cidades entre 100 mil e 200 mil habitantes, atingindo 0,49 nas cidades com população acima de um milhão de habitantes.

Para aumentar a capacidade do sistema, algumas muitas cidades estão aderindo à construção de vias exclusivas para ônibus, e adotando de sistemas inteligentes na gestão do transporte público por ônibus, como o Sistema de Transporte Rápido por Ônibus (BRT), que será objeto de posterior estudo neste trabalho.

De acordo com a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2008), os ônibus urbanos são responsáveis pelo atendimento de cerca de 95% da demanda por transporte coletivo nas cidades brasileiras, o que representa aproximadamente 55% de todos os deslocamentos urbanos motorizados. Mas o número de cidades com corredores exclusivos e das faixas preferenciais para os ônibus ainda é reduzido.

Mexer

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

23.2 – Sistema de cobrança no transporte público por ônibus

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O sistema de cobrança no transporte público por ônibus pode ser o tradicional ou o eletrônico. No sistema de cobrança tradicional, segundo Sena (2007), a cobrança é manual, com pagamento em dinheiro ou tíquete de papel (vale transporte ou passes) para o cobrador, no interior do ônibus, ou para o bilheteiro, nos terminais. O acesso dos usuários é controlado por registro mecânico na catraca. Neste sistema o cobrador exerce função essencial no processo, uma vez que deve receber as passagens, dar o troco, colar os vale transportes e passe no formulário apropriado, além de verificar os usuários que usufruem de gratuidade. O cobrador também deve fornecer o número da catraca ao final de cada viagem para fins de controle. A figura abaixo mostra o sistema mecânico de cobrança.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial



Figura 34: Sistema mecânico de cobrança

Fonte: INSTITUTO EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA. 2010.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Colocar o que é bilhetagem eletrônica:

Os sistemas eletrônicos de cobrança consiste na substituição dos modos de pagamento tradicionalmente adotados, dinheiro, passe e vale transporte, pelo cartão eletrônico. No sistema eletrônico de cobrança o registro do usuário é feito com a passagem do cartão no leitor, ocorrendo o débito dos créditos.

Este sistema possui duas tecnologias diferentes de cartões: os cartões magnéticos e os cartões eletrônicos. Essas tecnologias se diferenciam no ponto em que os cartões eletrônicos apresentam versões com e sem contato com a leitora do cartão e possuem capacidade de armazenagem 15 vezes maior com relação aos cartões magnéticos, uma vez que possuem um microchip capaz de processar informações complexas e que possui memória. É importante ressaltar que o sistema eletrônico de cobrança pode ser implantado com duas maneiras diferentes de funcionamento, com ou sem a presença do cobrador. Abaixo temos um exemplo do sistema eletrônico de cobrança.



Figura 45: Sistema eletrônico de cobrança

Fonte: Foto de Itervaldo Júnior, 2009.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

De acordo com Sena (2007), a bilhetagem eletrônica, além de possibilitar o controle mais eficiente da demanda (informação sobre quantidade de passageiros transportados, pagantes e não-pagantes; passageiros com desconto; valores arrecadados em dinheiro, em vales transportes e em passes, etc.), permite a adoção de políticas tarifárias mais diversificadas, ampliando o leque das estratégias de cobrança. Ela também contribui para aumentar a segurança dos usuários e operadores e diminuindo o volume de dinheiro dentro do ônibus, (e que diminuindo a atratividade destes para o cometimento de roubos e assaltos) e, além de possibilitar o bloqueio dos créditos existentes no cartão em caso de perda ou

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

roubo, situação que não era possível com o sistema de vales transportes, pois estes se tornaram com o tempo uma espécie de valor em circulação.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo a NTU (2008b) o sistema de bilhetagem eletrônica estava implantado em 56,4% das cidades com mais de 100 mil habitantes no ano de 2008, sendo que ela já existe em 100% dos municípios com população acima de um milhão de habitantes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Na Região Metropolitana de Belo Horizonte (ÓTIMO, 2010) os vales de transporte de papel foram substituídos pelo cartão do sistema eletrônico de cobrança de forma gradativa. O fim de sua comercialização ocorreu em maio de 2009 e os vales de papel foram aceitos até o fim do mês de junho de 2009.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

2.2.1 Diversidade de bilhetagens eletrônicas na RMBH

Se tiver a informação colocar até quando na RMBH a bilhetagem foi tradicional e a partir de quando passou a ser eletrônica.

Na Região Metropolitana de Belo Horizonte existe atualmente mais de uma forma de bilhetagem eletrônica. (quais são as formas utilizadas na RMBH)

O cartão eletrônico de transporte surgiu com dois objetivos principais: o primeiro é o de substituir o vale-transporte de papel, uma vez que os custos medidos a médio e longo prazo são menores no sistema eletrônico, se comparados ao sistema anterior; o segundo objetivo (e não menos importante) é o aumento da segurança do usuário (já explicado anteriormente) e dos trabalhadores do sistema já explicado anteriormente, pois com a utilização do sistema eletrônico a circulação de valores diminuiu consideravelmente, o que o torna desinteressante para a prática de assaltos, além da possibilidade de bloqueio dos créditos existentes no cartão em caso de perda ou roubo, situação que não era possível com o sistema de vales transportes, pois estes se tornaram com o tempo uma espécie de valor em circulação. Na Região Metropolitana de Belo Horizonte existe atualmente mais de uma forma de bilhetagem eletrônica.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~Na RMBH e~~ Os sistemas de cartão eletrônico de transporte encontrados atualmente ~~na RMBH~~ são: o ~~Mobilidade Urbana (antigo Betim Card)~~, válido nos ônibus da cidade de Betim; ~~o BHBUS~~ que é válido nos ônibus ~~no transporte~~ suplementar da cidade de Belo Horizonte e na integração tarifária com o Metrô; ~~além dos sistemas das cidades de Sabará e Nova Lima e o também é encontrado~~ o cartão Ótimo, válido nos ônibus do Sistema de Transporte Coletivo Metropolitano da RMBH e nos ônibus da cidade de Contagem.

~~Falar do sistema de tarifação do ônibus metropolitanos — porque os municípios querem ser da RMBH?~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

23.3 – Medidas diversas de priorização do sistema de transporte público por ônibus (ou do transporte público?)

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Dadas as vantagens de um transporte público, (no caso do Brasil o ônibus).

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

As medidas relaciona-se abaixo relacionadas algumas medidas visam demonstrar algumas soluções encontradas por diversas localidades para atraírem mais passageiros para os seus respectivos sistemas de transporte público.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

3.3.1 Atratividade do transporte público por ônibus

Formatado: Título 3, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

De acordo com Cavalcante (2002), a razão principal no Brasil para a queda da quantidade de passageiros transportados pelos sistemas de transporte por ônibus é a pouca atratividade do serviço com relação às outras opções de transporte.

Essa queda deve-se principalmente com relação à baixa prioridade de circulação dada ao transporte coletivo, tanto em sistemas integrados como em sistemas não-integrados. Com a demanda do transporte coletivo deixando de ser cativa, diante da melhoria da condição econômica, e da maior acessibilidade a outras opções de transporte obtida em tempos recentes pela população brasileira em geral e da abertura às exportações na indústria automobilística, o usuário passa a ter condições de escolher, entre os serviços de transporte disponíveis, aquele que mais lhe atrai.

Já Castilho (1997, p. 02), afirma que a forma tradicional com que os ônibus operam, isto é, dividindo o espaço viário com outros tipos de veículos, resulta em uma capacidade de transporte bastante limitada. Quando um sistema qualquer é submetido a uma demanda maior que sua capacidade, o nível de serviço ofertado se deteriora: crescem o tempo de viagem, os tempos de espera, as filas de passageiros nas paradas e a lotação dos veículos.

Portanto, é possível determinar que a forma tradicional de operação dos ônibus –contribui em grande parte para os problemas existentes no serviço de transporte público. A implantação plena do sistema integrado é uma das possíveis soluções para aumentar a atratividade deste serviço e por consequência reduziria a supracitada limitação da capacidade do mesmo.

Segundo a NTU (2008), em Belo Horizonte, por exemplo, o aumento de um terço na demanda do transporte coletivo reduziria em 53% as filas de veículos, um único ônibus ocupa o espaço de 36 carros de passeio. Hoje, os carros são 97% e levam apenas 48% das pessoas. Os ônibus são só 3%, mas carregam mais da metade (52%). Além da diminuição do caos nas ruas e avenidas, com o investimento em transporte público, a espera nos sinais de trânsito despencaria 56%, a emissão de monóxido de carbono (CO) cairia 32% e o consumo de combustíveis seria 23% menor. De acordo com Lopes e Paixão (2009), 70% dos veículos da cidade de Belo Horizonte circulam apenas com o motorista.

Para Lacerda (2006), o domínio das vias públicas pelos automóveis de passeio resulta em um pequeno número de usuários de transporte privado, provocando congestionamentos que atrasam um grande número de usuários de transporte coletivo sobre pneus.

2.3.1 – Interferência do tráfego

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 3, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

~~De acordo com Castilho (1997) em condições de tráfego misto, ônibus e demais veículos interagem, e o atrito resultante impõe restrições à livre movimentação dos mesmos. A consequência é a queda de desempenho do tráfego em geral, e dos ônibus em particular, que carecem da manobrabilidade e aceleração dos veículos menores. Tal problema pode ser solucionado de duas maneiras distintas, a intervenção local e ao longo de um trecho.~~

~~Tratamentos localizados dizem respeito a medidas de gerenciamento de tráfego, e são utilizadas, geralmente, em interseções e paradas de ônibus, com o objetivo de dar prioridade aos ônibus. Como exemplo de prioridade em interseções, Castilho (1997) afirma que as manobras de conversão de ônibus podem ser facilitadas com o recuo da linha de retenção. Com relação às paradas de ônibus, um exemplo de intervenção é a construção de Baias de ônibus, que são espaços recortados no meio-fio que permitem aos ônibus parar fora da corrente de tráfego enquanto os passageiros embarcam e desembarcam.~~

~~Por sua vez o tratamento ao longo de um trecho são baseados na segregação de tráfego. Para Castilho (1997) a segregação pode ser obtida através de simples pintura e sinalização de uma faixa reservada ao uso exclusivo de ônibus, ou da colocação de obstáculos físicos que conferem aos ônibus direito exclusivo de circulação em vias já existentes, ou ainda com a construção de vias especialmente destinadas à operação de ônibus.~~

~~Para a NTU (2009a) os corredores de transporte coletivo visam dar mobilidade~~

~~ao transporte por ônibus, garantindo a esse sistema prioridade no uso da via. Uma das questões que sempre surgem em relação a essa prioridade enfoca: se existem tantos carros por que dar prioridade ao ônibus? Ao se verificar o nível de ocupação dos carros nota-se que, em sua maioria, esses veículos transportam somente o condutor, enquanto que os ônibus nos horários de maior movimento chegam a transportar 85 passageiros ou mais. Os corredores de ônibus permitem para aqueles que moram~~

Formatado: Fonte: Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: Arial

~~mais distantes do trabalho menor tempo de percurso e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida. Quando implantado e monitorado de forma adequada, este tipo de transporte pode vir a atrair os usuários do automóvel, pois, quando exclusivo, permite excelentes velocidades em comparação ao viário destinado ao tráfego geral.~~

~~Um exemplo a ser citado deste tipo de intervenção é a faixa exclusiva para ônibus da Avenida Cristiano Machado, que de acordo com o Manual de BRT (BRASIL, 2008) possui como capacidade real de pico de 21.100 passageiros / hora + sentido. Ainda segundo o Manual de BRT em muitos casos o sistema de faixa exclusiva são precursores do Sistema BRT, uma vez que ao dar prioridade aos ônibus potencializa a economia nos tempos de viagem, diferentemente das vias de ônibus abertas que permitem a entrada de qualquer operador de transporte público, gerando assim congestionamentos de ônibus e impedindo o alcance dos benefícios referentes ao tempo de viagem.~~

~~Segundo a NTU (2008b) em média, apenas 15% dos municípios, com população superior a 100 mil habitantes, possuem vias segregadas por pintura ou fisicamente.~~

~~2.3.2 – Atratividade do transporte público~~

~~De acordo com Cavalcante (2002) a razão principal no Brasil para a queda da quantidade de passageiros transportados pelos sistemas de transporte por ônibus é a pouca atratividade do serviço com relação às outras opções de transporte. Essa queda deve-se principalmente com relação à baixa prioridade de circulação dada ao transporte coletivo, tanto em sistema integrados como em sistemas não-integrados. Com a demanda do transporte coletivo deixando de ser cativa, diante da melhoria da condição econômica e da maior acessibilidade a outras opções de transporte obtida em tempos recentes pela população brasileira em geral e da abertura às exportações na indústria~~

Formatado: Título 3, À esquerda,
Recuo: Primeira linha: 0 cm,
Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Título 3, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

~~automobilística, o usuário passa a ter condições de escolher, entre os serviços de transporte disponíveis, aquele que mais lhe atrai.~~

~~Já Castilho (1997, p. 02) afirma que a forma tradicional com que os ônibus operam, isto é, dividindo o espaço viário com outros tipos de veículos, resulta em uma capacidade de transporte bastante limitada. Quando um sistema qualquer é submetido a uma demanda maior que sua capacidade, o nível de serviço ofertado se deteriora: crescem o tempo de viagem, os tempos de espera, as filas de passageiros nas paradas e a lotação dos veículos.~~

~~Portanto, é possível determinar que a forma tradicional de operação dos ônibus, contribui em grande parte para os problemas existentes no serviço de transporte público. A implantação plena do sistema integrado é uma das possíveis soluções para aumentar a atratividade deste serviço e por consequência reduziria a supracitada limitação da capacidade do mesmo.~~

~~Segundo a NTU (2008) em Belo Horizonte, por exemplo, o aumento de um terço na demanda do transporte coletivo reduziria em 53% as filas de veículos, um único ônibus ocupa o espaço de 36 carros de passeio. Hoje, os carros são 97% e levam apenas 48% das pessoas. Os ônibus são só 3%, mas carregam mais da metade (52%). Além da diminuição do caos nas ruas e avenidas, com o investimento em transporte público, a espera nos sinais de trânsito despencaria 56%, a emissão de monóxido de carbono (CO) cairia 32% e o consumo de combustíveis seria 23% menor. De acordo com Lopes e Paixão (2009) 70% dos veículos da cidade de Belo Horizonte circulam apenas com o motorista.~~

~~Para Lacerda (2006) o domínio das vias públicas pelos automóveis de passeio resulta em um pequeno número de usuários de transporte privado provocando congestionamentos que atrasam um grande número de usuários de transporte coletivo sobre pneus.~~

23.3.32 – Qualidade do sistema

Formatado: Título 3

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Segundo a NTU (2008a), a qualidade no transporte público urbano é uma exigência não só dos usuários. Empresários e funcionários do setor também anseiam prestar o melhor serviço possível: visto que o que foi descrito anteriormente é um dos principais atributos do sistema para manter, e aumentar a demanda de passageiros e conferir a motoristas e cobradores um bom ambiente de trabalho.

~~SEM PARÁGRAFO AQUI !~~ ~~final. Uma vez que esse é um dos principais atributos do sistema para manter (e aumentar) a demanda de passageiros e conferir a motoristas e cobradores um bom ambiente de trabalho.~~ Porém, essa prioridade ainda engatinha nas políticas públicas brasileiras. Os investimentos dos governos, quando são implementados, visam mais a infra-estrutura viária dos sistemas. Por isso, as empresas estão buscando soluções paliativas e eficientes para garantir a melhora do serviço, que é responsável pelo deslocamento de cerca de 60 milhões de passageiros por dia. Uma das saídas mais procuradas é o investimento das empresas na conscientização dos funcionários e da própria população de que o sistema também depende deles para ter a qualidade almejada.

Um exemplo a ser citado ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, que ~~A~~ após inúmeras reclamações sobre o comportamento e a atitudes dos motoristas, em 2007, a Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Rio de Janeiro (Fetranspor) implementou o Programa Motorista Cidadão. Neste mesmo ano, o Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) do Rio Ônibus (sindicato da categoria) registrou 18.884 reclamações, sendo que 12.505 eram sobre os motoristas. As principais relatavam que os profissionais não paravam no ponto, não cumpriam a frequência e tinham mau-comportamento e direção perigosa. Para reverter o quadro de descontentamento, a Fetranspor passou a investir na qualificação desses profissionais. Em menos de um ano, a entidade conseguiu mudar a imagem do sistema de transporte do Rio de Janeiro. Os motoristas tiveram treinamento com duração de 38 horas, ~~e~~ composto por módulos sobre deveres, direitos, papel social, relações dentro e fora do ambiente de trabalho, entre outros. Uma

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

pesquisa realizada em maio deste ano (2008) revela que as reclamações sobre os motoristas caíram pela metade e os elogios subiram 36%. O sucesso foi reconhecido pela Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil (ADBV) que concedeu ao Programa Motorista Cidadão o prêmio Top de Marketing de 2007.

Segundo Ferraz e Torres citados por Costa (2001), as características que podem definir nível para a qualidade do transporte são:

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

- a) Acessibilidade – distância percorrida para iniciar e finalizar a viagem e a comodidade nesse percurso;
- b) Frequência – intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público;
- c) Tempo de viagem – tempo gasto no interior do veículo na realização da viagem;
- d) Lotação – quantidade de passageiros no interior do veículo;
- e) Confiabilidade – certeza dos usuários que o veículo vai passar nos locais e horários determinados e que irá concluir a viagem no tempo previsto;
- f) Segurança nas viagens e veículos – acidentes envolvendo os veículos e atos de violência no interior dos mesmos;
- g) Características dos veículos – tecnologia e estado de conservação dos veículos;
- h) Características do local de paradas – sinalização adequada, existência de cobertura e bancos para sentar;
- i) Sistema de informações – folhetos com horários e itinerários das linhas posto de informações e sugestões, etc.;
- j) Comportamento dos operadores – conduzir o veículo, tratar bem os passageiros, esperar que os usuários completem o embarque e desembarque;
- k) Estado das vias – qualidade da superfície de rolamento. (COSTA, 2001, p. 19)

Para Lima, citado por Costa (2001), os atributos mais comuns na avaliação da qualidade do transporte de passageiros são:

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

- a) Conforto – sensação de bem-estar do usuário durante o seu deslocamento;
- b) Segurança nas viagens e veículos – condição de harmonia que o usuário pode usufruir no relacionamento dele com o ambiente criado para o seu deslocamento: ausência de acidentes, de agressões físicas ou morais e de roubos assaltos;
- c) Confiança – a certeza que o usuário tem de que seu deslocamento venha a ocorrer conforme ele espera: sem atrasos, sem interrupções, com continuidade e sem maus tratos;
- d) Rapidez – a possibilidade que o usuário tem de efetuar o seu deslocamento no menor tempo possível;
- e) Acessibilidade – a facilidade de acesso que o usuário tem ao meio para transporte preferido ou possível, caracterizada pela distância; (COSTA, 2001, p. 20)

Alumas tentativas têm sido realizadas para melhorar a qualidade e a atratividade do sistema de transporte público por ônibus. Como exemplo do que foi descrito anteriormente, podem ser citadas as medidas de interferência do tráfego que será explicada a seguir.

De acordo com Castilho (1997), em condições de tráfego misto, ônibus e demais veículos interagem, e o atrito resultante impõe restrições à livre movimentação dos mesmos. A consequência é a queda de desempenho do tráfego em geral, (e dos ônibus em particular), que carecem da manobrabilidade e aceleração dos veículos menores. Tal problema pode ser solucionado de duas maneiras distintas: a intervenção local e ao longo de um trecho.

Tratamentos localizados dizem respeito a medidas de gerenciamento de tráfego, e são utilizadas, geralmente, em interseções e paradas de ônibus, com o objetivo de dar prioridade aos ônibus. Como exemplo de prioridade em interseções, Castilho (1997) afirma que as manobras de conversão de ônibus podem ser facilitadas com o recuo da linha de retenção. Com relação às paradas de ônibus, um exemplo de intervenção é a construção de Baías de ônibus, que são espaços recortados no meio-fio que permitem aos ônibus parar fora da corrente de tráfego enquanto os passageiros embarcam e desembarcam.

Por sua vez, o tratamento ao longo de um trecho são baseados na segregação de tráfego. Para Castilho (1997), a segregação pode ser obtida através de simples pintura e sinalização de uma faixa reservada ao uso exclusivo de ônibus, ou da colocação de obstáculos físicos que conferem aos ônibus direito exclusivo de circulação em vias já existentes, ou ainda com a construção de vias especialmente destinadas à operação de ônibus.

Formatado: Cor da fonte: Automática

Para a NTU (2009a), os corredores de transporte coletivo visam dar mobilidade ao transporte por ônibus, garantindo a esse sistema prioridade no uso da via. Uma das questões que sempre surgem em relação a essa prioridade enfoca: se existem tantos carros por que dar prioridade ao ônibus? Ao se verificar o nível de ocupação dos carros nota-se que, em sua maioria, esses veículos transportam somente o condutor, enquanto que os ônibus nos horários de maior movimento chegam a transportar 85 passageiros ou mais. Os corredores de ônibus permitem (para aqueles que moram mais distantes do trabalho) menor tempo de percurso e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida. Quando implantado e monitorado de forma adequada, este tipo de transporte pode vir a atrair os usuários do automóvel; pois, quando exclusivo, permite excelentes velocidades em comparação ao viário destinado ao tráfego geral.

Um exemplo a ser citado deste tipo de intervenção é a faixa exclusiva para ônibus da Avenida Cristiano Machado, que de acordo com o Manual de BRT (BRASIL, 2008), possui como capacidade real de pico de 21.100 passageiros por hora mais sentido. Ainda segundo o Manual de BRT, em muitos casos, o sistema de faixa exclusiva são precursores do Sistema BRT, uma vez que ao dar prioridade aos ônibus, potencializa a economia nos tempos de viagem, diferentemente das vias de ônibus abertas, que permitem a entrada de qualquer operador de transporte público, gerando assim congestionamentos de ônibus e impedindo o alcance dos benefícios referentes ao tempo de viagem.

Segundo a NTU (2008b), em média, apenas 15% dos municípios, com população superior a 100 mil habitantes, possuem vias segregadas por pintura ou fisicamente.

No tópico a seguir será apresentado o sistema integrado de transporte público, que é uma ferramenta utilizada para proporcionar um transporte público mais qualificado.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: Arial

23.4 – Sistema Integrado de Transporte

Formatado: Fonte: Arial

Segundo Sorratini e Silva (2005), o termo sistema integrado de transporte pode ser definido como conjunto de medidas de natureza físico-operacional, tarifária e institucional destinadas a articular e racionalizar os serviços de transporte público.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os principais tipos de integração física são: as intra-modais, (como a ônibus - ônibus, ou as intermodais, (como as ônibus - trem, ônibus - metrô, trem - metrô, ônibus - carro, metrô - carro etc.). A figura a seguir mostra a Estação Eldorado, localizada na cidade de Contagem, que apresenta a integração inter-modal entre ônibus e metrô.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial



Figura 56: Estação do sistema integrado de transporte

Fonte: COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS, 2010.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

De acordo com um estudo da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos, (NTU, 1999), podem-se classificar as cidades brasileiras que possuem sistemas integrados de acordo com a complexidade do sistema. Dessa forma, a classificação fica assim: Metrópoles nacionais (alta complexidade); Regiões metropolitanas (RM) e grandes centros urbanos (

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

média complexidade) e Centros urbanos de médio porte: (baixa complexidade).

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A RM de São Paulo é a única do grupo das metrópoles nacionais que ~~acionais~~, ~~dispondo~~ de um conjunto de sistemas de integração: sistema esse que envolve o sistema ferroviário, o sistema metroviário, o sistema de ônibus municipal de São Paulo e de alguns municípios da RM e algumas linhas de ônibus do sistema intermunicipal (no Corredor ABD). A integração não abrange todo o sistema de transporte público. A outra metrópole nacional, a RM do Rio de Janeiro, não possui integração em escala significativa.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O grupo das RM's e grandes centros urbanos compreendem: 6 RM's e 5 municípios isolados com população urbana superior a 500 mil habitantes. Num primeiro nível estão as RM's de Curitiba (2,4 milhões de habitantes); Fortaleza (2,6 milhões) e Vitória (1,2 milhões); além de grandes centros como Goiânia e Campinas (populações entre 800 mil e 1 milhão habitantes), onde há sistemas integrados abrangentes e relativamente complexos, (ao menos do ponto de vista operacional). Incluem-se também neste grupo três metrópoles regionais: de Belo Horizonte (3,8 milhões); Recife (3,1 milhões) e Porto Alegre (3,2 milhões), onde a integração cobre apenas parte da rede de transporte público, principalmente para servir ao sistema ferroviário e ao sistema metroviário.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

No grupo dos centros urbanos de médio porte, que compreendem os municípios com população urbana entre 100 e 500 mil habitantes, está a maioria dos sistemas integrados. Todos possuem apenas um modo de transporte (ônibus), utilizando, assim, uma integração intramodal. Destacam-se as cidades na faixa de 300 e 400 mil habitantes como Aracaju, Cuiabá, Joinville, Londrina, Sorocaba, Ribeirão Preto, São José dos Campos e Uberlândia. Algumas têm sistemas mais abrangentes, como Aracaju e Uberlândia, e em outras, a integração é apenas parcial. Nas faixas das cidades de 100 a 300 mil habitantes há sistemas integrados importantes como os de Criciúma, Blumenau e Franca (este último com bilhetagem automática e sem terminais).

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Para Sorratini e Silva (2005), os objetivos dos sistemas de transportes integrados são:

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

- Eliminar as viagens de ônibus com baixo índice de utilização nos corredores radiais, a fim de: aumentar a velocidade do transporte público e reduzir o tempo de viagem dos usuários; tornar os serviços mais regulares; e reduzir o custo operacional do transporte público.
- Reduzir o fluxo de ônibus nos pontos de parada ou terminais da área central visando melhorar a operação nos terminais centrais
- Desenvolver pólos de comércio e serviços em torno dos terminais de interação com a finalidade de reduzir a necessidade de deslocamentos para a área central da cidade
- Reduzir os gastos dos usuários, gastos esses decorrentes da necessidade de transferência entre linhas
- Melhorar o nível de serviço no transporte público
- Facilitar o acesso dos usuários às linhas ou redes de transporte de alta capacidade (geralmente metro - ferroviárias), cujos tempos de viagem costumam ser menores
- Aumentar o conforto e reduzir os tempos e custos de transferências entre linhas ou redes de diferentes modos de transporte. (SORRATINI E SILVA, 2005, p. 2-3)

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo Sorratini e Silva (2005), o principal interesse com a integração intra - modal nos sistemas de ônibus é resolver o problema de excesso de rotas de ônibus, além de proporcionar maiores opções de trajeto para os usuários, sem penalização tarifária nas transferências. Além desta solução, de acordo com a NTU (2008c), uma medida que pode contribuir para a integração tarifária no sistema de transporte público é a formação de consórcios operacionais por parte das empresas de ônibus. O consórcio operacional é uma modalidade de associação empresarial que vem sendo utilizada por algumas operadoras de transporte público do país. Trata-se da união de duas ou mais empresas, sob o mesmo controle ou não, que visam à consecução de empreendimento específico reunindo seus interesses, recursos e capacitações técnicas. O conselho de administração do consórcio é formado por membros das empresas integrantes. Caracteriza-se principalmente por não possuir personalidade jurídica, ou seja, cada participante mantém-se juridicamente independente.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~De acordo com a NTU (2008c) outra medida (qual é a primeira?) que pode contribuir para a integração tarifária no sistema de transporte público é a formação de consórcios operacionais por parte das empresas de ônibus. O consórcio operacional é uma modalidade de associação empresarial que vem sendo utilizada por algumas operadoras de transporte público do país. Trata-se da união de duas ou mais empresas, sob o mesmo controle ou não, que visam à consecução de empreendimento específico reunindo seus interesses, recursos e capacitações técnicas. O conselho de administração do consórcio é formado por membros das empresas integrantes. Caracteriza-se principalmente por não possuir personalidade jurídica, ou seja, cada participante mantém-se juridicamente independente. (achei esse parágrafo meio descolado do texto, talvez seja interessante incluí-lo em outro lugar).~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~O sistema de transporte BRT é um exemplo de sistema integrado implantado com sucesso e será apresentado no tópico a seguir.~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~Para Serratini e Silva (2005) os objetivos dos sistemas de transportes integrados são:~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

- ~~-Eliminar as viagens de ônibus com baixo índice de utilização nos corredores radiais, a fim de: aumentar a velocidade do transporte público e reduzir o tempo de viagem dos usuários; tornar os serviços mais regulares; e reduzir o custo operacional do transporte público.~~
- ~~-Reduzir o fluxo de ônibus nos pontos de parada ou terminais da área central visando melhorar a operação nos terminais centrais~~
- ~~-Desenvolver pólos de comércio e serviços em torno dos terminais de integração com a finalidade de reduzir a necessidade de deslocamentos para a área central da cidade~~
- ~~-Reduzir os gastos dos usuários decorrentes da necessidade de transferência entre linhas~~
- ~~-Melhorar o nível de serviço no transporte público~~
- ~~-Facilitar o acesso dos usuários às linhas ou redes de transporte de alta capacidade (geralmente metro ferroviárias), cujos tempos de viagem costumam ser menores~~

Formatados: Marcadores e numeração

~~«Aumentar o conforto e reduzir os tempos e custos de transferências entre linhas ou redes de diferentes modos de transporte. (SORRATINI E SILVA, 2005, p. 2-3)~~

~~— Segundo Serratini e Silva (2005) o principal interesse com a integração intra-modal nos sistemas de ônibus é resolver o problema de excesso de rotas de ônibus, além de proporcionar maiores opções de trajeto para os usuários, sem penalização tarifária nas transferências.~~

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

|

Formatado: Fonte: Arial

23.5 – Sistema de Transporte Rápido por Ônibus ~~Bus Rapid Transit~~ BRT (BRT-Bus Rapid Transit)

O BRT, sigla do termo inglês Bus Rapid Transit, é um sistema de transporte de ônibus que proporciona mobilidade urbana rápida, confortável e com custo eficiente através da provisão de infra-estrutura segregada com prioridade de passagem, operação rápida e freqüente e excelência em marketing e serviço ao usuário. Abaixo podemos observar a evolução do transporte por ônibus, desde os serviços informais até o chamado BRT Completo>

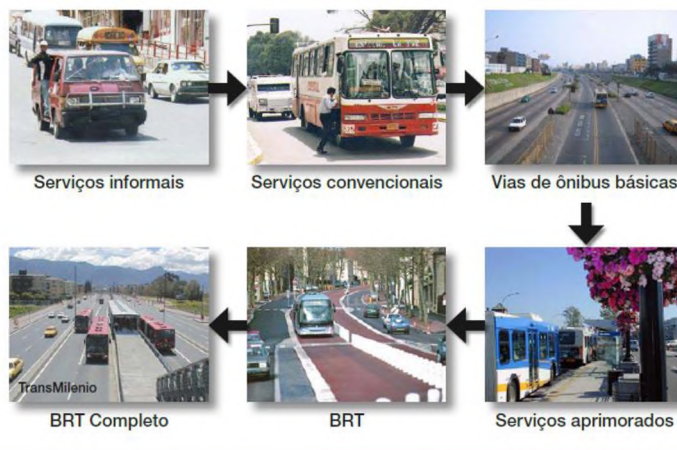


Figura 67: Sistema BRT completo.

Fonte: BRASIL, 2008.

Basicamente segue as características de desempenho e conforto dos modernos sistemas de transporte sobre trilhos, mas a uma fração do custo. Ele incorpora os aspectos mais valorizados pelos usuários de Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) e metrô e torna esses atributos mais acessíveis para um número maior de cidades.

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: Arial, Itálico, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Sistemas de “BRT Completo”, incluindo todas as características de alta qualidade, só foram desenvolvidos em Curitiba e Bogotá (Colômbia). Outros sistemas avançados podem ser conferidos em Jacarta (Indonésia), Quito (Equador), Brisbane (Austrália), Ottawa (Canadá) e Rouen (França). No total, 80 cidades nos seis continentes já implementaram sistemas BRT.

De acordo com a NTU (2009):

O sistema custa tipicamente de 4 a 20 vezes menos do que um sistema de bondes ou veículo leve sobre trilhos. Estima-se que 1 km de BRT é cerca de 10 a 100 vezes menor que o custo de implantação da mesma extensão de um sistema metroviário subterrâneo (10 milhões de dólares no caso do BRT e, no mínimo, 100, no caso do metrô). Além disso, o tempo de implantação de um BRT é cerca de 2/3 menor, quando comparado a um sistema metroviário, e cerca da metade ao necessário para um sistema do tipo VLT ou “bonde moderno”.

É importante ressaltar que, ao se implementar um sistema BRT compra-se um conceito. Não é apenas um ônibus novo, uma via segregada ou infraestrutura acessível. Tudo se torna essencial ao conjunto. Conseguir uma alta capacidade e uma alta velocidade depende de uma série de características de projeto operacional, como múltiplas posições de parada nas estações, serviços expressos e de poucas paradas, veículos articulados e com múltiplas portas, pagamento e controle de pagamento fora do ônibus, bons espaços nas estações. Também é característica do Sistema BRT o embarque de passageiros no mesmo nível dos ônibus.

Segundo o ITDP (Institute for Transportation & Development Policy) de Nova York, a dificuldade em prover uma definição precisa de BRT deriva da ampla variedade de sistemas atualmente. **Ao invés** **Em vez** de apresentar um conjunto claro de qualidades, os sistemas BRT desenham um espectro de possibilidades.

Segundo Franco (2010), a prefeitura de Belo Horizonte abriu concorrência em fevereiro de 2010, concorrência pública que tem como objetivo contratar serviços de consultoria especializada, visando à elaboração

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

dos Estudos Técnicos, Estudos Funcionais, Anteprojetos e Projetos Executivos necessários à implantação de Sistema de Transporte Rápido por Ônibus no Corredor da Avenida Cristiano Machado. Também existem estudos de implantação para as Avenidas Pedro II, Carlos Luz, Antônio Carlos e Pedro I, que formam dois ramais de ligação com o Estádio Governador Magalhães Pinto (Mineirão).

As avenidas Antônio Carlos e Cristiano Machado já possuem pista exclusiva para ônibus, o que se apresenta como uma vantagem com relação às outras avenidas. De acordo com Franco (2010), as avenidas Pedro II e Carlos Luz, necessitam (além do projeto de engenharia) análise para desapropriação de imóveis que possibilitem a construção das estações de embarque, enquanto que na Avenida Pedro I existe projeto de alargamento que comportaria o projeto.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

23.5.1 – Caso Curitiba

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Título 3, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A alternativa mais aclamada e copiada é encontrada no Brasil, mais especificamente no sistema de transporte público de Curitiba (no Paraná) que implantou em 1974 um modelo hoje conhecido mundialmente como o BRT.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O pioneirismo da cidade de Curitiba na implantação de uma rede de ônibus em canaletas exclusivas com atributos especiais como: embarque em nível; cobrança e controle fora dos veículos; linhas expressas e paradoras e sistema de informações aos usuários e; permitiu o nascimento de uma nova mobilidade de transporte utilizando o veículo ônibus, que se alastrou por diversas cidades do mundo. Hoje mais de 80 cidades em todos os continentes

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

já operam sistemas BRT e centenas de projetos encontram-se em fase de implantação.

O sistema de transporte BRT da cidade de Curitiba foi o primeiro a receber a denominação de Rede Integrada de Transporte. Segundo Matos (2005), tal fato ocorreu em 1980, quando houve a soma da integração física à integração tarifária, o que permitiu vários deslocamentos dentro das vias do sistema a diversos pontos da cidade (por parte dos passageiros), com o pagamento de uma única passagem. Esta integração tarifária consiste na composição por parte de cada passageiro do seu próprio percurso. E, isso é possível graças à integração física do sistema, realizada através dos terminais e estações tubos.

Segundo a URBS – Urbanização de Curitiba S/A (e que essa sigla significa?) (CURITIBA, 2009), no começo dos anos 70, foi implantado, na cidade de Curitiba, o Sistema Trinário, sistema esse que permitiu a implantação das canaletas exclusivas de ônibus e o ônibus especial, conhecido como ônibus Expresso. O sistema trinário consiste em uma ligação entre o centro e o bairro por vias exclusivas; sistema esse, que possui ao centro uma canaleta exclusiva para o Expresso (ladeada por duas vias de tráfego lento, em sentidos opostos) e paralelamente existem ainda duas ruas de tráfego rápido. A canaleta possibilitou o aumento da velocidade média dos ônibus sem colocar os usuários em risco.

Os primeiros ônibus Expressos introduziram veículos diferentes daqueles habitualmente usados na época de sua implantação, no ano de 1974, como piso mais baixo, portas mais largas e motor mais potente.

Em 1980, foram implantados os eixos leste e oeste, fato considerado como marco inicial da criação da Rede Integrada de Transportes, em conjunto com a integração tarifária, anteriormente descrita. De acordo com a URBS (2009), na década de 80, o aumento da demanda exigiu o aumento do número de veículos utilizados; fato esse, que provocou a formação de comboios e transtornos nos cruzamentos. Assim, desta maneira a Prefeitura substituiu os ônibus da Linha Expresso por veículos articulados que possuíam capacidade de transportar até 160 passageiros. Na década de 90 ocorreu a implantação da

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Linha Direta, (conhecida como ligeirinho), e das Estações-tubo, que são pontos de parada de ônibus que possuem acesso para os portadores de necessidades especiais. Ainda nesta década foram implantados os ônibus Bi-articulados, que possuíam maior capacidade de transporte.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com Matos (2005), aquele usuário que percorre trajetos longos, (o que é mais comum entre a população de menor renda), é subsidiado pelo usuário que realiza um deslocamento menor. Tal medida permite que 80% dos usuários sejam beneficiados pela integração.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Atualmente, a RIT de Curitiba não se limita aos limites geográficos do município, estando integrada a 12 municípios da Região Metropolitana. Tal integração ocorre através das linhas convencionais, de ônibus Metropolitanos, (Expressos e Ligeirinhos), transportando diariamente cerca de 500 mil passageiros residentes ou que trabalham nas cidades vizinhas. A seguir podemos observar a evolução da RIT de Curitiba.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

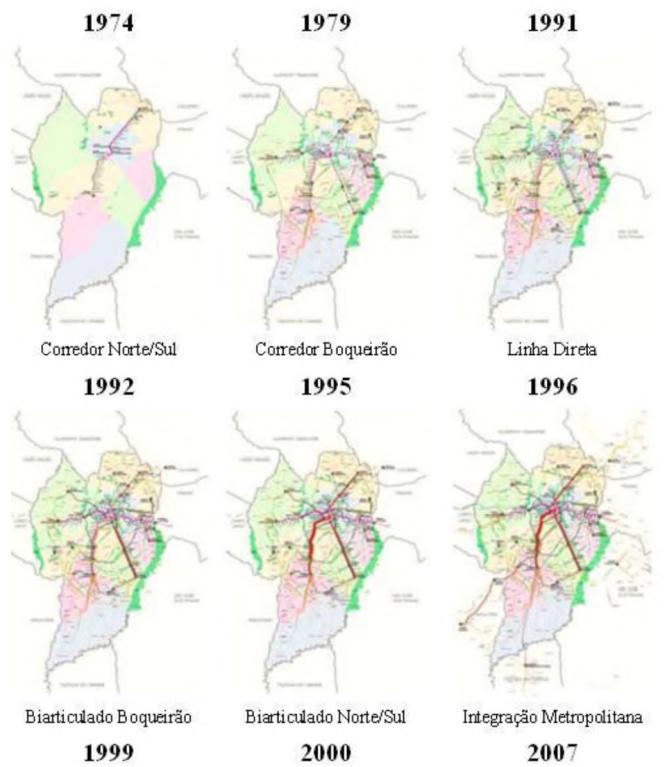


Figura 78: Rede Integrada de Transportes de Curitiba

Fonte: CURITIBA, 2009

Segundo a URBS (2009), a frota de ônibus é composta por seis tipos diferentes de veículos: os veículos micro que atendem as linhas Circulares do centro; os veículos micro que atendem as linhas convencionais; os veículos comuns que atendem as linhas convencionais, Alimentadoras e Troncais; os veículos articulados que atendem as linhas convencionais alimentadoras e interbairros; os veículos do tipo padrão que atendem as linhas Interbairros e Direta e os veículos do tipo bi-articulados que atendem as linhas Expressas.

~~(é importante colocar a capacidade de cada veículo)~~

Os veículos do tipo micro que atendem as linhas Circulares do Centro possuem a capacidade de transportar trinta passageiros, sua frota operante é de nove veículos e atendem a duas linhas. As referidas linhas possuem deslocamentos, custos e tarifa diferenciada e que ligam os principais pontos atrativos da área central de Curitiba.

~~(acho interessante colocar numa nota de rodapé o que é linha circular, e que linha alimentadora, convencional)~~

Os veículos do tipo micro que atendem as linhas Convencionais, que ligam os bairros ao Centro sem integração, possuem capacidade de transporte de quarenta passageiros, frota operante de noventa e oito veículos e atendem a dez linhas.

Os veículos do tipo comum atendem às linhas Convencionais, que como dito anteriormente são as (linhas que ligam os bairros ao Centro sem integração), e Alimentadoras, que são as (linhas que ligam terminais de integração aos bairros das regiões próximas as esses terminais), e as linhas Troncais que (ligam os terminais de integração ao centro da cidade através de vias compartilhadas com outros veículos) e possuem capacidade de

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

transporte de oitenta passageiros. A frota operante nas linhas Convencionais é de trezentos e vinte e sete veículos que atendem a noventa e sete linhas, enquanto que nas Alimentadoras é de seiscentos e setenta veículos que atendem a vinte e uma linhas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os veículos do tipo articulado atendem às linhas Convencionais, Alimentadoras, Troncais, já descritas anteriormente, e Interbairros (que são as linhas que ligam os bairros aos terminais sem passar pelo centro). possuem a capacidade de transportar cento e sessenta passageiros, a frota operante nas linhas Convencionais é de dezenove veículos e atendem à noventa e sete linhas. Nas linhas Alimentadoras, a frota operante é de cinquenta veículos atendendo à vinte e uma linhas; já nas linhas Interbairros a frota é composta de setenta e dois veículos que atendem à sete linhas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os veículos do tipo padrão atendem às linhas Interbairros e Direta, que também é conhecida pelo nome de Ligeirinhos. São linhas com paradas para embarque e desembarque a cada 3km em média; nas estações tubo, são linhas complementares às linhas expressas e interbairros e sua capacidade de transporte é de cento e dez passageiros. Nas linhas Interbairros a frota operante é de quarenta e seis veículos e atendem à sete linhas; já nas linhas diretas a frota operante é de trezentos e cinquenta e cinco veículos atendendo à dezoito linhas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Os veículos do tipo bi-articulados atendem às linhas Expressas, que são as linhas que ligam os terminais de integração ao centro da cidade, através das canaletas exclusivas e que, durante o trajeto os embarques e desembarques são realizados nas estações tubo. Os veículos bi-articulados possuem a capacidade de transportar duzentos e setenta passageiros, sua frota operante é de cento e sessenta e três passageiros que atendem à seis linhas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O sistema é formado por sete tipos diferentes de linhas comuns (já descritas) e mais três linhas especiais, sendo elas:

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Linhas comuns:

~~Linhas Expressas — operadas por veículos do tipo bi articulados, na cor vermelha que ligam os terminais de integração ao centro da cidade, através das canaletas exclusivas, durante o trajeto os embarques e desembarques são realizados nas estações tubo.~~

~~Linhas alimentadoras — operadas por veículos tipo micro, comum ou articulados, na cor laranja que ligam terminais de integração aos bairros da região.~~

~~Linhas Inter bairros — são operadas por veículos tipo padrão ou articulados, na cor verde, que ligam os bairros aos terminais sem passar pelo centro.~~

~~Linhas diretas (Ligeirinhos) — são operadas com veículos tipo padrão, na cor prata, com paradas para embarque e desembarque a cada 3km, em média, nas estações tubo, são linhas complementares as linhas expressas e interbairros.~~

~~Linhas troncais — operam com veículos tipo comum ou articulados, na cor amarela, que ligam os terminais de integração ao centro da cidade através de vias compartilhadas com outros veículos.~~

~~Linhas convencionais — operam como veículos tipo micro ou comum, na cor amarela, que ligam os bairros ao centro, sem integração.~~

~~Circular centro — operam com veículos tipo micro, na cor branca, com deslocamentos, custos e tarifa diferenciada, que ligam os principais pontos atrativos da área central.~~

~~Linhas especiais:~~

~~Inter-hospitais – ligam os principais hospitais e laboratórios em um raio de 5,0km da área central.~~

Turismo – com saída do Centro, passa pelos principais parques da cidade e possui tarifa diferenciada.

SITES – denominado Sistema Integrado do ensino especial, atende a rede de escolas especializadas para portadores de necessidades especiais, sem custo para o usuário, transportando atualmente 2,1 mil alunos por dia em 43 linhas que atendem a 38 escolas especializadas.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

32.5.32 – Caso Bogotá

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Título 3, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O sistema Transmilênio de Bogotá, na Colômbia, em cuja concepção participaram diversos consultores brasileiros e foi operado com veículos produzidos no Brasil, trouxe uma nova dimensão para os sistemas BRT ao promover a transformação urbana a partir do transporte sustentável. O mapa a seguir apresenta a distribuição das 09 linhas que compõem o sistema Transmilênio.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

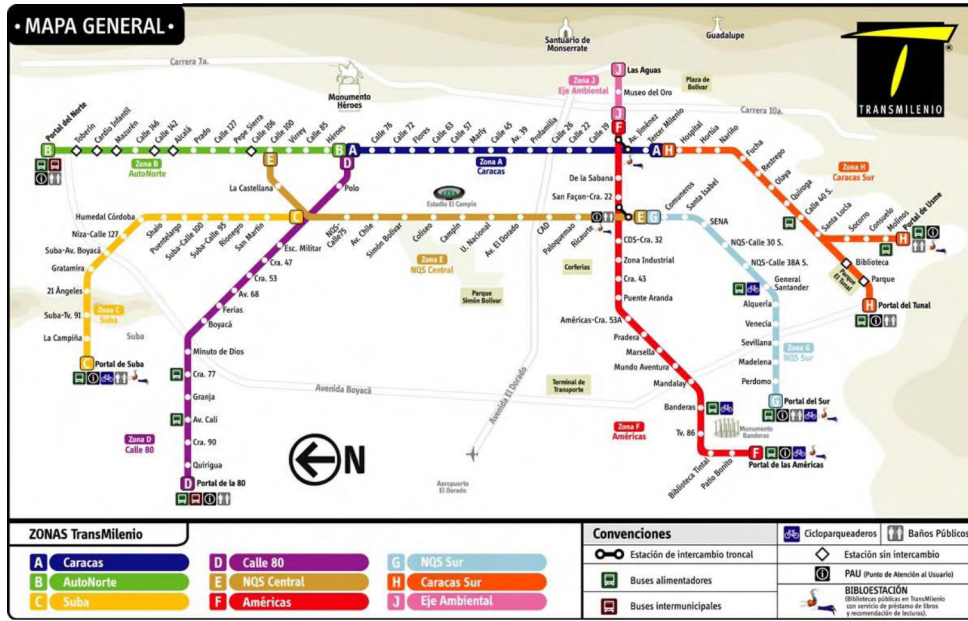


Figura 89: Mapa das linhas do sistema Transmilênio

Fonte: BOGOTÁ. 2010.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

Segundo o Manual de BRT (BRASIL, 2008), o sistema funciona bem em uma cidade de 7 milhões de habitantes e com densidade populacional de 240 habitantes por hectare, e, por consequência, pode servir de exemplo para outras cidades com características semelhantes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O Transmilênio, inaugurado em 2000, engloba 84 quilômetros de corredores troncais e 420 quilômetros de linhas alimentadoras. Hoje o sistema atende por dia 1,2 milhão de viagens. Quando o sistema inteiro estiver completo, previsto para 2015, estima-se que 5 milhões de viagens serão atendidas em uma rede de 380 quilômetros.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com o Manual de BRT (BRASIL, 2008), atualmente o Transmilênio possui uma capacidade de pico real de 45000 passageiros/ (hora + sentido); contra uma faixa de variação, de outros sistemas BRT's e de vias de ônibus, que vai de 20000 a 35000 passageiros/ (hora + sentido).

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O sistema de Bogotá atingiu o referido nível de capacidade por causa de algumas características peculiares: uso de veículos articulados com

capacidade de 160 passageiros; estações com múltiplas baias de parada que podem manejar até cinco veículos por sentido simultaneamente; faixas de passagem nas estações e faixas duplas em alguns corredores (de forma a permitir que veículos expressos e de paradas limitadas possam passar pelos serviços locais); múltiplas combinações de itinerários que incluem serviços locais, de paradas limitadas e expressos; (Headway) médio de veículos por linha de três minutos, e tão baixo quanto 60 segundos nos períodos de pico; e tempo de parada nas estações de aproximadamente 20 segundos, que foi obtido com o uso de embarque e desembarque em nível, cobrança externa e três conjuntos de portas duplas largas em cada veículo.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo a NTU (2008) com a implantação do Transmilênio, Bogotá reduziu em até 25% o tempo de deslocamentos pela cidade e hoje cerca de 85% da população vai ao trabalho de ônibus. De acordo com Athayde (2009), o Transmilênio custou 3,5 milhões de dólares por quilômetro e foi construído e implantado em um intervalo de tempo inferior a três anos. uma vez que sua construção se iniciou em 1998 e sua inauguração ocorreu em dezembro do ano 2000. o que demonstra que o sistema pode ser implantado de forma mais barata e mais rápida do que o sistema metrô.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 1, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

4 SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Formatado: À esquerda, Espaçamento entre linhas: Múltiplos 1,15 lin.

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: Arial

2.6 – Sistema Metropolitano (é da RMBH?)

~~— O gerenciamento do sistema metropolitano de transportes é de responsabilidade do DER-MG, sendo que este é composto das linhas de ônibus intermunicipais que realizam o transporte de passageiros entre as cidades da RMBH. Segundo o Sindicato Empresas de Transporte de Passageiros Metropolitano – SINTRAM (2003), o DER-MG também é o responsável pelo gerenciamento do transporte coletivo intramunicipal de seis cidades.~~

~~— De acordo com a SETOP-MG (MINAS GERAIS, 2009), o sistema de transporte por ônibus da RMBH tem o atendimento de seus serviços configurados em Redes Integradas de Transporte (RIT) que é um conjunto de serviços de transporte público de passageiros por ônibus que integram uma região de características homogêneas em relação à posição geográfica, acessos aos corredores e possibilidades de intervenções estruturais ou operacionais inclusive intermodais.~~

~~Ao todo são sete RIT, RIT 1: Contagem (Sandoval Azevedo – Industrial), Ibirité (Montreal – Ouro Negro – Cascata – Jardim das Rosas – Durval de Barros – Vila Ideal – Marilândia); RIT 2: Contagem (Água Branca – Morada Nova – Parque São João – Jardim Laguna – Guanabara – Novo Progresso – São Mateus); RIT 3: Betim, Ibirité (Canaã – N.S. de Fátima – Lago Azul – Parque Estrela do Sul), Sarzedo, Mario Campos, Brumadinho, São Joaquim de Bicas, Florestal, Mateus Leme, Juatuba, Igarapé, Rio Manso, Itatiaiuçu, Itaguara, Nova Lima, Raposos e Rio Acima; RIT 4: Sabará (Ana Lúcia – General Carneiro – Sede), Santa Luzia (Centro – São Benedito), Caeté, Nova União e Taquaraçu de Minas; RIT 5: Ribeirão das Neves (Justinópolis), Vespasiano (Sede – Morro Alto), São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Confins, Matozinhos, Capim Branco, Jaboticatubas, Baldim; RIT 6: Ribeirão das Neves, Contagem (Nova Contagem), Esmeraldas; RIT 7: Betim (São Caetano – Vila Cristina – Imbiruçu – Terezópolis – Alvorada), Contagem (Petrolândia – Tropical – Santa Helena).~~

Formatado: Título 2, À esquerda,
Recuo: Primeira linha: 0 cm,
Espaçamento entre linhas: simples

~~A frota registrada do sistema possui 2.839 veículos, sendo 304 microônibus, 30% da frota equipada com elevadores para usuários com dificuldade de locomoção e toda a frota com bilhetagem eletrônica. A idade média da Frota é de 4.2 anos, por ano são transportados 222 milhões passageiros, gerando uma produção quilométrica de 175,5 milhões km/ano e realizando no ciclo, origem/destino/origem: 4,4 milhões de viagens por ano. Atualmente, existem 612 linhas atendendo aos usuários, sendo que 100 destas linhas possuem integração ao Metrô, 05 partindo da Estação São Gabriel e as demais 95 partindo da Estação Eldorado.~~

~~Segundo Cardoso (2007) a falta de um plano diretor metropolitano impediu um planejamento comum dos sistemas de transportes e viário para a região metropolitana. Assim, a atual organização dos serviços de transportes coletivos na RMBH ocorre de forma independente, estando o gerenciamento das inúmeras redes a cargo de organizações governamentais que não se articulam entre si e que pertencem a diferentes esferas de governo. Tal fato obriga os usuários dos sistemas de transporte público a dependerem de diferentes redes e serviços (onde se inclui o Trem Metropolitano, administrado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos / CBTU), não raro, sem integração física e tarifária, tendo comprometidos seus anseios de acessibilidade e mobilidade intra-metropolitanas.~~

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

2.74.1 – Formação histórica do sistema de transporte na RMBH

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A história do transporte público em Belo Horizonte confunde-se com os tempos da inauguração da nova capital. Mas o primeiro passo na estruturação do sistema de transporte de Belo Horizonte ocorreu antes da fundação da cidade. O referido fato foi a implantação em 1895, de um ramal da Estrada de Ferro Central do Brasil, ligando Belo Horizonte à General Carneiro; fato esse que, e que possibilitou a ligação com a antiga capital Ouro Preto e com a cidade do Rio de Janeiro, então capital do País e detentora de um porto internacional. Esta linha férrea conectou Belo Horizonte às cidades vizinhas de Raposos, Rio Acima, Santa Luzia e Pedro Leopoldo. Fundada em 12 de outubro de 1897, a cidade teve nos bondes os primeiros meios de transportes públicos, que chegaram em 1901. Entretanto, este meio de transporte era utilizado apenas por abastadas famílias que se vestiam do melhor que possuíam e desfilavam pelas ruas da cidade.

De acordo com a Fundação João Pinheiro (1995), em 1902, de forma paralela à implantação dos bondes elétricos, foram estabelecidas novas estações ferroviárias no trecho Belo Horizonte – Sabará, Marzagão (atualmente Carvalho Brito) e Caetano Furquim (também denominada Freitas, em razão da hidrelétrica homônima, localizada junto a estação).

No sentido oeste da cidade, no lugar da antiga Estrada de Ferro Oeste de Minas, foi implantada gradativamente a linha Belo Horizonte – Divinópolis, sendo que em 1911 foram inauguradas as estações Bernardo Monteiro, no município de Capela Nova, atualmente Betim de onde partia um sub-ramal para Contagem, e Gameleira.

No ano de 1928 foi implantado o sistema de transporte público por ônibus na cidade de Belo Horizonte.

Na década de 50 após a criação da CEMIG foi implantada a Cidade Industrial no município de Contagem. Também foi criada na mesma época a

Pampulha. Essas duas situações gerou um crescimento em toda a cidade, ressaltando que as regiões Norte e Oeste possuíram um maior índice de crescimento, que possuiu como suporte as Avenidas Amazonas e Antônio Carlos. A consequência deste crescimento gerou um tecido urbano desordenado e demonstrou que o sistema viário também não possuía uma organização bem definida e era pouco funcional.

~~A história do transporte público em Belo Horizonte confunde-se com os tempos da inauguração da capital dos mineiros. Fundada em 12 de outubro de 1897, a cidade teve nos bondes os primeiros meios de transportes públicos, que chegaram em 1901. Entretanto, este meio de transporte era utilizado apenas por abastadas famílias que se vestiam do melhor que possuíam e desfilavam pelas ruas da cidade.~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Em 1953, começam a circular os Trólebus (ou auto-ônibus), que beneficiavam-se das ruas e avenidas largas. Belo Horizonte foi a primeira cidade do país a utilizar estes modernos meios de transporte movidos à eletricidade. Os Trólebus foram retirados de circulação em 1969.

De acordo com a Fundação João Pinheiro (2002), as primeiras manifestações a respeito da implantação do metrô em Belo Horizonte, aconteceram no final da década de 60, na gestão do prefeito Souza Lima, uma vez que os trólebus foram retirados e o metrô já estava sendo implantado na cidade de São Paulo.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Em meados da década de 70 foram registrados vários apedrejamentos dos ônibus na região metropolitana de Belo Horizonte. O motivo de tal ação era a reivindicação, (por parte dos usuários), de melhoria nas condições do transporte público, pois a quantidade de linhas era insuficiente e as viagens eram muito longas, uma vez que ao invés de ocorrer à criação de novas linhas as empresas criavam ramais de atendimentos as localidades mais distantes. Em julho de 1979, os motoristas e cobradores de ônibus iniciaram a primeira greve da categoria desde a instauração do Regime Militar em 1964. e fato a se registrar é o de que a referida greve ocorreu sem a participação do sindicato.

Os trabalhadores exigiam 85% de reajuste, passe livre para a categoria em todas as empresas e folga semanal. A greve afetou toda a Região Metropolitana e foi encerrada com a concessão de um maior reajuste aos motoristas do aquele concedido aos cobradores e fiscais.

No mesmo ano de 1979, de acordo com a Fundação João Pinheiro (19795a), o governo federal, através do Ministério dos Transportes, e em função da crise do petróleo, determinou como prioridade do “Programa de Mobilização Energética” o trem metropolitano de Belo Horizonte; uma vez que tal plano implementava uma política de substituição gradual do diesel pela energia elétrica. Esta iniciativa retomava uma política abandonada duas décadas antes; abandono esse que resultou na extinção dos bondes e trólebus além da completa deterioração dos trens suburbanos.

Nesta época, os trens de subúrbio circulavam pelas linhas da 5ª Divisão Centro-Oeste, nos dois sentidos do trecho Betim – Belo Horizonte, com 6 trens diários e um aos domingos e feriados, possuindo o trecho a extensão de 39 km. Havia 16 paradas neste trecho, sendo 07 estações e 09 paradas autorizadas. As estações, em sua maioria, não possuíam plataformas com extensão suficiente para abrigar todo o comprimento das composições, e as paradas autorizadas eram improvisadas, constituídas por plataformas construídas em terra escorada por estacas de trilhos ou dormentes.

O referido trecho possuía ainda 20 passagens de nível que não eram bloqueadas e nem quarnecidas, o que causava um grande número de acidentes. Os pátios existentes, não eram fechados, o que permitia a evasão de renda e propiciava o uso indevido por pedestres. A frota que formava as composições era composta de 15 veículos de estrutura metálica, e a idade média era de quarenta anos.

De acordo com a Fundação João Pinheiro:

A rede ferroviária era, então, localizada ao longo do eixo de maior demanda, leste – oeste, mas possuía participação quase nula no atendimento dos fluxos de passageiros da RMBH. Isso se devia, em grande parte, às precárias condições de suas instalações e material rodante, com estações intermediárias inadequadas e níveis

operacionais insatisfatórios, não lhe permitindo competir com os modos rodoviários, que permitiam aos usuários mais conforto, rapidez e opção de horários. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1979a, p. 59)

No fim da década de 1970, é criada a Metrobel, uma autarquia que, de acordo com a Fundação João Pinheiro (1995), possuía como atribuição implantar e operar conexões intermodais de transporte metropolitano, ferroviário ou rodoviário. Além de implantar e operar sistema de transporte coletivo metropolitano, incluindo terminais, estacionamentos e outras conexões; também tinha a função de articular a operação do sistema de transporte metropolitano com as demais modalidades de transporte coletivo intermunicipal e intramunicipal metropolitano. A referida autarquia também era responsável pela execução de obras e serviços relacionados com as suas atividades; além de elaborar plano de transporte metropolitano e coordenar sua implementação. Criou-se o sistema bairro a bairro que tinha nas cores e números o diferencial que pretendia facilitar a identificação por parte dos usuários, que já utilizavam coletivos mais modernos.

Em 1981 teve início a construção do metrô de superfície na cidade com a promessa de conclusão em 5 anos, mas este prazo mostrou-se inviável, dados os altos custos e as constantes interrupções e alterações nos cronogramas.

Em janeiro de 1985, a Rede Ferroviária Federal reduziu os horários dos trens de subúrbio iniciando o processo de retirada de circulação dessa modalidade de transporte. Nessa época haviam duas linhas em operação, sendo a primeira Betim – Rio Acima, que possuía 30 paradas (entre estações e paradas autorizadas), em seu percurso; e o trecho Horto – Barreiro que possuía 08 paradas no seu trajeto. Neste período, o sistema de trens contribuía, segundo a Fundação João Pinheiro (1995a), de forma tímida para o sistema de transporte da cidade, transportando 200 mil passageiros por mês, frente aos 58 milhões de passageiros transportados pelos ônibus. É importante ressaltar dois aspectos: primeiro, este sistema era de grande importância para o transporte das populações de baixa renda; e, segundo, uma das causas da falta de atratividade deste sistema era a inadequação dos seus horários às

necessidades dos trabalhadores, uma vez que o transporte de carga e a construção do metrô dificultavam o melhor planejamento dos horários.

A operação comercial do metrô se iniciou em agosto de 1986. O trem suburbano entre Betim e Belo Horizonte foi suspenso em 1º de abril de 1987, para a reforma e duplicação da rede ferroviária. Para atender aos passageiros do trecho, a Rede Ferroviária Federal criou um sistema alternativo de transporte dos passageiros –por ônibus, de Betim até a estação do metrô do Eldorado. De acordo com a Fundação João Pinheiro (1995a), a passagem até esse local seria subsidiada, custando o mesmo valor que a tarifa do antigo trem suburbano. Para terem acesso ao ~~acessarem o~~ serviço, os usuários foram cadastrados e teriam que apresentar um cartão de identificação. Essa medida resultou em uma grande perda para os passageiros do trem, pois a tarifa passou de 60 centavos, para 3 cruzeiros e 50 centavos de Betim até o centro de Belo Horizonte.

Somente em 1991, mediante um apoio suprapartidário no Congresso Nacional, foi possível alocar recursos no Orçamento da União e retomar as obras de implantação do projeto. Em 2002, o trecho em operação tinha a extensão de 23,3 Km e 14 estações, transportando cerca de 100 mil passageiros/dia em 15 trens.

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

4.2 Sistema de transporte público por ônibus da RMBH

O decreto nº 44.603 de 22 de agosto de 2007 (MINAS GERAIS, 2007) regulamenta o serviço de transporte coletivo rodoviário intermunicipal e metropolitano do Estado de Minas Gerais. O referido diploma legal atribui à Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas (SETOP) a competência para a prestação deste serviço, de forma direta ou por delegação.

Na Região Metropolitana de Belo Horizonte o gerenciamento e a fiscalização do sistema metropolitano de transportes são de responsabilidade do DER-MG, sendo que este sistema é composto das linhas de ônibus intermunicipais que realizam o transporte de passageiros entre as cidades da RMBH. Segundo o Sindicato Empresas de Transporte de Passageiros Metropolitano – SINTRAM (2003), o DER-MG também é o responsável pelo gerenciamento do transporte coletivo intramunicipal de seis cidades. A figura abaixo apresenta um dos ônibus utilizados atualmente no Sistema Metropolitano de Transporte por Ônibus.



Figura 910: Ônibus do sistema de transporte metropolitano da RMBH

Fonte: Foto de Walter Silva, 2010.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

De acordo com a SETOP-MG (MINAS GERAIS, 2009), o sistema de transporte por ônibus da RMBH tem o atendimento de seus serviços configurados em Redes Integradas de Transporte (RIT), que é um conjunto de serviços de transporte público de passageiros por ônibus que integram uma região de características homogêneas em relação à posição geográfica.

acessos aos corredores e possibilidades de intervenções estruturais ou operacionais inclusive intermodais.

Ao todo são sete RIT, RIT 1: Contagem (Sandoval Azevedo – Industrial), Ibirité (Montreal – Ouro Negro – Cascata – Jardim das Rosas – Durval de Barros – Vila Ideal – Marilândia); RIT 2: Contagem (Água Branca – Morada Nova – Parque São João – Jardim Laquna – Guanabara – Novo Progresso – São Mateus); RIT 3: Betim, Ibirité (Canaã – Nossa Senhora de Fátima – Lago Azul – Parque Estrela do Sul), Sarzedo, Mario Campos, Brumadinho, São Joaquim de Bicas, Florestal, Mateus Leme, Juatuba, Igarapé, Rio Manso, Itatiaiuçu, Itaquara, Nova Lima, Raposos e Rio Acima; RIT 4: Sabará (Ana Lúcia – General Carneiro – Sede), Santa Luzia (Centro – São Benedito), Caeté, Nova União e Taquaraçu de Minas; RIT 5: Ribeirão das Neves (Justinópolis), Vespasiano (Sede – Morro Alto), São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Confins, Matozinhos, Capim Branco, Jaboticatubas, Baldim; RIT 6: Ribeirão das Neves, Contagem (Nova Contagem), Esmeraldas e; RIT 7: Betim (São Caetano – Vila Cristina – Imbiruçu – Teresópolis – Alvorada), Contagem (Petrolândia – Tropical – Santa Helena).

A frota registrada do sistema possui 2.839 veículos, sendo 304 microônibus, 30% da frota equipada com elevadores para usuários com dificuldade de locomoção e toda a frota com bilhetagem eletrônica. A idade média da Frota é de 4.2 anos. Por ano, são transportados 222 milhões passageiros, gerando uma produção quilométrica de 175.5 milhões km/ano e realizando no ciclo, origem/destino/origem um total de: 4,4 milhões de viagens por ano. Atualmente, existem 612 linhas atendendo aos usuários, sendo que 100 destas linhas possuem integração ao Metrô, 05 partindo da Estação São Gabriel e as demais 95 partindo da Estação Eldorado.

Segundo Cardoso (2007), a falta de um plano diretor metropolitano impediu um planejamento comum dos sistemas de transportes e viário para a região metropolitana. Assim, a atual organização dos serviços de transportes coletivos na RMBH ocorre de forma independente, estando o gerenciamento das inúmeras redes a cargo de organizações governamentais que não se articulam entre si e que pertencem a diferentes esferas de governo. Tal fato

obriga aos usuários dos sistemas de transporte público a dependerem de diferentes redes e serviços (onde se inclui o Trem Metropolitano, administrado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos / CBTU), não raro, sem integração física e tarifária, tendo comprometidos seus anseios de acessibilidade e mobilidade intra-metropolitanas.

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

~~No fim da década de 1970, é criada a Metrobel, uma autarquia que de acordo com a Fundação João Pinheiro (1995) possuía como atribuição implantar e operar conexões intermodais de transporte metropolitano, ferroviário ou rodoviário. Além de implantar e operar sistema de transporte coletivo metropolitano, incluindo terminais, estacionamentos e outras conexões, articular a operação do sistema de transporte metropolitano com as demais modalidades de transporte coletivo intermunicipal e intramunicipal metropolitano. A referida autarquia também era responsável pela execução de obras e serviços relacionados com as suas atividades e elaborar plano de transporte metropolitano e coordenar sua implementação. Criou-se o sistema bairro a bairro que tinha nas cores e números o diferencial que pretendia facilitar a identificação por parte dos usuários, que já utilizavam coletivos mais modernos.~~

Formatado: Fonte: Arial
Formatado: Título 2, À esquerda,
Recuo: Primeira linha: 0 cm,
Espaçamento entre linhas: simples

~~Em 1981 teve início a construção do metrô de superfície na cidade com a promessa de conclusão em 5 anos, mas este prazo mostrou-se inviável, dados os altos custos e as constantes interrupções e alterações nos cronogramas. A operação comercial do metrô se iniciou em agosto de 1986. Na época, entraram em operação 6 estações entre Eldorado e Lagoinha, com 10,8 km de linha e apenas cinco trens. A falta de respaldo político e a não definição de novas fontes de investimentos contribuíram para que os recursos do Governo Federal destinados ao metrô de Belo Horizonte cessassem e, em 1987, as frentes de serviço foram praticamente desmobilizadas, operando parcialmente nesta época apenas~~

~~o trecho Eldorado – Central, com 12,5 km de extensão, 7 estações e uma frota de apenas 5 trens.~~

~~Somente em 1991, mediante um apoio suprapartidário no Congresso Nacional, foi possível alocar recursos no Orçamento da União e retomar as obras de implantação do projeto. Em 2002, o trecho em operação tinha a extensão de 23,3 Km e 14 estações, transportando cerca de 100 mil passageiros/dia em 15 trens.~~

Formatado: Título 2, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

2.84.3 –Planejamento do transporte público na RMBH

Formatado: Fonte: Arial

Historicamente, o início do planejamento metropolitano do transporte público ocorre em meados da década de 70 com a consolidação da Plambel. Na década de 80 tal encargo é transferido para a Metrobel, que foi uma autarquia criada a partir dos estudos e projetos produzidos pela Plambel, que e administrava simultaneamente a rede de transporte público e o sistema viário da RMBH e, a Metrobel foi extinta em 1987. Em, e em seu lugar foi criada uma nova autarquia denominada Transportes Metropolitanos (Transmetro), que foi extinta em 1994. Desde 1994, em razão da extinção da Transmetro pela lei estadual 11.403/94, cabe ao DER-MG a gestão do considerado transporte público metropolitano, que é composto por um conjunto de linhas intermunicipais que, na sua maioria, interligam bairros de distintos municípios da RMBH à região central de Belo Horizonte.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo Gouvêa (2005), um bom sistema de transporte deve operar através de redes multimodais integradas, as quais são planejadas para proporcionar, no âmbito das aglomerações urbanas, uma adequada compatibilização entre oferta e demanda. Tais redes devem ter seu desenvolvimento orientado, em nome da funcionalidade e da eficiência, segundo a lógica da ocupação dos espaços e dos níveis desejados de adensamento urbano, sem se levar em consideração os limites municipais. A realidade mostra que a imposição política das fronteiras intra-metropolitanas tem impedido, na medida em que a gestão é municipal, a implementação de uma rede de transporte público que seja efetivamente integrada, em termos tanto de sua estrutura física quanto da tarifária.

Em 1974, a Fundação João Pinheiro (1974) estabeleceu objetivos de organização espacial para a RMBH, dividindo-os em assentamentos residenciais, localizações industriais, localizações das atividades centrais,

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

sistema de transportes e espaços naturais, sendo as diretrizes para o arranjo do sistema de transporte na RMBH as seguintes:

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Sistema de Transporte

1 – Assegurar uma oferta de transporte suficiente, principalmente de transporte coletivo, para as populações de menor nível de renda;

2 – Minimizar os tempos de deslocamento, principalmente aqueles mais freqüentes: domicílio – trabalho e domicílio – escola;

3 – Promover soluções de transporte que contribuam para o aumento dos níveis de segurança individual e diminuição da ocorrência de acidentes;

4 – Promover a conjugação entre transporte de carga rodoviário e ferroviário de forma a reduzir custos terminais e aumentar a atratividade da Região para localização industrial;

5 – Minimizar os conflitos ambientais promovendo soluções técnicas que facilitam a inserção do sistema de transporte no ambiente urbano e reduzem os conflitos veículos – pedestres em particular, incentivar o uso dos meios de transporte não poluidores;

6 – Assegurar o maior uso possível das infra-estruturas existentes, particularmente as ferrovias;

7 – Assegurar, no sistema de transporte, possibilidades de adaptação a modificações na intensidade e na direção do crescimento urbano, além das possibilidades de transformações progressivas à medida que ocorrem ou se tornem viáveis inovações tecnológicas nos meios de transporte. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1974, p. 171 – 172)

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Ao estabelecer estas diretrizes, a Fundação João Pinheiro (1974) formulou 8 hipóteses de desenvolvimento dos parâmetros estruturais do sistema de transporte na RMBH. Esta formulação se apoiou em um conjunto de análises teóricas e aplicadas, destacando-se: a) o estudo do processo histórico de formação dos sistemas da vida e das estruturas físico – territoriais presentes; b) o inventário dos condicionantes atuais ligados ao ambiente natural da RMBH; c) a análise das tendências não controladas de expansão urbana; d) o estudo prospectivo das funções metropolitanas principais. Abaixo podemos observar como era a distribuição de parte das linhas do transporte por ônibus em 1974.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

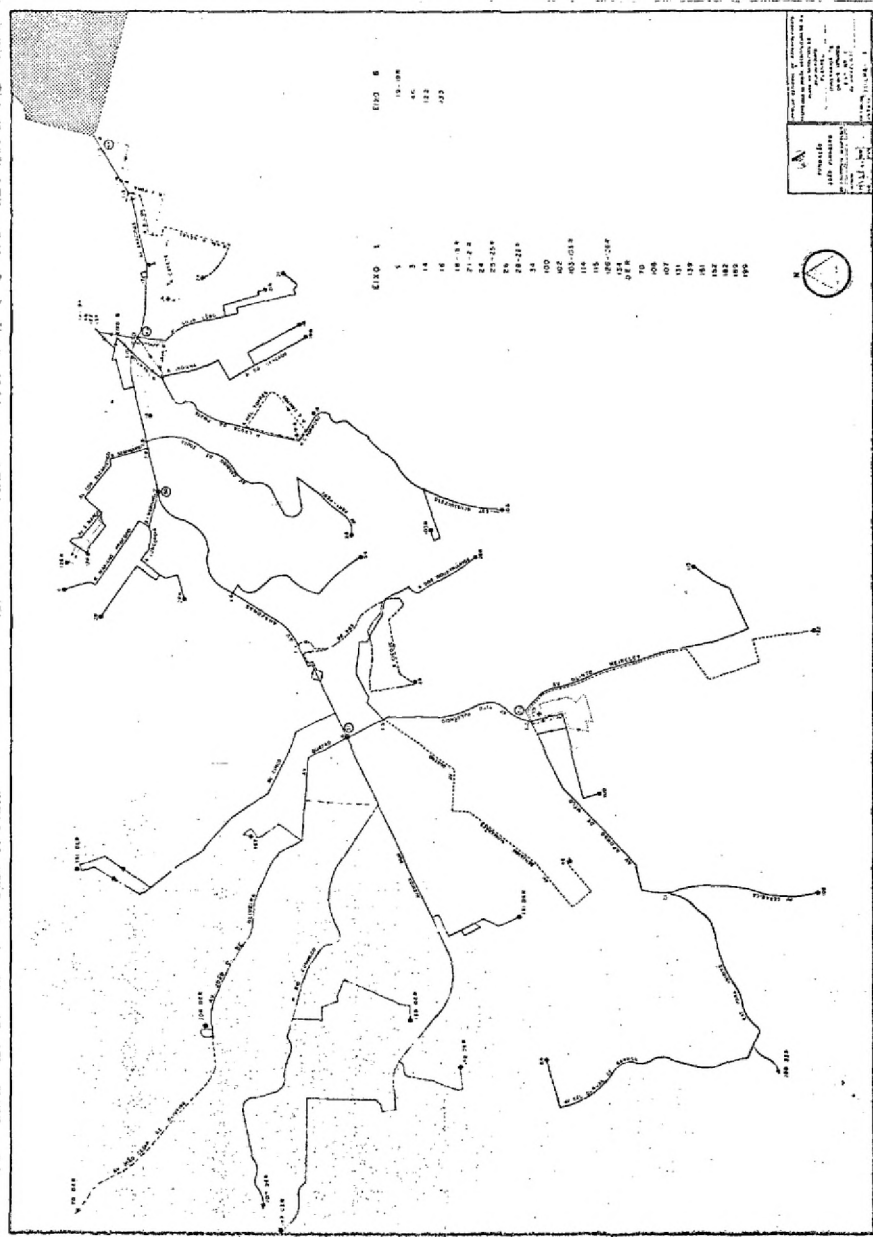


Figura 141: Mapa de parte das linhas existentes em 1974

Fonte: PLAMBEL, 1974.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

As hipóteses foram concebidas após a combinação dos seguintes elementos: redes, modo de transporte, velocidades médias e tempo máximo de percurso, sendo que as oito alternativas podem ser consideradas como variações em torno de duas redes. Sendo as hipóteses:

De acordo com a hipótese 1, o sistema de transporte se organizaria sobre uma rede que tende para uma configuração radial. As principais linhas de transporte se desenvolveriam a partir do centro metropolitano (CM – 1 – Belo Horizonte) e, várias delas se sobrepondo às ligações interestaduais existentes no ano base. De um modo geral, os eixos comportariam velocidades médias superiores aos segmentos anulares do sistema; esses estariam representados pelo anel rodoviário existente e por um grande anel que, iniciando-se em Betim, atingiria a saída sul da BR – 040, passando por Ribeirão das Neves, Venda Nova, Santa Luzia, Sabará e Nova Lima.

Nessa hipótese, a rede rodoviária seria completada por uma rede de transporte ferroviário intra - metropolitano de traçado também radial. Em grande parte, o transporte ferroviário seguiria as diretrizes de traçado das linhas atualmente existentes, embora seja necessária uma completa modernização do sistema. Três linhas de transporte ferroviário rápido de massa foram previstas, ligando o Centro Metropolitano à Cidade Industrial Juventino Dias, ao CEASA e à Venda Nova, respectivamente. Estas linhas estariam articuladas com o transporte ferroviário de menor velocidade (denominado suburbano) e com o sistema rodoviário através de terminais de intercâmbio, o principal deles situado no cruzamento do pequeno anel rodoviário com o eixo oeste. A hipótese 1 supõe um tempo máximo de percurso domicílio – trabalho de 30 minutos. A figura abaixo apresenta a hipótese 1 do planejamento realizado.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha:
1,25 cm

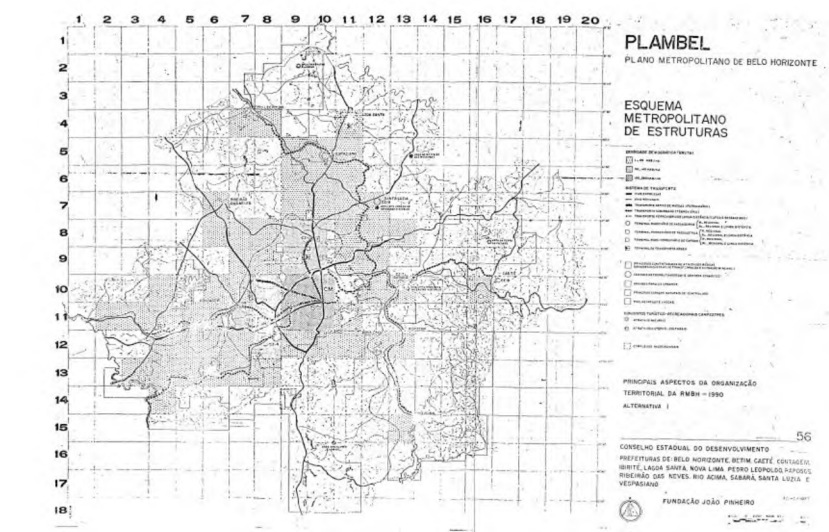


Figura 102: Mapa da alternativa 1.

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1974a.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

As hipóteses 2, 3 e 4 são idênticas à hipótese 1 exceto nos seguintes aspectos: a) na hipótese 2 foi eliminado todo o sistema de transporte ferroviário; b) na hipótese 3 o sistema ferroviário é mantido idêntico ao da hipótese 1, mudando apenas o tempo máximo de percurso; nessa hipótese ele é fixado em 45 minutos; c) na hipótese 4 eliminou-se o sistema ferroviário, enquanto o tempo máximo de percurso passou a ser de 45 minutos.

Segundo a hipótese 5, o sistema de transporte apresenta uma rede cujo traçado se aproxima de uma malha direcional. As vias que possibilitam maiores velocidades orientam-se para o setor oeste da RMBH mantendo certo paralelismo entre si com um espaço médio em torno de 6 a 8 km. Algumas vias de mesmo nível estabelecem a ligação entre os três eixos que se orientam para oeste. Estes eixos são: uma via seguindo a diretriz aproximada Vale do Rio Arrudas / Av. Tereza Cristina / BR – 381; outra que parte de Venda Nova e cruza o segmento norte da BR – 040 e liga-se com a BR – 381 depois de Betim; e, finalmente, a via que começa na parte sul do pequeno anel rodoviário e se orienta para a saída da BR – 381 através de Ibirité e Sarzedo. Nos demais setores da RMBH a rede rodoviária é sensivelmente à da hipótese 1.

As linhas de transporte ferroviário na alternativa 5 são também orientadas pelas diretrizes do traçado hoje existentes, exceto quanto à linha de transporte rápido de massa. Esse é representado por apenas uma linha de longa distância que articula o CM-1 (Belo Horizonte) com um centro metropolitano de nível imediatamente inferior (CM-2) que seria implantado nas imediações da atual cidade de Betim. A seguir podemos observar o mapa da alternativa 5 das hipóteses planejadas.

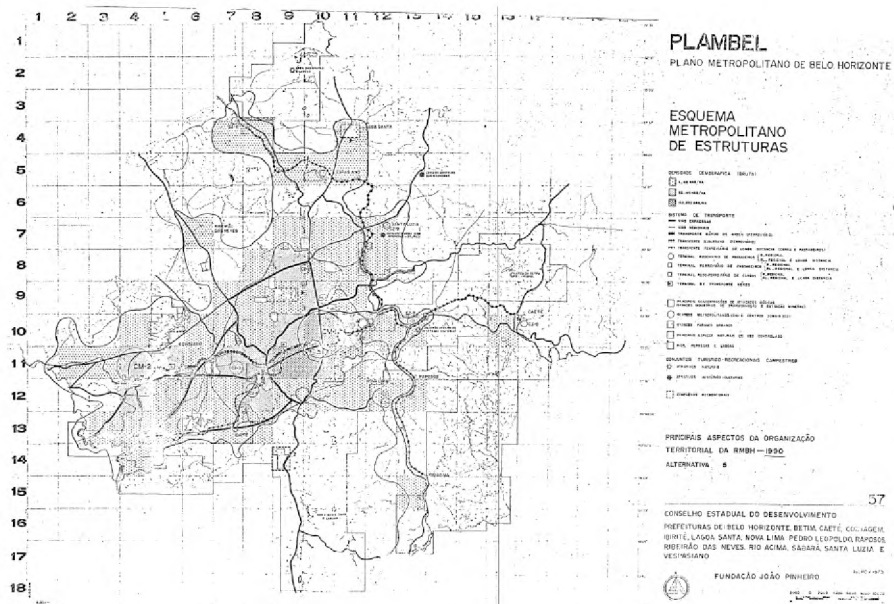


Figura 143: Mapa da alternativa 5.

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. 1974a.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

O tempo máximo de percurso na hipótese 5 foi fixado em 30 minutos. As hipóteses 6, 7 e 8 seguem as mesmas características da hipótese 5, exceto no seguinte: a) na hipótese 6 foi eliminado todo o sistema de transporte ferroviário intra-metropolitano, mantendo apenas o sistema rodoviário; b) na hipótese 7 conservam-se ambos os sistemas – rodoviário e ferroviário – da hipótese 5, mas o tempo máximo de percurso é alterado para 45 minutos; c) finalmente, na hipótese 8 elimina-se o sistema ferroviário na hipótese 5, bem como altera-se o

tempo máximo de percurso de 30 para 45 minutos. Na figura abaixo é possível observar o mapa das linhas do transporte por ônibus metropolitano existentes em 1974.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

De acordo com a hipótese 1, o sistema de transporte se organizaria sobre uma rede que tendo para uma configuração radial. As principais linhas de transporte se desenvolveriam a partir do centro metropolitano (CM — 1 — Belo Horizonte), várias delas se sobrepõem às ligações interestaduais existentes no ano base. De modo geral, os eixos comportariam velocidades médias superiores aos segmentos anulares do sistema; estes estariam representados pelo anel rodoviário existente e por um grande anel que, iniciando-se em Betim, atingiria a saída sul da BR — 040, passando por Ribeirão das Neves, Venda Nova, Santa Luzia, Sabará e Nova Lima.

Nessa hipótese, a rede rodoviária seria completada por uma rede de transporte ferroviário intra-metropolitano de traçado também radial. Em grande parte o transporte ferroviário seguiria as diretrizes de traçado das linhas atualmente existentes, embora seja necessária uma completa modernização do sistema. Três linhas de transporte ferroviário rápido de massa foram previstas, ligando o Centro Metropolitano à Cidade Industrial Juventino Dias, ao CEASA e à Venda Nova, respectivamente. Estas linhas estariam articuladas com o transporte ferroviário de menor velocidade (denominado suburbano) e com o sistema rodoviário através de terminais de intercâmbio, o principal deles situado no cruzamento do pequeno anel rodoviário com o eixo oeste. A hipótese 1 supõe um tempo máximo de percurso domicílio — trabalho de 30 minutos.

As hipóteses 2, 3 e 4 são idênticas à hipótese 1 exceto nos seguintes aspectos:

- na hipótese 2 foi eliminado todo o sistema de transporte ferroviário;

- na hipótese 3 o sistema ferroviário é mantido idêntico ao da hipótese 1, mudando apenas o tempo máximo de percurso; nessa hipótese ele é fixado em 45 minutos;

- na hipótese 4 eliminou-se o sistema ferroviário, enquanto o tempo máximo de percurso passou a ser de 45 minutos.

Segundo a hipótese 5, o sistema de transporte apresenta uma rede cujo traçado se aproxima de uma malha direcional. As vias que possibilitam maiores velocidades orientam-se para o setor oeste da RMBH mantendo certo paralelismo entre si com um espaço médio em torno de 6 a 8 km. Algumas vias de mesmo nível estabelecem a ligação entre os três eixos que se orientam para oeste. Estes eixos são: uma via seguindo a diretriz aproximada Vale do Rio Arrudas / Av. Tereza Cristina / BR — 381; outra que parte de Venda Nova, cruza o segmento norte da BR — 040 e liga-se com a BR — 381 depois de Betim; e, finalmente, a via que começa na parte sul do pequeno anel rodoviário e se orienta para a saída da BR — 381 através de Ibitiré e

Sarzedo. Nos demais setores da RMBH a rede rodoviária é sensivelmente à da hipótese 1.

As linhas de transporte ferroviário na alternativa 5 são também orientadas pelas diretrizes do traçado hoje existentes, exceto quanto à linha de transporte rápido de massa. Esse é representado por apenas uma linha de longa distância que articula o CM-1 (Belo Horizonte) com um centro metropolitano de nível imediatamente inferior (CM-2) que seria implantado nas imediações da atual cidade de Betim.

O tempo máximo de percurso na hipótese 5 foi fixado em 30 minutos. As hipóteses 6, 7 e 8 seguem as mesmas características da hipótese 5, exceto no seguinte:

na hipótese 6 foi eliminado todo o sistema de transporte ferroviário intra-metropolitano, mantendo apenas o sistema rodoviário;

na hipótese 7 conservam-se ambos os sistemas — rodoviário e ferroviário — da hipótese 5, mas o tempo máximo de percurso é alterado para 45 minutos;

finalmente, na hipótese 8 elimina-se o sistema ferroviário na hipótese 5, bem como altera-se o tempo máximo de percurso de 30 para 45 minutos. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1974, p. 178 — 181)

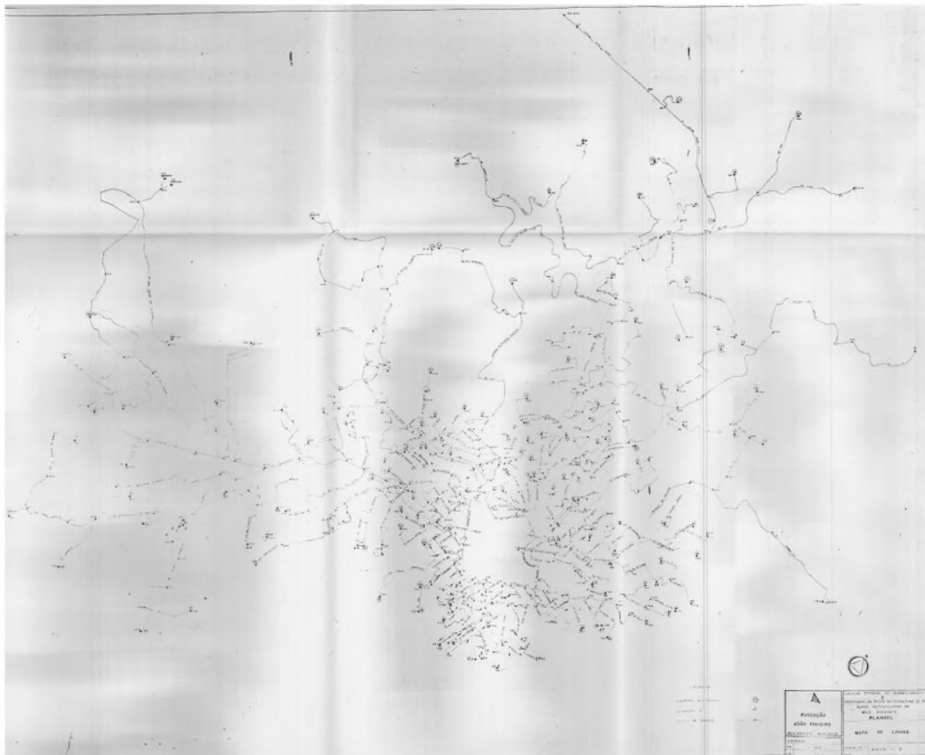


Figura 154: Mapa das linhas em 1974

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Formatado: Centralizado

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 10 pt

Fonte: PLAMBEL, 1974.

Em 1979, a Fundação João Pinheiro (1979) previa que seria necessário implantar um modelo integrado de transporte entre as cidades de Betim e Belo Horizonte, uma vez que estas abrigariam 45% dos moradores e 13% dos empregos da região segundo previsão do Conselho Deliberativo e Consultivo da Região Metropolitana. O projeto descrevia o modelo metropolitano para o transporte integrado da seguinte maneira:

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Recuo: Primeira linha:
1,25 cm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Constitui-se de uma concepção multi - modal incluindo um sistema rápido de massa ligando o CM-1 (Belo Horizonte) ao CM – 2 (Betim), sistema de trens de subúrbios e transporte intermunicipal rodoviário, alimentados por transporte convencional por ônibus. Prevê ainda facilidades específicas para atendimento do transporte de mercadorias e matérias primas, por meio dos terminais rodoviários e ferroviários públicos e especiais, regionais e de longa distância, bem como terminais integrados rodo – ferroviário e rodo – aeroviário. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1979, p. 05)

Para Ferraz e Torres citados por Costa (2001), a gestão do transporte público por ônibus tem dentre suas atividades, o planejamento, a administração e a punição. Em seguida visualiza-se o mapa do planejamento da organização territorial da RMBH no ano de 1990.

de pessoal, dentre outros; a programação operacional que pode ser determinada como tarefas de escolha e estimativa de número de veículos e intervalo entre veículos em cada linha, dentre outras; a fiscalização que é definida como o ato ou efeito de fiscalizar, examinar, verificar certas funções que lhe forem atribuídas, e tem como função fiscalizar o estado de conservação da frota, o cumprimento das viagens, estado das vias e pontos de paradas, cumprimento de regulamento de transporte, etc.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

A punição pode ser definida como o ato ou efeito de punir, submeter à pena, castigar, ou seja, implica na aplicação de penalidades às empresas que não cumprirem com as determinações contratuais do órgão gestor que são identificadas pela fiscalização.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O decreto 44.603 (MINAS GERAIS, 2007), define as atuais diretrizes para o planejamento do transporte público por ônibus na RMBH. Os requisitos apontados na legislação como os necessários para a prestação adequada do serviço são: regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade da tarifa.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Título 2, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

Formatado: Fonte: Arial

2.94.4 –Histórico e planejamento do Sistema de Metrô da RMBH

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

Formatado: Fonte: Arial

4.4.1 Histórico

Formatado: Título 3, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

Segundo a Fundação João Pinheiro (2002), no final dos anos 60, os estudos iniciais para a implantação do metrô apontavam cinco eixos de crescimento: oeste (para Betim e Contagem); norte (Venda Nova); nordeste (Santa Luzia); noroeste (Ressaca) e leste (General Carneiro).

No final dos anos 70, o GEIPOT, órgão de planejamento do Ministério dos Transportes, foi incumbido de desenvolver um projeto para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) que equacionasse o estrangulamento da capacidade de transporte de cargas ferroviárias que ocorriam na região, eliminasse as “passagens de nível” no meio urbano, cortado pela via férrea, e melhorasse o transporte ferroviário de passageiros.

Na RMBH, encontra-se o entroncamento ferroviário mais importante do País, interligando, (sem alternativa), o Norte ao Sul e o Leste ao Oeste do Brasil. Por ter que compartilhar numa linha singela o transporte ferroviário de carga e passageiros, as vias deste entroncamento apresentavam uma capacidade limitada de transporte, inferior às demandas existentes. Em face desses problemas, o GEIPOT desenvolveu um projeto que buscava uma solução conjunta para carga e passageiros, duplicando e segregando as linhas e descartando a idéia anterior, que era a construção de um anel ferroviário contornando a RMBH, de custo de implantação inviável.

O sistema de transporte urbano de passageiros sobre trilhos foi projetado na mesma diretriz do leito ferroviário já existente, reduzindo-se assim, o custo de implantação e equacionando o problema da travessia ferroviária da RMBH. A carga foi mantida em seu leito original, mas com linha

exclusiva e retificação de alguns trechos. Abaixo podemos observar o mapa do planejamento do transporte metro-ferroviário da RMBH para o ano de 1990.

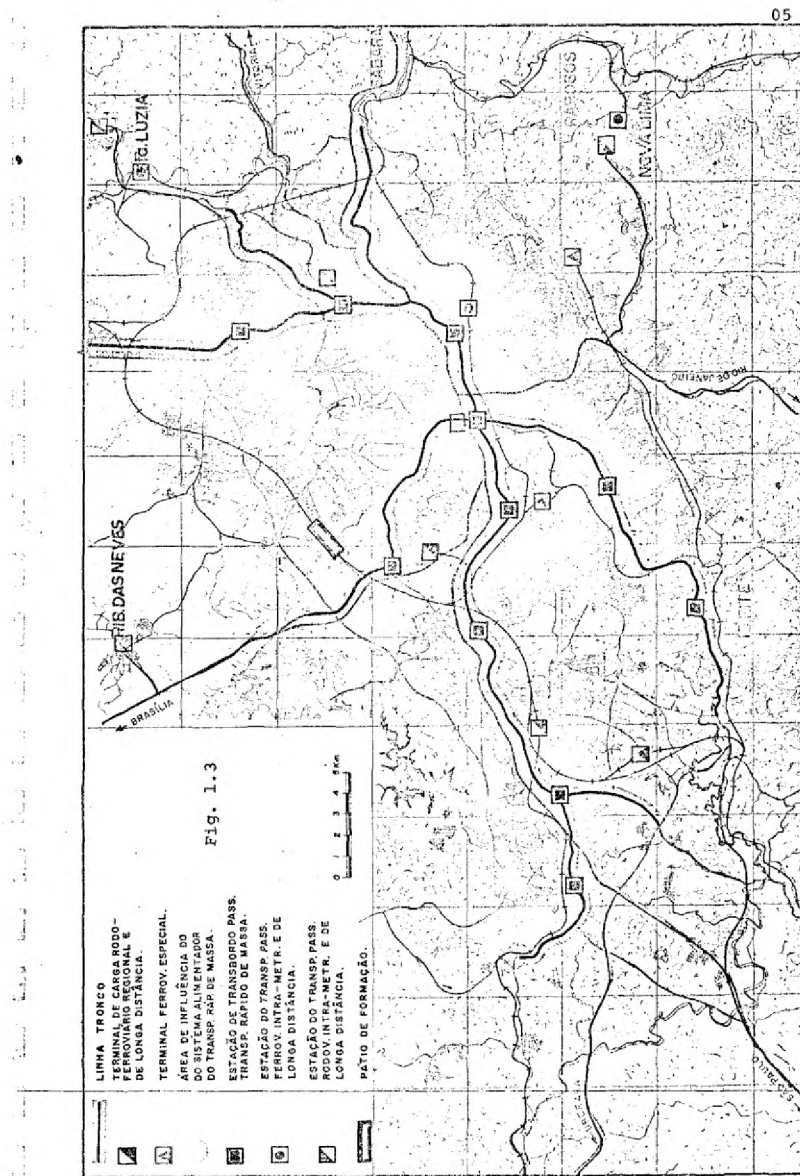


Figura 136: Mapa do planejamento do sistema metro-ferroviário da RMBH para o ano de 1990.

Fonte: PLAMBEL, 1979a.

O projeto foi desenvolvido com os seguintes objetivos básicos:

- a) Implantar um sistema de transporte urbano sobre trilhos com características metroviárias que atendessem à população da área de influência direta e indireta das linhas já existentes da RFFSA;
- b) Melhorar as condições operacionais das linhas de carga que cortam a Região Metropolitana, eliminando as passagens de nível e ampliando a capacidade de transporte de 5 milhões de ton./ano para 30 milhões na primeira fase e para 60 milhões de ton./ano com a duplicação da linha;
- c) Racionalizar e modernizar o sistema de transporte urbano da RMBH, proporcionando maior fluidez ao tráfego rodoviário, a reconstrução da malha viária seccionada em nível pelas vias férreas, com economia de combustíveis e redução dos índices de poluição sonora e atmosférica.

O projeto original previa, inicialmente, uma ligação entre Betim, a oeste, e o bairro São Gabriel, ao norte de Belo Horizonte, com um ramal para o Barreiro, a sudoeste, totalizando 60 km de plataforma ferroviária em faixa totalmente vedada, transposições inferiores e superiores para veículos e pedestres.

Foram previstas 22 estações, 25 trens – unidade – elétricas, oficinas, pátios, terminais de integração intermodal, instalações de apoio, além dos sistemas de energia, supervisão, controle e telecomunicações. As obras foram iniciadas em 1981, com um cronograma para a conclusão em 1986, do trecho definido como prioritário de 37 km, compreendendo os percursos Eldorado - São Gabriel com 26,5 km de linha dupla, incluindo as linhas do pátio de manutenção do bairro São Gabriel e o ramal Calafate/Barreiro com 10,5 km.

Os recursos para implantação do Metrô deveriam vir do PME (Programa de Mobilização Energética) e financiamento do Governo Francês que, por sua vez, se constituía de equipamentos para os sistemas de sinalização, telecomunicação, energia e parte do material rodante, com uma contrapartida do Governo Federal que compreendia as obras civis, infra-estrutura, superestrutura, desapropriações e montagem dos trens. A seguir podemos

Formatados: Marcadores e numeração

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

A parcela dos recursos franceses foi recebida dentro do cronograma previsto, mas, face ao encerramento do PME e à falta de definição de novas fontes de investimentos, os recursos do Governo Federal cessaram e os cronogramas de obras foram sucessivamente rolados até 1987, quando as frentes de serviço foram praticamente desmobilizadas, tendo sido possível a operação parcial do trecho Eldorado - Central, com 12,5 km de extensão, sete estações e uma frota de apenas cinco trens. De acordo com Almirante (2008), a falta de respaldo político e a já citada não definição de novas fontes de investimentos foram os fatores determinantes para a cessação dos recursos nesta época.

Formatado: Cor da fonte: Automática

Diversas obras complementares de tratamento do entorno das estações ficaram por fazer, dificultando o acesso de pedestres ao sistema e a integração com o sistema ônibus.

Somente a partir de 1991, mediante um apoio suprapartidário no Congresso Nacional, foi possível alocar recursos no Orçamento da União, retomar as obras de implantação do Metrô de Belo Horizonte e a montagem dos 20 trens restantes, cujos trabalhos haviam sido paralisados em 1986.

Com a demora na implantação e o crescimento da RMBH, foram modificados os objetivos e projetos inicialmente previstos, adequando-os à uma nova realidade. Houve a postergação da implantação dos trechos Eldorado - Betim e ramal do Barreiro; ocorreu a priorização da extensão do Metrô para o vetor norte, em direção à região de Venda Nova, em função do crescimento e das características de deslocamento de sua população e foram previstas mais quatro estações no trecho Eldorado - São Gabriel, sendo a de Vila Oeste e Rodoviária no trecho Eldorado - Central e a de José Cândido da Silveira e Minas Shopping, no trecho Horto - São Gabriel. A inclusão destas novas estações se deve à concepção de um projeto mais voltado para o transporte urbano, visando atender melhor as comunidades na área de influência do Metrô.

É importante ressaltar que a partir de Santa Inês, as estações já não seguem mais o padrão arquitetônico definido pelo GEIPOT. As novas estações são mais leves, de menor custo e, sempre que possível, os elevadores estão

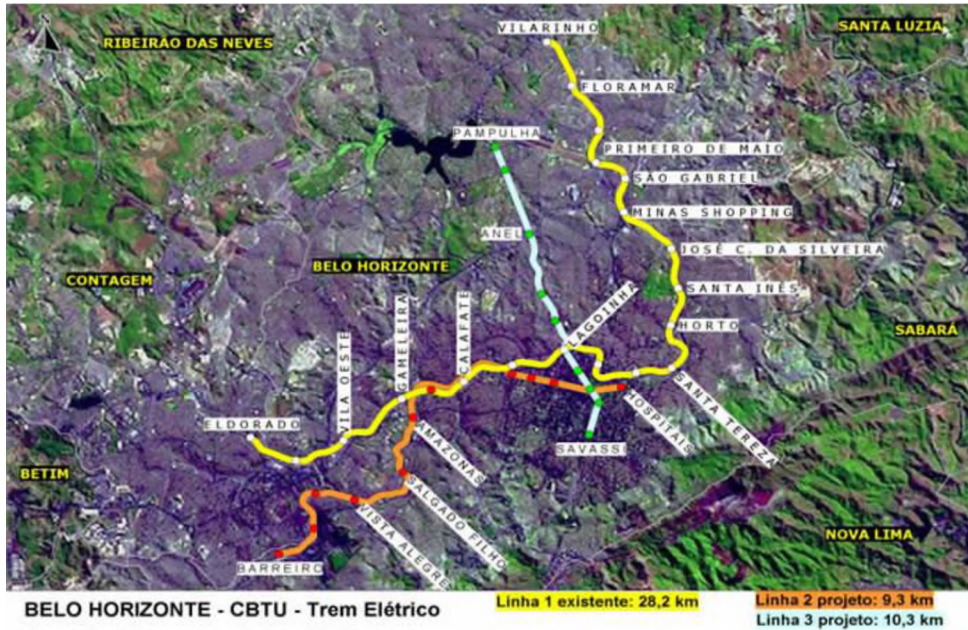
sendo substituídos por rampas. A sugestão dos órgãos gestores de transporte da RMBH e da comunidade para alterar o nome de algumas das novas estações foi acatada com o objetivo de proporcionar melhor orientação ao usuário. Estas alterações foram: de Estação Entroncamento para Rodoviária; de São Paulo para São Gabriel; de Dona Clara para 1º de Maio e de Heliópolis para Waldomiro Lobo.

Detectou-se a necessidade de se dar um tratamento especial aos acessos de pedestres e integração com o sistema ônibus, sem os quais fica inviabilizada a plena utilização do Metrô. As novas passarelas de pedestres possuem laterais com grades, eliminando o padrão GEIPOT com o guarda-corpo estrutural todo fechado, são mais leves, com rampas mais suaves e proporcionam maior conforto e segurança aos usuários.

A operação comercial do Metrô de Belo Horizonte teve início em 1º agosto de 1986. Nesta época, entraram em operação seis estações, ligando Eldorado e Laqoinha, com 10,8 km de linha e apenas três trens. Em 1987, foram incorporados ao trecho a estação Central e mais dois trens. A partir de 1994 mais onze trens foram colocados em operação, sendo: um em 1994, cinco em 1995, quatro em 1996 e um em 2000. A frota de 25 trens foi completada em dezembro de 2001. As estações foram incorporadas ao sistema da seguinte forma:

De Eldorado à Laqoinha agosto/86; Central - abril/87; Santa Efigênia - abril/92; Horto Florestal - dez/92; Santa Tereza - dez/93; Santa Inês - nov/94; José Cândido da Silveira abril/97; Minas Shopping - abril/97; Vila Oeste julho/99; São Gabriel - janeiro/02; Primeiro de Maio - abril de /2002; Waldomiro Lobo - julho/02; Floramar - julho/02; Vilarinho - Outubro/02;

Segundo a Associação Nacional dos Transportes Públicos - ANTP (2008), atualmente o sistema possui 28,1 km de extensão, com 19 estações em operação e 792 pessoas trabalhando no mesmo. A figura a seguir apresenta o mapa da atual composição do metrô de Belo Horizonte (Linha 01) e das linhas planejadas (Linhas 02 e 03).



Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

Figura 168: Mapa das linhas do metrô de Belo Horizonte

Fonte: COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS, 2009.

No ano de 2003 a empresa METROMINAS foi constituída como “Companhia do Trem Metropolitano de Belo Horizonte”, com o Estado subscrevendo 55% do capital, o município de Belo Horizonte 35% e o de Contagem 10%, tendo como objetivo incorporar o sistema de metrô administrado pela CBTU desde sua implantação. Em 29 de janeiro de 2003 é sancionada a Lei Delegada N.º100, autorizando-se alterar a denominação da empresa para “Transportes Metropolitanos de Belo Horizonte S.A.” incluindo em seu objeto social “a atribuição de gerenciar, normatizar e fiscalizar o transporte coletivo rodoviário intermunicipal de passageiros na Região Metropolitana de Belo Horizonte”. Portanto, o Governo do Estado movimentou-se para restabelecer a gestão metropolitana do transporte público, na medida em que a nova empresa é constituída deste ente além dos municípios supracitados.

É possível concluir que não ocorreu falta de planejamento no sistema de transporte público por ônibus e metrô na Região Metropolitana de Belo

Horizonte.- O problema localizado durante o estudo deste sistema ocorreu na execução destes estudos.

Formatado: Título 3, À esquerda, Espaçamento entre linhas: simples

4.4.2 Planejamento

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Segundo a Fundação João Pinheiro (1995), o projeto da linha 1 do METRÔ BH liga o bairro Água Branca no município de Contagem ao bairro Venda Nova no município de Belo Horizonte. Liga também a Região Oeste da Região Metropolitana, margeando a área central de Belo Horizonte, com a Região Norte, na divisa do município de Santa Luzia/Vespasiano. Segue a diretriz do Ribeirão Arrudas e da linha de carga. Corta todo município de Belo Horizonte promovendo a mobilidade entre diversas áreas da Região Metropolitana.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

O sistema de transporte é característico de tronco alimentador ~~(o que é tronco alimentador)~~. No caso do metrô de Belo Horizonte a linha do metrô cruza a cidade de oeste para o norte e, ao longo desta linha existem os terminais de integração, de onde partem tanto os ônibus para outras cidades da Região Metropolitana quanto os ônibus que circulam nos bairros. A junção da linha e dos terminais formam o sistema tronco-alimentador. Com as Estações de ponta Eldorado e Vilarinho determinando uma demanda bastante pendular ~~(o que é demanda pendular)~~. o fluxo pendular é o fluxo de passageiros atravessando mais de uma cidade com dois picos de maior intensidade, normalmente no período da manhã e no final da tarde. Geralmente, o sentido desse fluxo no final da tarde dirige-se às chamadas cidades dormitórios.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Possui estações de integração com o sistema ônibus nas pontas Vilarinho e Eldorado e intermediárias em São Gabriel e José Cândido. Como tangencia a área central de Belo horizonte existem 4 integrações com conexão

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

com a área central de Belo Horizonte em Santa Efigênia, Central, Lagoinha e Carlos Prates. O sistema transporta atualmente, em média do dia útil, 160.000 passageiros.

No ano de 2005 a CBTU publicou em conjunto com o Ministério das Cidades um estudo demonstrando as ações realizadas durante o governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva no Programa de Descentralização dos Trens Urbanos (CBTU, 2005). O programa aponta para o provável futuro do metrô de Belo Horizonte. A tendência é que ocorra a regionalização do transporte público por metrô na RMBH como já ocorreu nos sistemas de São Paulo e Rio de Janeiro, uma vez que o Governo Federal prevê a otimização da rede integrada de transporte público, com a internalização dos custos e dos benefícios. Segundo a CBTU (2005, p. 10), o processo de transferência pode ser definido como a "desqualificação da União como proprietária, organizadora, operadora ou implantadora de qualquer sistema metro ferroviário urbano de passageiros".

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

2.9.1 Histórico

~~— No final dos anos 70, o GEIPOT, órgão de planejamento do Ministério dos Transportes, foi incumbido de desenvolver um projeto para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) que equacionasse o estrangulamento da capacidade de transporte de cargas ferroviárias que ocorria na região, eliminasse as "passagens de nível" no meio urbano, cortado pela via férrea, e melhorasse o transporte ferroviário de passageiros.~~

Formatado: Recuo: Primeira linha: 1,25 cm

~~— Na RMBH, encontra-se o entroncamento ferroviário mais importante do País, interligando, sem alternativa, o Norte ao Sul e o Leste ao Oeste do Brasil. Por ter que compartilhar numa linha singela o transporte ferroviário de carga e passageiros, as vias deste entroncamento apresentavam uma capacidade limitada de transporte, inferior às demandas existentes. Face a esses problemas, o GEIPOT desenvolveu um projeto que buscava uma solução conjunta para carga e passageiros, duplicando e segregando as linhas e~~

~~descartando a idéia anterior, que era a construção de um anel ferroviário contornando a RMBH, de custo de implantação inviável.~~

~~— O sistema de transporte urbano de passageiros sobre trilhos foi projetado na mesma diretriz do leito ferroviário já existente, reduzindo-se assim, o custo de implantação e equacionando o problema da travessia ferroviária da RMBH. A carga foi mantida em seu leito original, mas com linha exclusiva e retificação de alguns trechos.~~

~~— O projeto foi desenvolvido com os seguintes objetivos básicos:~~

- ~~a) Implantar um sistema de transporte urbano sobre trilhos com características metroviárias que atendesse à população da área de população da área de influência direta e indireta das linhas já existentes existentes da RFFSA;~~
- ~~b) Melhorar as condições operacionais das linhas de carga que cortam a Região Metropolitana, eliminando as passagens de nível e ampliando a capacidade de transporte de 5 milhões de ton./ano para 30 milhões na primeira fase e para 60 milhões de ton./ano com a duplicação da linha;~~
- ~~c) Racionalizar e modernizar o sistema de transporte urbano da RMBH, proporcionando maior fluidez ao tráfego rodoviário, a reconstituição da malha viária seccionada em nível pelas vias férreas, economia de combustíveis e redução dos índices de poluição sonora e atmosférica.~~

~~— O projeto original previa, inicialmente, uma ligação entre Betim, a oeste, e o bairro São Gabriel, ao norte de Belo Horizonte, com um ramal para o Barreiro, a sudoeste, totalizando 60 km de plataforma ferroviária em faixa totalmente vedada, transposições inferiores e superiores para veículos e pedestres.~~

~~— Foram previstas 22 estações, 25 trens — unidade — elétricas, oficinas, pátios, terminais de integração intermodal, instalações de apoio, além dos sistemas de energia, supervisão, controle e telecomunicações. As obras foram iniciadas em 1981, com um cronograma para a conclusão em 1986, do trecho~~

~~definido como prioritário de 37 km, compreendendo os percursos Eldorado-São Gabriel com 26,5 km de linha dupla, incluindo as linhas do pátio de manutenção do bairro São Gabriel e o ramal Calafate/Barreiro com 10,5 km.~~

~~Os recursos para implantação do Metrô deveriam vir do PME (Programa de Mobilização Energética) e financiamento do Governo Francês que, por sua vez, se constituía de equipamentos para os sistemas de sinalização, telecomunicação, energia e parte do material rodante, com uma contrapartida do Governo Federal que compreendia as obras civis, infra-estrutura, superestrutura, desapropriações e montagem dos trens.~~

~~A parcela dos recursos franceses foi recebida dentro do cronograma previsto, mas, face ao encerramento do PME e à falta de definição de novas fontes de investimentos, os recursos do Governo Federal cessaram e os cronogramas de obras foram sucessivamente rolados até 1987, quando as frentes de serviço foram praticamente desmobilizadas, tendo sido possível a operação parcial do trecho Eldorado-Central, com 12,5 km de extensão, sete estações e uma frota de apenas cinco trens. De acordo com Almirante (2008), a falta de respaldo político e a já citada não definição de novas fontes de investimentos foram os fatores determinantes para a cessação dos recursos nesta época.~~

~~Diversas obras complementares de tratamento do entorno das estações ficaram por fazer, dificultando o acesso de pedestres ao sistema e a integração com o sistema ônibus.~~

~~Somente a partir de 1991, mediante um apoio suprapartidário no Congresso Nacional, foi possível alocar recursos no Orçamento da União, retomar as obras de implantação do Metrô de Belo Horizonte e a montagem dos 20 trens restantes, cujos trabalhos haviam sido paralisados em 1986.~~

~~Com a demora na implantação e o crescimento da RMBH, foram modificados os objetivos e projetos inicialmente previstos, adequando-os à uma nova realidade, houve a postergação da implantação dos trechos Eldorado-Betim e ramal do Barreiro, ocorreu a priorização da extensão do Metrô para o vetor norte, em direção à região de Venda Nova, em função do crescimento e~~

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, Cor da fonte: Automática

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

~~das características de deslocamento de sua população e foram previstas mais quatro estações no trecho Eldorado – São Gabriel, sendo a de Vila Oeste e Rodoviária no trecho Eldorado – Central e a de José Cândido da Silveira e Minas Shopping, no trecho Horto – São Gabriel. A inclusão destas novas estações se deve à concepção de um projeto mais voltado para o transporte urbano, visando atender melhor as comunidades na área de influência do Metrô.~~

~~É importante ressaltar que a partir de Santa Inês, as estações já não seguem mais o padrão arquitetônico definido pelo GEIPOT. As novas estações são mais leves, de menor custo e, sempre que possível, os elevadores estão sendo substituídos por rampas. A sugestão dos órgãos gestores de transporte da RMBH e da comunidade para alterar o nome de algumas das novas estações foi acatada com o objetivo de proporcionar melhor orientação ao usuário. Estas alterações foram: de Estação Entroncamento para Rodoviária; de São Paulo para São Gabriel; de Dona Clara para 1º de Maio e de Heliópolis para Waldomiro Lobo.~~

~~Detectou-se a necessidade de se dar um tratamento especial aos acessos de pedestres e integração com o sistema ônibus, sem os quais fica inviabilizada a plena utilização do Metrô. As novas passarelas de pedestres possuem laterais com grades, eliminando o padrão GEIPOT com o guarda-corpo estrutural todo fechado, são mais leves, com rampas mais suaves e proporcionam maior conforto e segurança aos usuários.~~

~~— A operação comercial do Metrô de Belo Horizonte teve início em 1º agosto de 1986. Nesta época, entraram em operação seis estações, ligando Eldorado e Lagoinha, com 10,8 km de linha e apenas três trens. Em 1987, foram incorporados ao trecho a estação Central e mais dois trens. A partir de 1994 mais onze trens foram colocados em operação, sendo: um em 1994, cinco em 1995, quatro em 1996 e um em 2000. A frota de 25 trens foi completada em dezembro de 2001. As estações foram incorporadas ao sistema da seguinte forma:~~

~~De Eldorado à Lagoinha agosto/86; Central – abril/87; Santa Efigênia – abril/92; Horto Florestal – dez/92; Santa Tereza – dez/93; Santa Inês – nov/94;~~

~~José Cândido da Silveira abril/97; Minas Shopping abril/97; Vila Oeste julho/99; São Gabriel janeiro/02; Primeiro de Maio abril de /2002; Waldomiro Lobo julho/02; Floramar julho/02; Vilarinho Outubro/02;~~

~~Segundo a Associação Nacional dos Transportes Públicos ANTP (2008), atualmente o sistema possui 28,1 km de extensão, com 19 estações em operação e 792 pessoas trabalhando no mesmo.~~

~~2.9.2 Metrominas~~

~~A EMPRESA TREM METROPOLITANO DE BELO HORIZONTE FOI CONSTITUÍDA COMO “COMPANHIA DO TREM METROPOLITANO DE BELO HORIZONTE”, COM O ESTADO SUBSCREVENDO 55% DO CAPITAL, O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE 35% E O DE CONTAGEM 10%, TENDO COMO OBJETIVO INCORPORAR O SISTEMA DE METRÔ ADMINISTRADO PELA CBTU. EM 29 DE JANEIRO DE 2003 É SANCIONADA A LEI DELEGADA N.º100, AUTORIZANDO-SE ALTERAR A DENOMINAÇÃO DA EMPRESA PARA “TRANSPORTES METROPOLITANOS DE BELO HORIZONTE S.A.” INCLUINDO EM SEU OBJETO SOCIAL “A ATRIBUIÇÃO DE GERENCIAR, NORMATIZAR E FISCALIZAR O TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE”. PORTANTO, O GOVERNO DO ESTADO MOVIMENTOU-SE PARA RESTABELECEER A GESTÃO METROPOLITANA DO TRANSPORTE PÚBLICO, NA MEDIDA EM QUE A NOVA EMPRESA É CONSTITUÍDA DESTA ENTE ALÉM DOS MUNICÍPIOS SUPRACITADOS.~~

Formatado: Título 1, À esquerda,
Espaçamento entre linhas: simples

5 CONCLUSÃO

O que fica evidenciado ao se estudar sua composição atual e seu histórico é que o sistema de transporte público por ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte, padeceu da falta de execução do planejamento realizado, uma vez que as hipóteses previstas pela Fundação João Pinheiro (1974) na década de 70 se efetivaram, confirmando as tendências apontadas.

É importante ressaltar que as peculiaridades geográficas e políticas da RMBH foram e são tributárias para tal situação. Por outro lado, a existência de órgãos estatais com experiência e capacidade reconhecida no que se refere ao planejamento de políticas públicas, somada à necessidade de se encontrar uma solução preventiva para que a questão da mobilidade não se torne o problema da falta de mobilidade no curto prazo, em conjunto com as movimentações, em busca de soluções, de forma cooperativa por parte das administrações responsáveis pelos componentes do sistema de transporte público por ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte, no caso Municípios e Estado, se mostram como pilares para o encontro da solução.

Solução no caso em tela pode ser entendida como a efetivação do que preconiza o artigo 2º do decreto 44.603 (MINAS GERAIS, 2007), um sistema que em sua prestação seja regular, contínua, eficiente, segura, dotado de atualidade, no qual ocorra atendimento universal sem qualquer forma de discriminação na prestação e que possua urbanidade e conforto para o usuário, sem que ocorra uma majoração da tarifa que limite o acesso dos usuários.

A atual estruturação do sistema em Redes Integradas de Transporte demonstra que os órgãos responsáveis por seu planejamento sequiram os modelos que apresentaram a melhor solução, considerando a relação custo-benefício, no curto prazo para a questão da mobilidade urbana. Cidades como Curitiba e Bogotá são exemplos de implementação bem sucedida do referido modelo.

Formatado: Recuo: Primeira linha:
1,25 cm

Tendo por base a exposição realizada durante o trabalho e os argumentos acima descritos, é possível concluir que o Sistema de Transporte Público por Ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte poderá se tornar um dos marcos da resolução dos problemas da metrópole, e poderá proporcionar aos cidadãos da mesma, qualidade de vida, desde que o planejamento realizado seja executado de forma plena para que o sistema se desenvolva de forma sustentável.

Formatado: Título 1, À esquerda

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMIRANTE, Marcelo. Trem Metropolitano. 2008. Belo Horizonte. Disponível em: <http://br.geocities.com/row701/capa.htm> Acesso em: 07 jul. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Sistemas Integrados de Transporte. Brasília, 1999.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 128. Abril. 2008. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_128.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 130. Junho. 2008a. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_130.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 131. Julho. 2008b. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_131.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 135. Novembro. 2008c. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_135.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 138. Fevereiro. 2009. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_138.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO – NTU. Urbano – Informativo da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Brasília. Nº 141. Maio. 2009a. Disponível em: http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/NTUrbano_141.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL - ANPUR. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. Publicação Semestral da ANPUR. Número 01 - maio/1999

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana Relatório Geral 2007. Brasília. 2008

ATHAYDE, Phydia. Existe saída? Revista Carta Capital, nº 545. São Paulo, 13 maio 2009, p. 11.

BERTOLDI, Osmar. Idéias para uma metrópole sustentável. Curitiba. Editora Esplendor. 2005.

BOGOTÁ. Transmilênio – Mapa General. Bogotá. 2010. Disponível em: <http://www.transmilenio.gov.co/Imagem/MapaGeneralGrande.pdf> Acesso em: 01 maio 2010.

Formatado: Fonte pará. padrão

BOUZADA, Carlos Freitas. Custo do transporte coletivo por ônibus. Belo Horizonte. Editora C/ arte. 2003.

BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu Figueiredo de. Cidade: Espaço da Cidadania. Rio Claro. 2004. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/iqce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/rbraqa11.pdf> Acesso em 03 mar. 2010.

BRASIL. Lei Complementar 14, de 08 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Diário Oficial da União, Brasília, 08 jun. 1973.

BRASIL. Ministério das Cidades. Manual de BRT – Bus Rapid Transit, guia de planejamento. Brasília. Dez. 2008. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/arquivos/Manual%20de%20BRT.pdf> Acesso em: 24 nov. 2009.

CAMPOS, Vânia Barcelos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. 2008. Disponível em: http://www.viverbemnacidade.org.br/imq/vb_mo_biblioteca/20080410183303.pdf Acesso em: 07 jul. 2009.

CARDOSO, Leandro. Transporte público, acessibilidade urbana e desigualdades sócio-espaciais na região metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte. 2007. 218f. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Geografia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Programa de Doutorado do Instituto de Geociências.

CASTILHO, Rodriqo Alberto de. Análise e simulação da operação de ônibus em corredores exclusivos. Porto Alegre. 1997. 113f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

CAVALCANTE, Rinaldo Azevedo. Estimativa das penalidades associadas com os transbordos em sistemas integrados de transporte público. Rio de Janeiro. 2002. 141f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programas de Pós-Graduação em Engenharia.

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS - CBTU. Programa de descentralização dos trens urbanos. 2005. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/estudos/proieto/descent.pdf> Acesso em 14 out. 2009.

Formatado: Fonte: Não Negrito

Formatado: Fonte parágraf. padrão

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU. Mapa Belo Horizonte. Belo Horizonte. 2009. Disponível em: http://www.cbtu.gov.br/galeria/mapas/bh/pages/imqbh1_ipq.htm Acesso em: 30 abr. 2010.

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU. Estação Eldorado – Estação de Integração de Ônibus Metropolitanos. Contagem: [S.n.], 2010. 1 fotografia. Disponível em:

<http://www.cbtu.gov.br/operadoras/sites/menuprincbh.htm> Acesso em: 30 abr. 2010.

Formatado: Fonte parág. padrão

COMISSÃO EUROPÉIA – Grupo de Peritos sobre o ambiente urbano. Relatório Cidades Europeias Sustentáveis. 1996. Bruxelas. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/rport-pt.pdf> Acesso em: 22 jun. 2009.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS – CNM. PIB dos municípios. Disponível em: <http://www.cnm.orq.br/pib/padrao.asp> Acesso em 15 jan. 2010.

COSTA, João Marcello Souza Pereira da. Contribuição à comparação de meios para transporte urbano. São Carlos. 2001. 67f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Transportes, Área de Pós-Graduação em Transportes.

COSTA, Marcela da Silva. Mobilidade urbana sustentável: Um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal. São Carlos. 2003. 184f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Transportes, Área de Pós-Graduação em Transportes.

CURITIBA. URBS – Urbanização de Curitiba. Redes Integradas de Transporte (RIT) e História do transporte coletivo de Curitiba. Disponível em: <http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/PORTAL/index.php> Acesso em 08 set. 2009.

FRANCO, Pedro Rocha. Mobilidade começa a andar. Estado de Minas. Belo Horizonte. 02 de março de 2010.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Estudo do sistema de órgãos encarregados do transporte e trânsito na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte. 1974.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Esquema metropolitano de estruturas. Belo Horizonte. 1974a.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Considerações sobre o transporte na Região Metropolitana de Belo Horizonte.** Belo Horizonte. 1979.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Programa de prioridade para o transporte público.** Belo Horizonte. 1980.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **História dos transportes coletivos em Belo Horizonte.** Belo Horizonte. 1995.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **História dos transportes coletivos em Belo Horizonte, volume II.** Belo Horizonte. 1995a.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Relatório Consolidado Pesquisa Origem Destino 2001 – 2002, volume I.** Belo Horizonte. 2002.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Informativo CEI – PIB dos municípios de Minas Gerais 2007.** Belo Horizonte. 2009.

GOOGLE IMAGENS. **Região Metropolitana de Belo Horizonte.** [S.l.]: [S.n.]. 2010. 1 fotografia. Disponível em: <http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-br&ie=UTF8&hq=&hnear=R.+Conselheiro+Lafaiete,+1789+-+Sagrada+Fam%C3%ADlia.+Belo+Horizonte+-+Minas+Gerais.+31030-010&ll=-19.789965,-44.055176&spn=0.719746,0.883026&t=h&z=10> Acesso em: 20 nov. 2010.

Formatado: Fonte: Negrito

GOUVÊA, Ronaldo Guimarães. **A questão metropolitana no Brasil.** Rio de Janeiro. Editora FGV. 2005.

GRANBEL – Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **FPM, ICMS e Informações da RMBH.** Disponível em: <http://qranbel.ite.net.br/default.asp> Acesso em: 13 jan. 2010.

GROSTEIN, Marta Dora. **Metrópole e expansão urbana a persistência de processos insustentáveis.** São Paulo em perspectiva, nº 15. 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CENSO 2007**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem_final/tabela2_1_17.pdf Acesso em 13 jan. 2010.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA – IESB. **Cobrador de ônibus**. [S.l.]: [S.n.]. 2010. 1 fotografia. Disponível em: <http://www.iesb.br/moduloonline/imgs/cobrador.jpg> Acesso em: 20 maio. 2010.

Formatado: Fonte parág. padrão

JÚNIOR, Itevaldo. **Sistema eletrônico de cobrança**. [S.l.]: [S.n.]. 2009. 1 fotografia. Disponível em: http://www.itevaldo.com/wp-content/uploads//2009/02/bilhetagem_eletronica.jpg Acesso em: 27 abr. 2010.

Formatado: Fonte parág. padrão

LACERDA, Sander Magalhães. **Precificação de congestionamento e transporte coletivo urbano**. Rio de Janeiro. BNDES Setorial, mar/2006, nº 23, p. 85-100.

LOPES, Valquíria; PAIXÃO, Flaviane. Série de Reportagens sobre Mobilidade Urbana em Belo Horizonte. **Jornal O Tempo**, Belo Horizonte, 16 de maio de 2009 – 23 de maio de 2009.

MATOS, Raquel Dorigan. **Controle e sofrimento no trabalho – Estudo de caso em uma organização de transporte coletivo em Curitiba e Região Metropolitana**. Curitiba. 2005. 324 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Centro de Pesquisa e Pós Graduação em Administração.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/downloads/ConstituicaoEstadual.pdf> Acesso em: 07 jul. 2009.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 26, de 14 de janeiro de 1993. Dispõe sobre normas gerais relativas ao planejamento e à execução de funções públicas de interesse comum, a cargo da Região Metropolitana, sobre as atribuições, a organização e o funcionamento da Assembléia Metropolitana da Região Metropolitana de Belo Horizonte e dá outras providências. **Minas Gerais – Diário do Executivo**, Belo Horizonte, 15 jan. 1993.

MINAS GERAIS. Lei 11.403, de 21 de janeiro de 1994. Reorganiza o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER-MG e dá outras providências. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 22 jan. 1994.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 48, de 12 de novembro de 1997. Altera a redação do artigo 7º da Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993, que dispõe sobre a Região Metropolitana de Belo Horizonte e a Assembléia Metropolitana e dá outras providências. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 nov. 1997.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 53, de 01 de dezembro de 1999. Altera os artigos 7º e 21 da Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993, que estabelecem a composição da Região Metropolitana de Belo Horizonte e de seu Colar Metropolitano. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 02 de dez. 1999.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 56, de 12 de janeiro de 2000. Altera os artigos 7º e 21 da Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993, que estabelecem a composição da Região Metropolitana de Belo Horizonte e de seu Colar Metropolitano. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 de jan. 2000.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 63, de 10 de janeiro de 2002. Altera os artigos 7º e 21 da Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993, que estabelecem a composição da Região Metropolitana de Belo Horizonte e de seu Colar Metropolitano. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 11 jan. 2002.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 88, de 12 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a instituição e a gestão de região metropolitana e sobre o fundo de desenvolvimento metropolitano. Minas Gerais - Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 jan. 2006.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 89, de 12 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 jan. 2006.

MINAS GERAIS. Decreto 44.603, de 22 de agosto de 2007. Contém o Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal e

Metropolitano do Estado de Minas Gerais - RSTC. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 23 ago. 2007.

MINAS GERAIS. Decreto 44.752, de 12 de março de 2008. Contém o regulamento do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 mar. 2008.

MINAS GERAIS. Lei Complementar 107, de 12 de janeiro de 2009. Cria a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Agência RMBH. Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, 13 jan. 2009.

MINAS GERAIS. Órgão Oficial dos Poderes do Estado, Belo Horizonte, nº 60, 02 abril de 2009. Disponível em: <http://www.iof.mg.gov.br/iodiario/noticiar/02042009/noticiar.pdf> Acesso em 03 set. 2009.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais – SETOP/MG. Sistema de Transporte Coletivo por ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2009.

ÓTIMO. Bilhete Eletrônico Metropolitano. Perguntas Frequentes. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: http://www.otimoonline.com.br/perquntas_frequentes.aspx?ti=57A87FD3-66DB-48ed-8B61-840238455674 Acesso em 23 mar. 2010.

PLAMBEL. Plano de transportes coletivos para a Região Metropolitana, Belo Horizonte, 1974.

PLAMBEL. Considerações sobre o transporte na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 1979.

PLAMBEL. Proposta para investimentos na área de transporte na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 1979a.

PLAMBEL. Sistema de transporte de capacidade intermediária – STCI – TERMO DE REFERÊNCIA CORREDOR NOROESTE – Programa de transporte público por ônibus PROBUS GAMELEIRA – TERMINAL GAMELEIRA. Belo Horizonte. 1985.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Graduação. Sistema de Bibliotecas. Padrão PUC Minas de normalização: normas da ABNT para apresentação de trabalhos científicos, teses, dissertações e monografias. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://www.pucminas.br/biblioteca>>. Acesso em: 28 abr. 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Atlas de Desenvolvimento Humano da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Disponível em: http://www.pnud.org.br/publicacoes/atlas_bh/index.php Acesso em 15 jan. 2010.

SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1998.

SCANIA BRASIL. Press Releases. Segundo ônibus Scania movido a Etanol é entregue em São Paulo. 2009. Disponível em: <http://www.scania.com.br/a-scania/imprensa/press-releases/press-release-58-09.aspx> Acesso em: 30 abr. 2010.

Formatado: Fonte: Não Negrito

Formatado: Fonte parágraf. padrão

SENA, Lunardo Alves de. Uma aplicação de análise de decisão com o método AHP – Processo de hierarquia analítica: um estudo sobre a adoção de Sistema Eletrônico de cobrança no Transporte público urbano. Natal. 2007. 84f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Engenharia de Produção.

SILVA, Cláudio Oliveira, da. Cidades concebidas para o automóvel: mobilidade urbana nos planos diretores posteriores ao Estatuto da Cidade. Brasília. 2009. 178f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pesquisa e Pós Graduação.

SILVA, Walter. Ônibus do sistema metropolitano de Belo Horizonte. Belo Horizonte: [S.n.], 2010. 1 fotografia. Disponível em: http://lh6.ggpht.com/h2OJmDtlLco/SiAGaDbpzml/AAAAAAACss/w_tv7oC1zsY/s800/110.jpg Acesso em: 28 abr. 2010.

SINTRAM – Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros Metropolitanos. **Mobilidade urbana em Regiões Metropolitanas.** 2003. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/cidade_19.pdf Acesso em: 23 jun. 2009.

SORRATINI, José Aparecido; SILVA, Mariana Amaral da. **Avaliação de um sistema integrado de transporte coletivo urbano.** Pluris. 2005. Disponível em: <http://redpqv.coppe.ufri.br/arquivos/sorratinisilvapluris2005.pdf> Acesso em: 25 jun. 2009.

SOUZA, Celina. Regiões Metropolitanas: Condicionantes do regime político. **Lua Nova: Revista de cultura e política.** São Paulo, n° 59, p. 136-158, 2003.

VIEIRA, Alexandre Barra. **Roteirização de ônibus urbano: Escolha de um método para as grandes cidades brasileiras.** São Carlos, 1999. 148f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Transporte, Área de Pós-Graduação em Transportes.

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial

Formatado: Fonte: Calibri, 11 pt