



# Plano de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte - PlanMob-BH

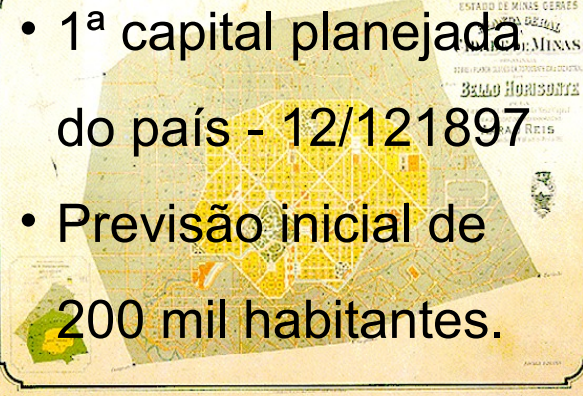
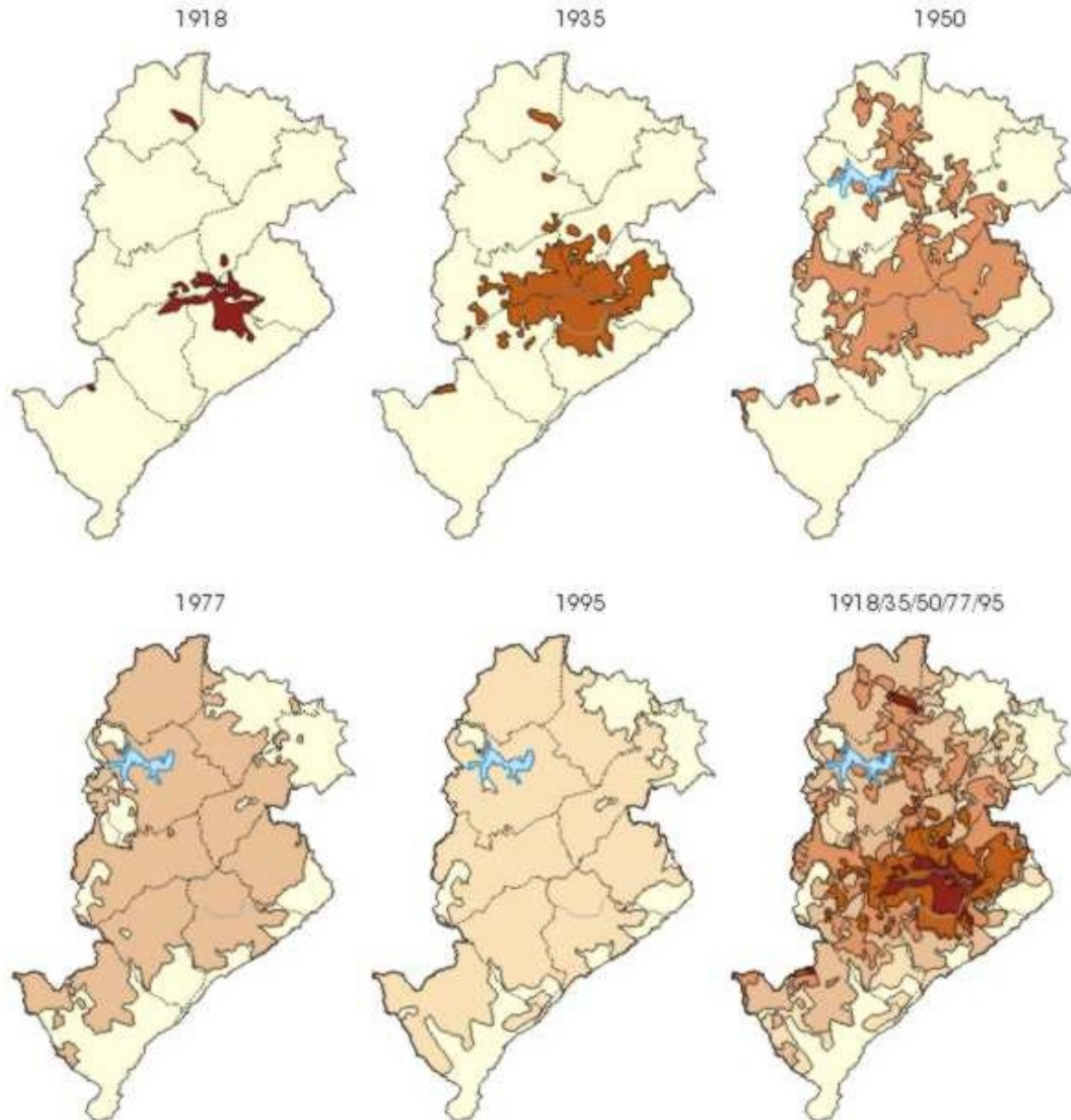
- ▶ **Situação do Sistema de Mobilidade Urbana**
  - ▶ **Problemas e necessidades**
  - ▶ **Linhas de intervenção**
  - ▶ **Condução do Plano**



# A CIDADE DE BELO HORIZONTE



# Histórico e caracterização atual



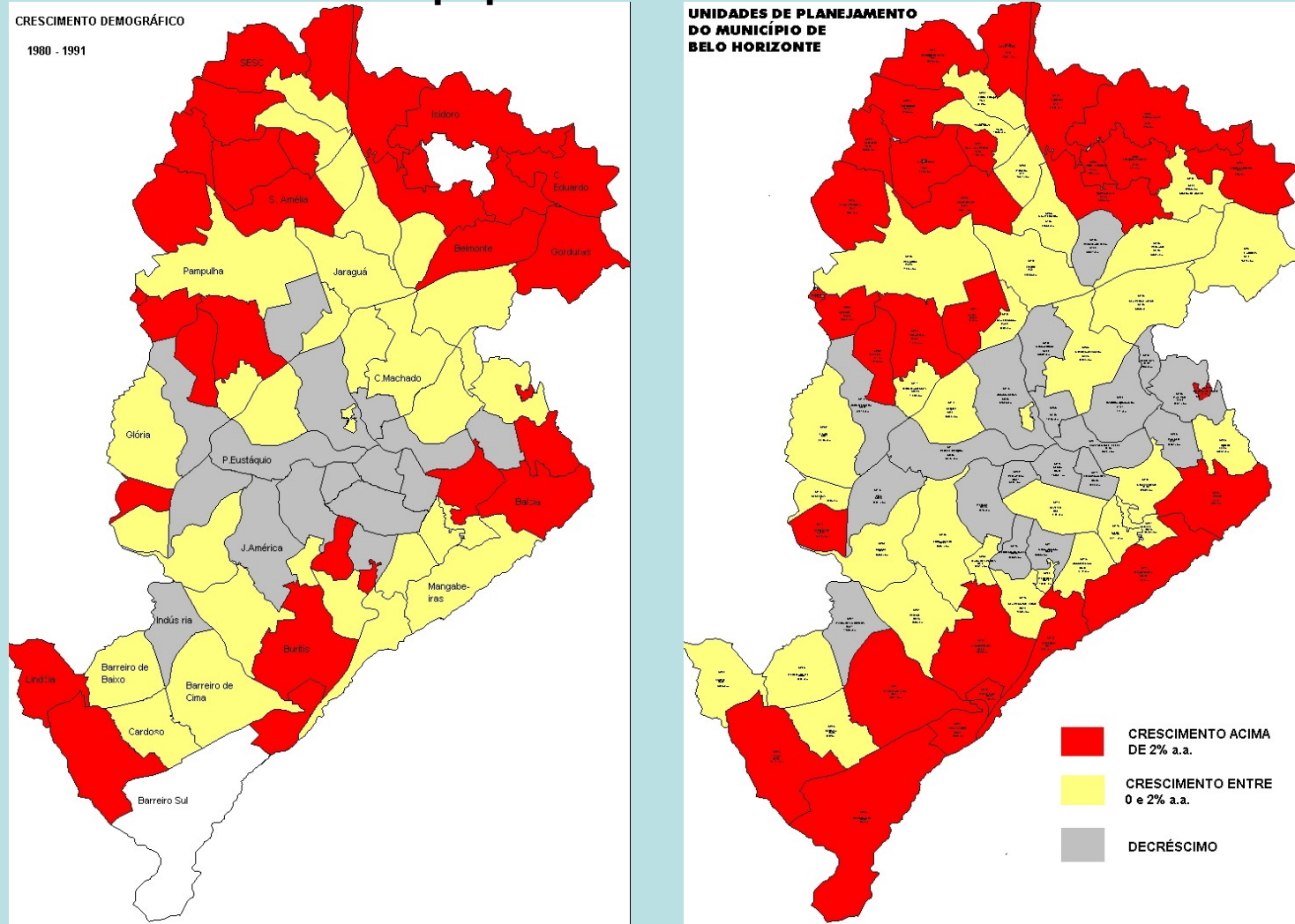
- 1ª capital planejada do país - 12/12/1897
- Previsão inicial de 200 mil habitantes.
- Extensão territorial de 330,90km<sup>2</sup>.

## *Evolução da ocupação urbana de Belo Horizonte*



# Histórico e caracterização atual

## Crescimento populacional 1980/1991 e 1991/2000.



✓ Belo Horizonte é a 6<sup>a</sup>. cidade do Brasil e a RMBH a 3<sup>a</sup> maior.

✓ O crescimento relativamente baixo: alto custo moradia; falta de espaço para expansão urbana.

# Eixos de Expansão Urbana

## Eixo Norte - Direção Confins

[Antônio Carlos, Cristiano Machado e Linha Verde]

## Eixo Noroeste - Direção: Contagem / Ribeirão das Neves

[Pedro II, Padre Eustáquio e parte da VULO – Via Urbana Leste-Oeste]

## Eixo Oeste - Direção: Contagem / Betim

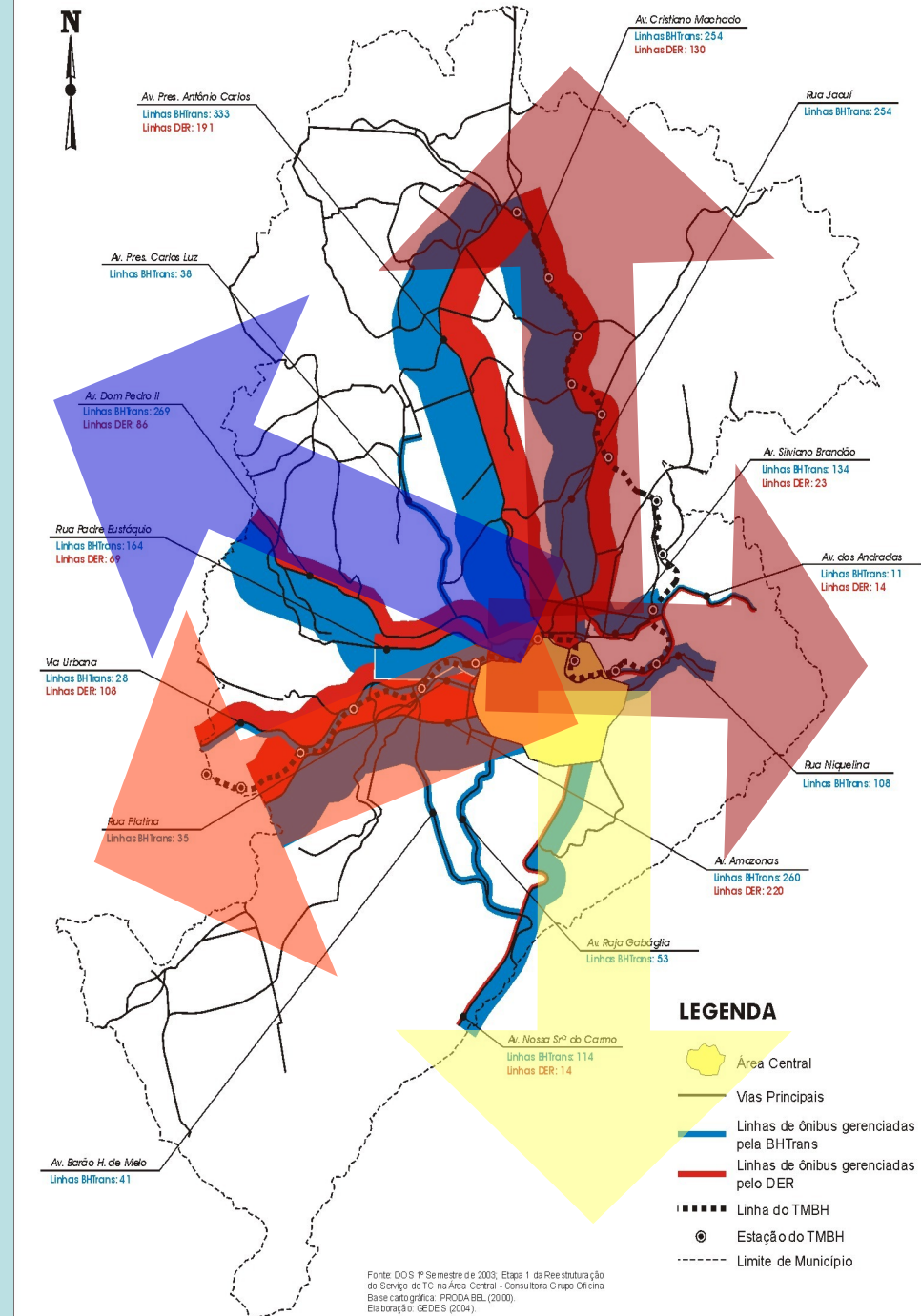
[Amazonas, Tereza Cristina e parte da VULO – Via Urbana Leste-Oeste]

## Eixo Sul - Direção: Nova Lima

[Franja Sul, Nossa Sra do Carmo e Raja]

## Eixo Leste - Direção: Sabará

[Andradas]



# Eixo Norte



Aeroporto Confins



Centro Administrativo - Serra Verde

## Ocupação Urbana

- Venda Nova – consolidada como subcentro;
- Avenida Cristiano Machado – consolidação dos bairros lindeiros;
- Aeroporto de Confins – incremento na utilização do aeroporto e criação de pólo industrial no entorno;
- Serra Verde – em projeto a implantação do Centro Administrativo do Estado;

## Perspectivas

- Aumento da população e de empregos.

# Eixo Norte

## Mobilidade

- Metrô – operação da linha 1 até Est. Vilarinho;
- Avenida Cristiano Machado – Linha Verde em implantação;
- Avenida Antônio Carlos – alargamento em implantação para criação de pista exclusiva para o transporte coletivo no centro;

## Perspectivas

- Implantação da estação de ônibus, junto à Estação Vilarinho do metrô, com integração de linhas de BH e RMBH;
- Implantação da Ciclovia Norte e estímulo ao uso da bicicleta para viagens locais e integradas ao ônibus/metrô.



# Eixo Sul

## Ocupação urbana

- Consolidação da ocupação comercial: Savassi, Belvedere e Nova Lima (6 pistas);
- Grande expansão residencial: Buritis, Belvedere e Nova Lima (acessos pela MG-030 e BR-040);
- População residente de alta renda.

## Perspectivas:

- Intensificação da ocupação por residências e serviços para população de alta renda.





# Eixo Sul

## Mobilidade

- Sistema viário: as obras envolvendo ampliações da capacidade viária foram insuficientes frente ao aumento da frota de veículos.

## Perspectivas:

- Implantação de intervenções viárias para melhoria da capacidade, com seu esgotamento em futuro próximo.
- Aumento das viagens por automóvel.



# CIDADE MULTIPOLAR

**Evolução diferenciada das várias regiões da cidade**



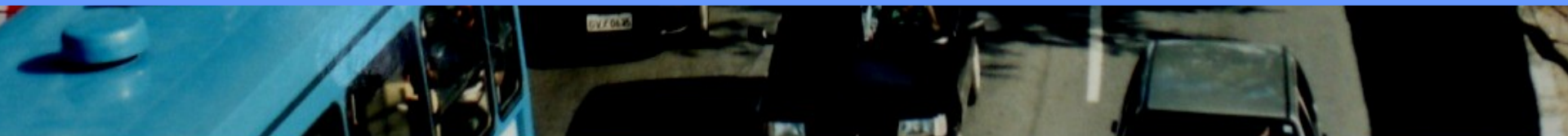
- Solução única deixa sempre regiões mal servidas
- Harmonizar o nível de qualidade do sistema de mobilidade urbana implica encontrar soluções diferentes para cada vocação regional



**Configuração da cidade depende das opções estratégicas**



# SISTEMA DE MOBILIDADE DE BELO HORIZONTE



# Sistema de Mobilidade - demanda

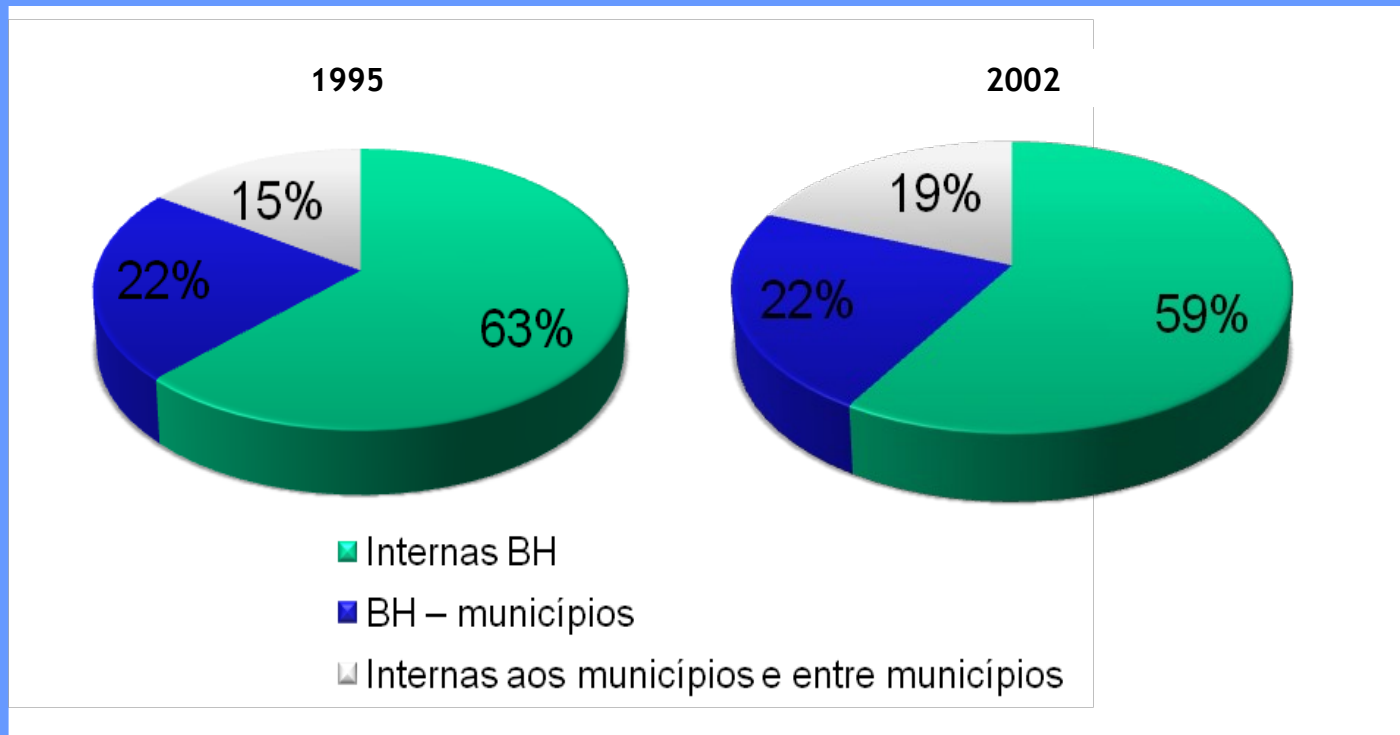
## Distribuição Modal

Modo	Viagens diárias - 1996		Viagens diárias <sup>1</sup> - 2002		Crescimento % ao ano
	N <sup>o</sup>	%	N <sup>o</sup>	%	
A pé	1.122.312	37,1%	1.074.069	28,4%	-0,6%
Bicicleta	7.661	0,3%	24.661	0,7%	+18,1%
Ônibus	1.211.062	40,0%	1.614.206	40,1%	+3,2%
Trem metropolitano	6.423	0,2%	40.368	1,1%	+33,2%
Transporte especial/ escolar e perua	79.326	2,6%	129.821	3,4%	+7,3%
Automóvel	669.887	18,6%	918.666	24,3%	+7,3%
Táxi	17.111	0,6%	23.161	0,6%	+4,4%
Motocicleta	16.670	0,5%	33.820	0,9%	+11,7%
Outros	6.248	0,2%	17.148	0,5%	+16,6%
Total Geral	3.024.698	100,0%	3.776.698	100,0%	+3,2%

# Sistema de Mobilidade - demanda

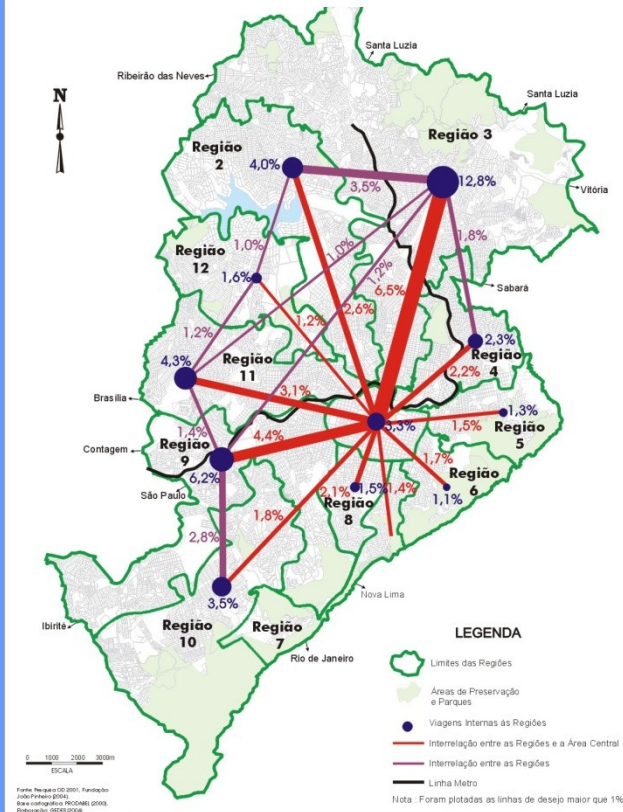
## Repartição Modal das Viagens - RMBH - 1995 e 2002

- ✓ Crescimento do número de viagens foi superior à taxa de crescimento populacional da RMBH (2,39% )
- ✓ Transporte coletivo vem se reduzindo: crescimento da taxa de motorização; maior distribuição de atividades em toda a malha urbana.
- ✓ Queda da qualidade dos serviços devido: aumento dos custos operacionais; aumento do nível de congestionamento do sistema viário.



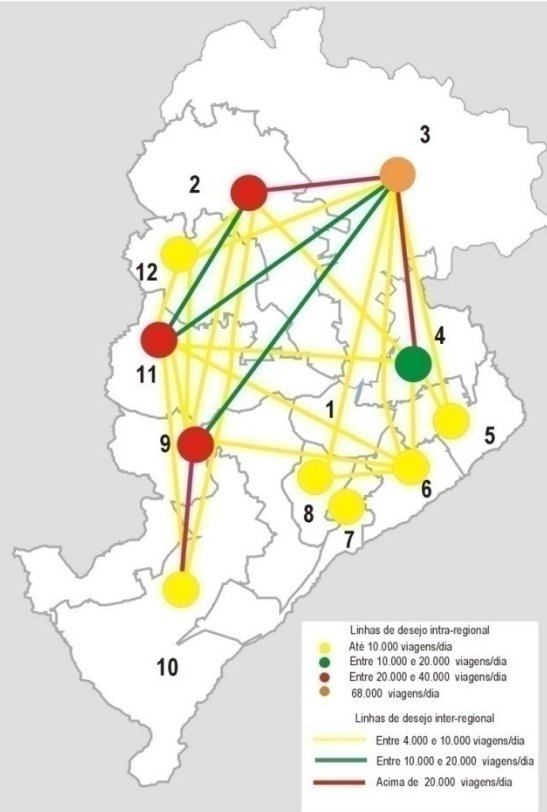
# Sistema de Mobilidade - demanda

Todos os modos - 2002



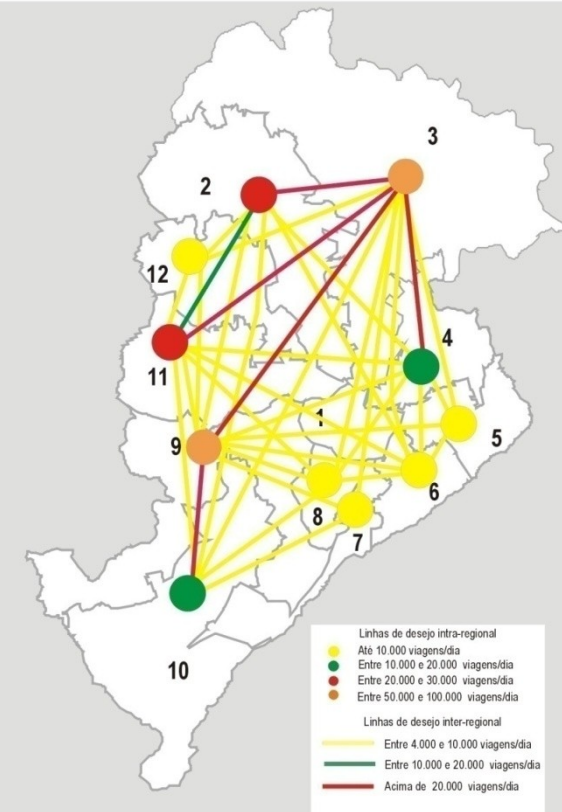
Linhas de Desejo Inter-regionais  
Transporte Coletivo 1995

1995



Linhas de Desejo Inter-regionais  
Transporte Coletivo 2002

2002



## Impacto da Política Urbana - Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo - 1996

### FLUXO DE VIAGENS POR ÔNIBUS

ÁREA CENTRAL

INTER REGIÕES (linhas)

INTRA REGIÕES (círculos)

1995

2002

Variação

53,6%

48,6%

- 9,3%

30,2%

33,7%

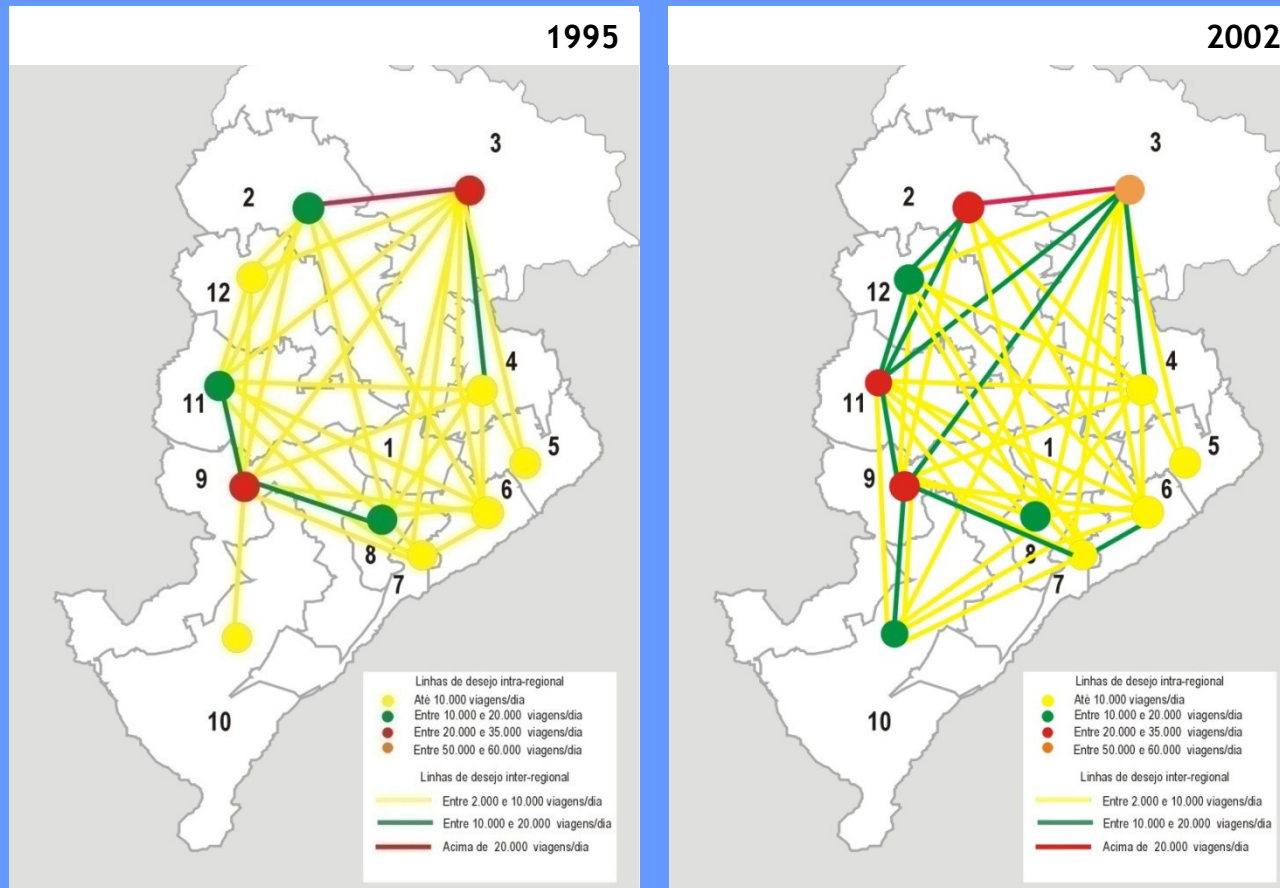
+ 11,6%

16,2%

17,7%

+ 9,3%

# Sistema de Mobilidade - demanda



## Impacto da Política Urbana - Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo - 1996

### FLUXO DE VIAGENS POR AUTOMÓVEL

ÁREA CENTRAL

**1995**  
43,2%

**2002**  
36,6%

**Variação**  
- 18,0%

INTER REGIÕES (linhas)

29,9%

34,0%

+ 13,7%

INTRA REGIÕES (círculos)

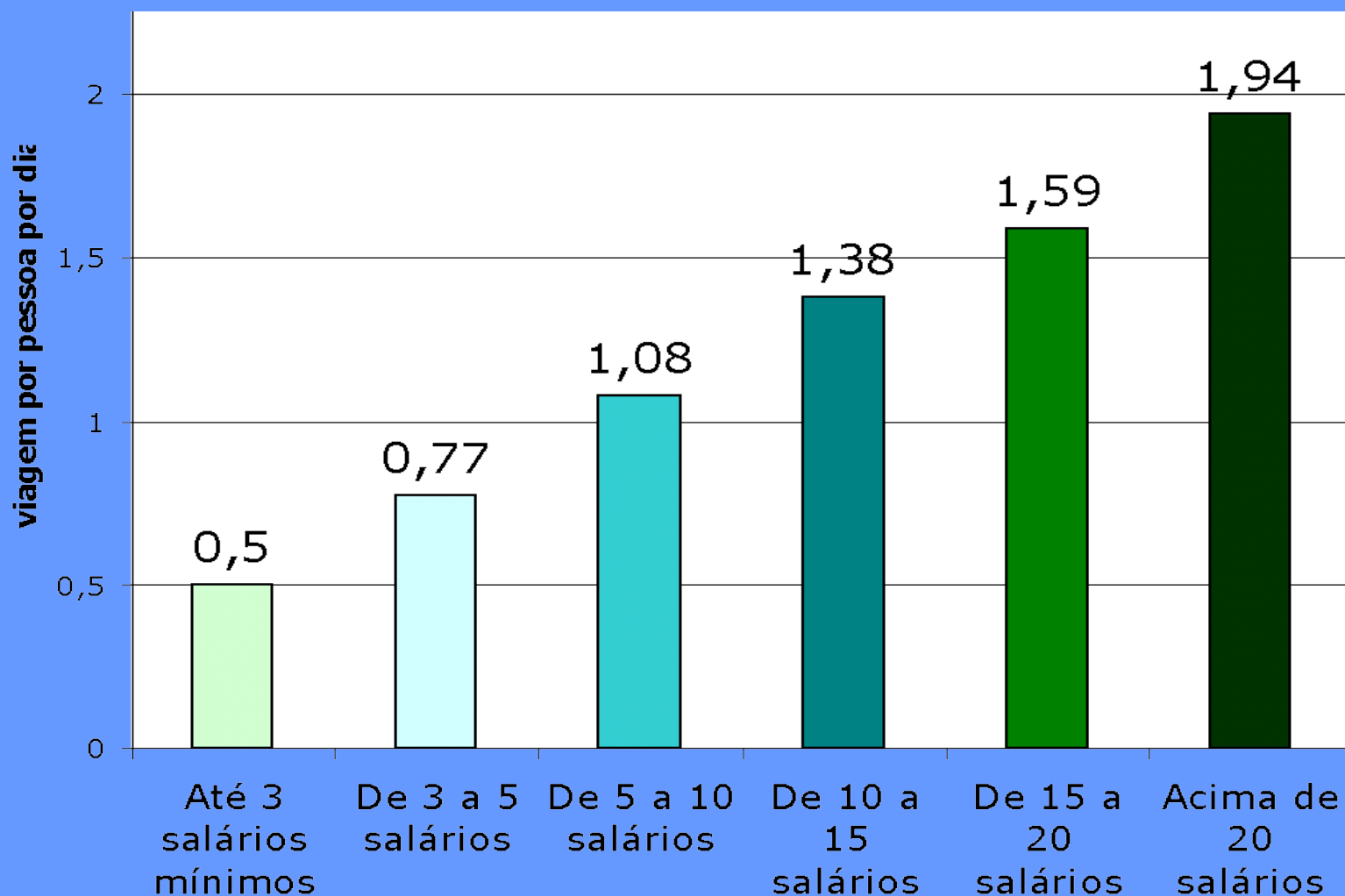
26,9%

29,4%

+ 9,3%

# Sistema de Mobilidade - demanda

Mobilidade e Renda - RMBH - 2002



Fonte: Pesquisa Domiciliar 2002 - Fundação João Pinheiro - FJP.



# Sistema de Mobilidade - demanda

**Alfredo Balena**

## **Aspectos da demanda**

- **28,4% apenas a pé**
- **Mais de 70% do total de viagens diárias se acrescido aos 40,1% do transporte coletivo e 1,1% do metrô, que exigem complemento de viagem na viagem.**



**Rua dos Caetés**

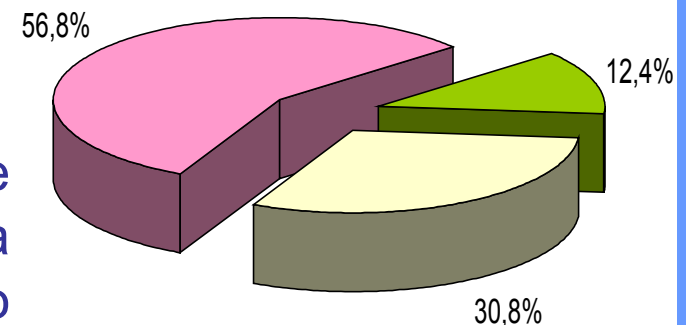
# Sistema de Mobilidade - oferta

## TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO

- ✓ Sistema viário: 4,7 mil km. **pouco articulado em termos perimetral/inter-regional**, em fase de tratamento pelo VIURBS.
- ✓ São ofertados estacionamentos em espaços públicos e privados, contemplando: vagas livres (na maioria das ruas) e rotativo; vagas em estacionamentos particulares e de uso público.

### ROTATIVO

- taxa de ocupação de 60,5%;
- principal objetivo deste tipo de estacionamento seria o de contribuir para a transferência modal, o que parece não estar ocorrendo.



■ Rotativo 1h ■ Rotativo 2h ■ Rotativo 5h

### PRIVADO PARA USO PÚBLICO

- taxa de ocupação: 65% para mensalistas e 60% para horistas;
- as vagas em empreendimentos comerciais vem sendo ofertadas em número além do exigido pelo lei.

## Crescimento do uso do veículo privado

Entre 1999 e 2006,  
crescimento médio  
anual:

- população de Belo Horizonte: 1,19%;
- frota de veículos: 5,15%.
- motos: 11,4%

CATEGORIA	1999	2006
Automóvel	491.332	673.301
Camioneta	67.732	99.452
Caminhão	23.347	25.055
Ônibus	5.863	6.611
Moto	44.634	95.224
Outros	22.319	31.644
TOTAL	655.227	931.287
Variação		42,13%

## TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO - TÁXI

- ✓ 6.010 veículos, com 422 novos permissionários pessoa física;
- ✓ 11.475 taxistas;
- ✓ 217 pontos de táxi;
- ✓ 93.000 passageiros / dia
- ✓ **Táxi lotação** atende a passageiros ao longo da Av. Afonso Pena e Av. do Contorno, cobrando a tarifa de 20% superior à do ônibus.



# Sistema de Mobilidade - oferta

## TRANSPORTE COLETIVO POR METRÔ

✓ Opera somente com uma linha interligando os municípios de Belo Horizonte e Contagem;

⇒ **Linha 1:**  
**Vilarinho e ampliação de capacidade.**

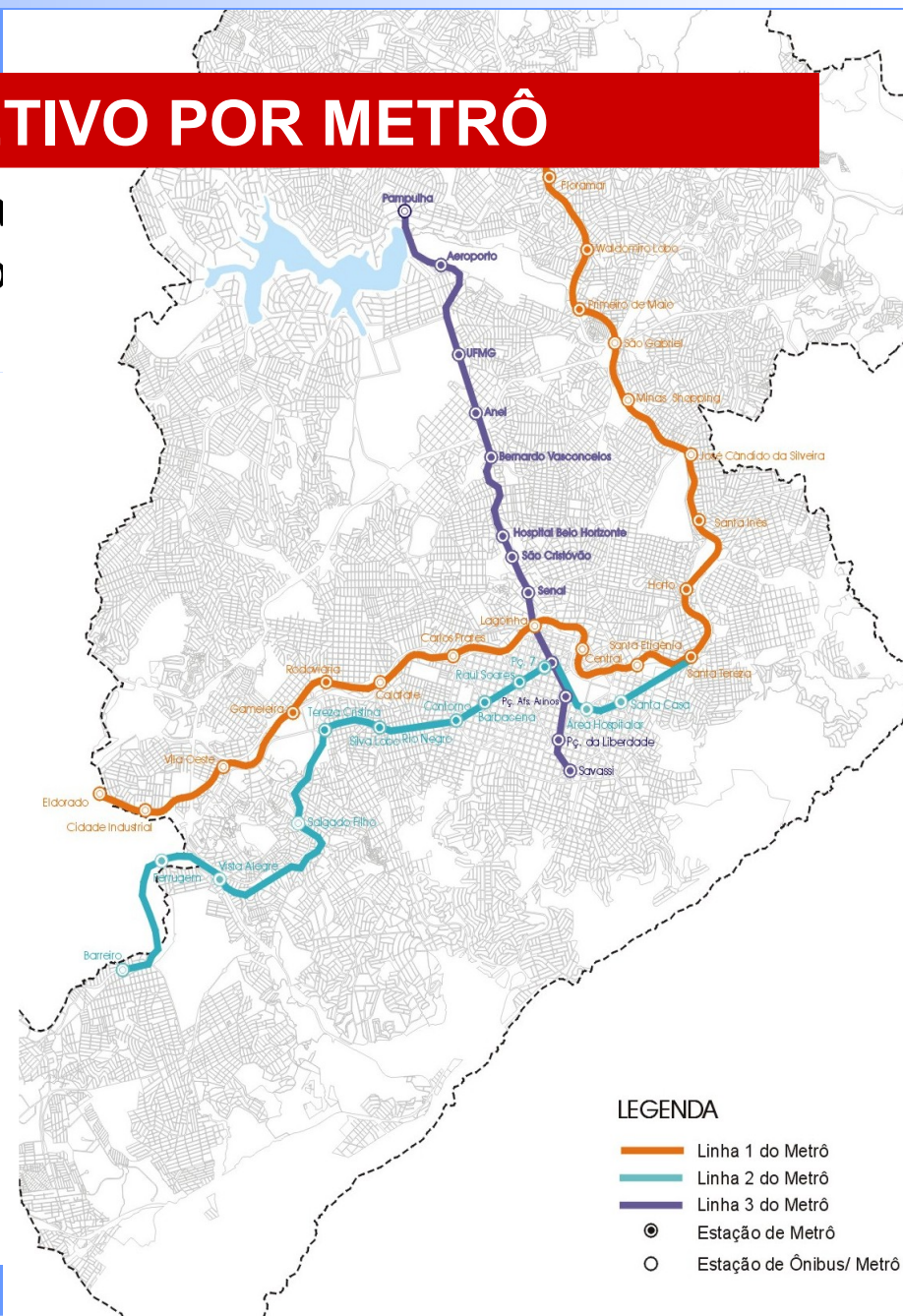
✓ Extensão de 28,1 km e 19 estações;

✓ Transporta 3,5 milhões de passageiros por mês e 145 mil dia útil;

⇒ **Linha 2:**  
**Prioridade trecho na Área Central.**

⇒ **Linha 3 :**  
**Sem garantia de implantação..**

**Implantação lenta e cara;**  
**Participação no sistema de transporte coletivo passará de 6% para cerca de 10%.**



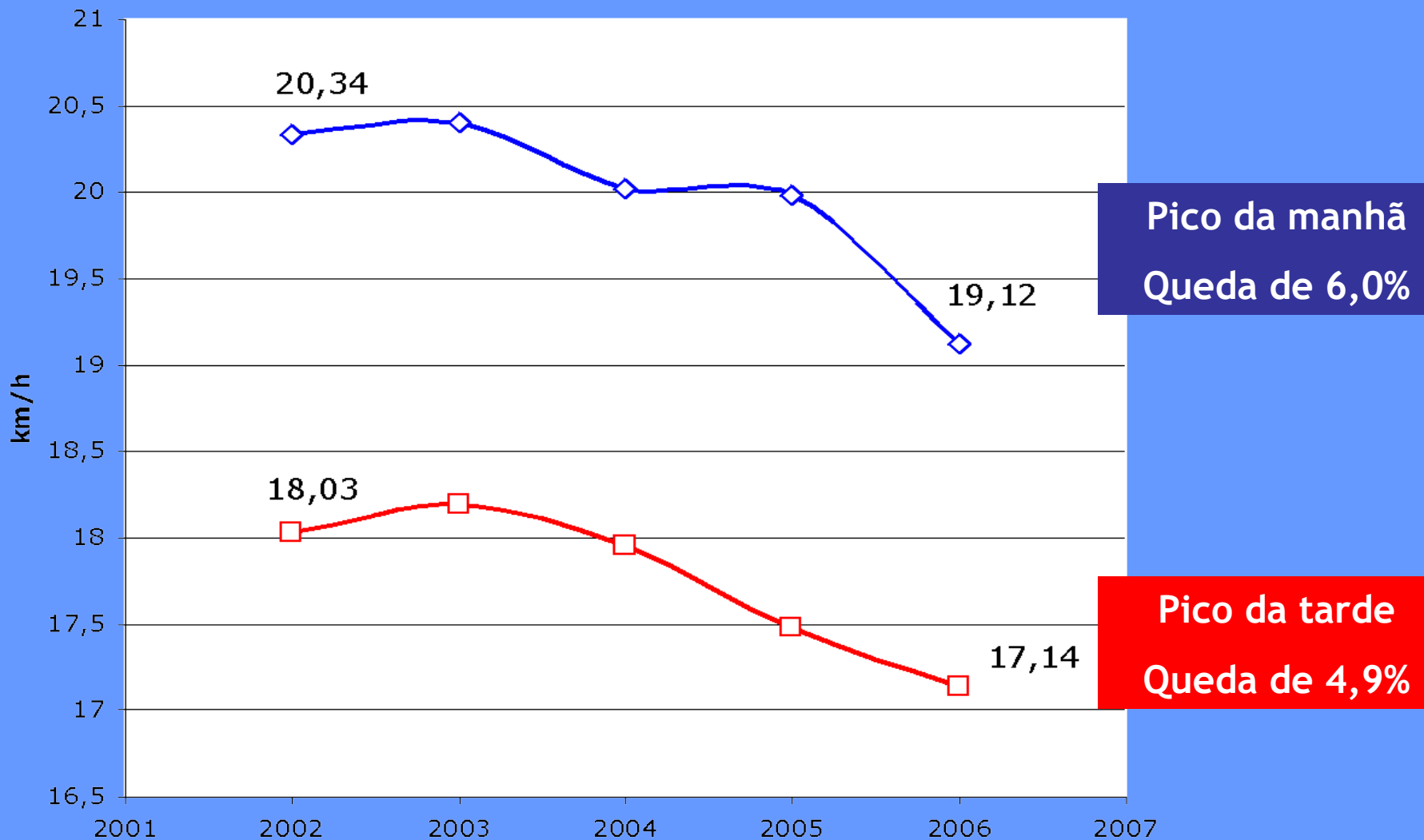
# Sistema de Mobilidade - oferta

## TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL

- ✓ O transporte coletivo municipal é composto de duas redes complementares denominadas convencional e suplementar;
- ✓ Serviços: regular (vilas e favelas), suplementar e escolar.

<b>Serviços</b>	<b>2001</b>	<b>%</b>	<b>2006</b>	<b>%</b>
Ônibus Convencional	34.810.241	99,6%	35.191.803	94,7%
Suplementar	-	-	1.882.494	4,6%
Vilas e Favelas	124.445	0,4%	253.086	0,7%
<b>TOTAL</b>	<b>34.934.686</b>	<b>100%</b>	<b>37.162.815</b>	<b>100%</b>

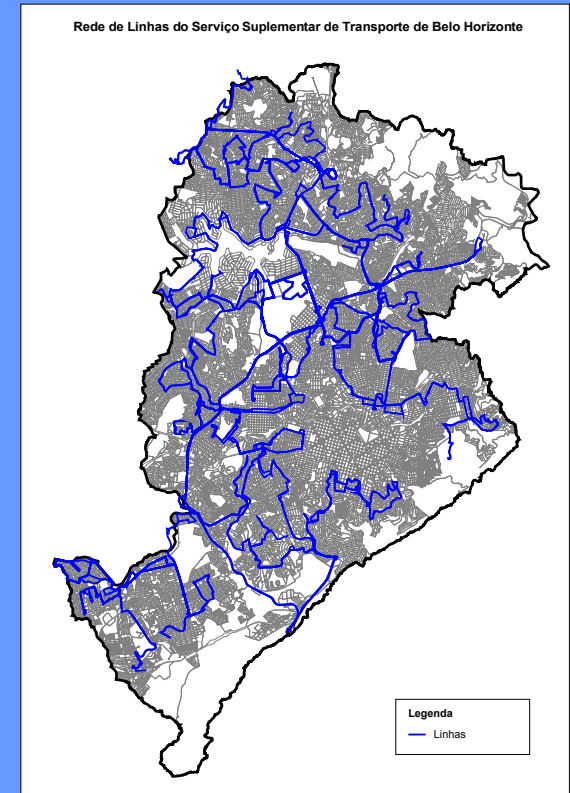
## Queda na velocidade do transporte coletivo



# Sistema de Mobilidade - oferta

## TRANSPORTE COLETIVO SUPLEMENTAR

- ✓ Licitado em 2001 por dez anos;
- ✓ 26 linhas, através de microônibus;
- ✓ Atende a ligações entre bairros, sem passar pelo centro da cidade;
- ✓ O valor da tarifa varia de acordo com a região de operação.



## TRANSPORTE ESCOLAR

- ✓ Considerado como transporte público;
- ✓ O serviço é operado por mais de 1 mil veículos;



# Sistema de Mobilidade - oferta

## PEDESTRES

- Infra-estrutura deficiente:
  - calçadas com obstáculos e buracos;
  - necessidade de rebaixos;
  - manutenção de travessias.
- Não é reconhecido como modo.
- Falta de integração com outros modos.



antes e depois

Alfredo Balena



## BICICLETAS - REDE CICLOVIÁRIA

- ✓ BH apresenta alguns segmentos de ciclovia e ciclofaixas com extensão em torno de 22 km, mas que atualmente são desconexos com o sistema de transporte público do município;
  - Ciclovia Av. Teresa Cristina
  - Ciclovia Av. 12 de Outubro
  - Ciclovia de contorno da Lagoa da Pampulha
  - Ciclovia Boulevard Arrudas
  - Ciclofaixa na Av. dos Andradas e na Av. Saramenha
- ✓ A BHTRANS tem recomendado a criação de espaço para o estacionamento de bicicletas em empreendimentos de impacto e já existem entendimentos entre a BHTRANS e a CBTU visando implantar bicicletários nas estações.

## LOGÍSTICA URBANA

- ✓ Nos últimos anos, a política municipal relativa à logística urbana restringiu-se à definição de locais para efetuar carga e descarga de mercadorias;
- ✓ Belo Horizonte apresenta uma movimentação diária de 19 mil viagens de caminhões, sendo a maioria delas viagens de passagens.

<b>Destino</b>	<b>Belo Horizonte</b>	<b>RMBH</b>	<b>Outros</b>	<b>Total</b>
<b>Origem</b>	<b>Horizonte</b>			
Belo Horizonte	5	56	1.570	1.631
RMBH	67	299	4.985	5.351
Outros	1.957	4.153	<b>5.968</b>	12.078
Total	2.029	4.508	12.523	19.060

## INTEGRAÇÃO ENTRE OS MODOS

### INTEGRAÇÃO METRÔ COM ÔNIBUS

- ✓ Linhas integradas tarifariamente ao metrô, durante um período de 90 minutos, através do uso da bilhetagem eletrônica;
- ✓ Algumas estações operam com integração física e tarifária, com o pagamento de uma tarifa equivalente à tarifa municipal predominante;
- ✓ A receita integrada é dividida entre a BHTRANS e a CBTU conforme critérios de repartição estipulados em convênio específico.

### INTEGRAÇÃO ÔNIBUS COM ÔNIBUS

- ✓ Linhas integradas tarifariamente com pagamento de meia tarifa na integração;
- ✓ Estações de integração e pontos de conexão;
- ✓ O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, inclusive no suplementar.

## INTEGRAÇÃO ENTRE OS MODOS

### Outras integrações existentes e desejáveis:

- ✓ **METRÔ COM PEDESTRE** – nos últimos 10 anos foram implantadas melhorias do acesso de pedestres nas estações de metrô, principalmente nas quatro estações que atendem a Área Central.
- ✓ **ÔNIBUS COM PEDESTRE** – como parte integrante do programa Caminhos da Cidade, foram implantados projetos de melhorias de calçadas que incluem melhorias nos pontos de parada.
- ✓ **INDIVIDUAL COM ÔNIBUS** – integração ainda incipiente, com apenas registro da construção de estacionamento da estação Vilarinho.
- ✓ **BICICLETA COM TRANSPORTE COLETIVO** - bicicletários em estações com.

# Sistema de Mobilidade - impactos

## POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Frota		CO (ton/hora)	HC (ton./hora)	NOx (ton/hora)	Partículas (ton./hora)
Sujeito a redução gradativa	24.615	11,27	3,45	19,63	2,29 -
Veículos remanescentes	33.320	38,26	8,36	49,19	2,39
<b>TOTAL</b>	<b>56.935</b>	<b>49,53</b>	<b>11,81</b>	<b>68,82</b>	<b>4,68</b>

**CICLO  
DIESEL**

**CICLO  
OTTO**

Frota		CO (ton./km)	HC (ton./km)	Nox (ton./km)
Sujeito a redução gradativa	71.809	14,20	1,50	1,80
Veículos remanescentes	754.625	470,88	41,20	39,24
<b>TOTAL</b>	<b>826.434</b>	<b>485,08</b>	<b>42,70</b>	<b>41,04</b>

Frota		CO (ton./dia)	HC (ton./dia)	NOx (ton./dia)
Com redução gradativa	30.177	0,13	0,05	0,05
Sem exigências	66.034	34,3	7,92	0,79
<b>TOTAL</b>	<b>96.211</b>	<b>39,63</b>	<b>10,02</b>	<b>2,89</b>

**MOTOCICLETAS  
E SIMILARES**

# Sistema de Mobilidade - impactos

## POLUIÇÃO MOTIVADA PELA PELOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Frota	CO (ton./hora)	HC (ton./hora)	NOx (ton./hora)	Partículas (ton./hora)
Convencional	2,03	0,51	3,5	0,09
Suplementar	0,68	0,018	0,12	0,025
Táxi	0,67 ton./dia	0,10 ton./dia	0,20 ton./dia	-

## POLUIÇÃO SONORA

Veículos automotores são os principais causadores da poluição sonora: perda da qualidade de vida

Área central e regiões norte e oeste são as mais comprometidas



# CONCEITOS PRINCIPAIS



# MOBILIDADE URBANA

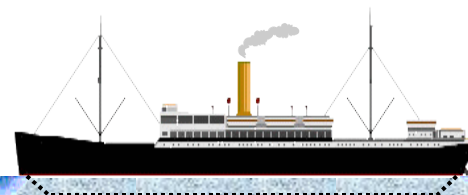
*É olhar para a dinâmica da cidade pelo ponto de vista **das pessoas**.*

**Mobilidade Urbana** é o conjunto de deslocamentos de pessoas e bens, com base nos desejos e necessidades de acesso ao espaço urbano, por meio da utilização dos diversos modos de transporte.

**Mobilidade urbana sustentável** é a realização dos deslocamentos de pessoas e bens, **sem comprometimento do meio ambiente, sem degradação das áreas e atividades urbanas e sem prejuízo do próprio transporte**

# LINHAS DE INTERVENÇÃO

**Problemas  
Visíveis**



Visão de cidade

Utilização inadequada dos recursos

Sinais errados de preços

Falta de integração de medidas

Educação para mobilidade sustentável

Falta de informação adequada

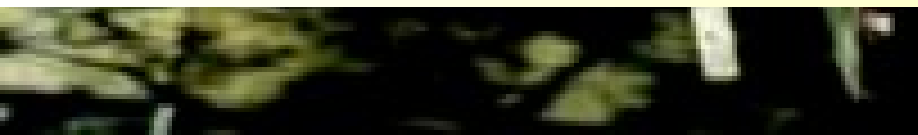
Sub-aproveitamento dos modos

Agenda política

Matriz energética



**1 – Salto de qualidade no transporte coletivo.**



## VLT



Estrasburgo



Paris

Sidney - VLT elevado



## TransMilênio - Bogotá



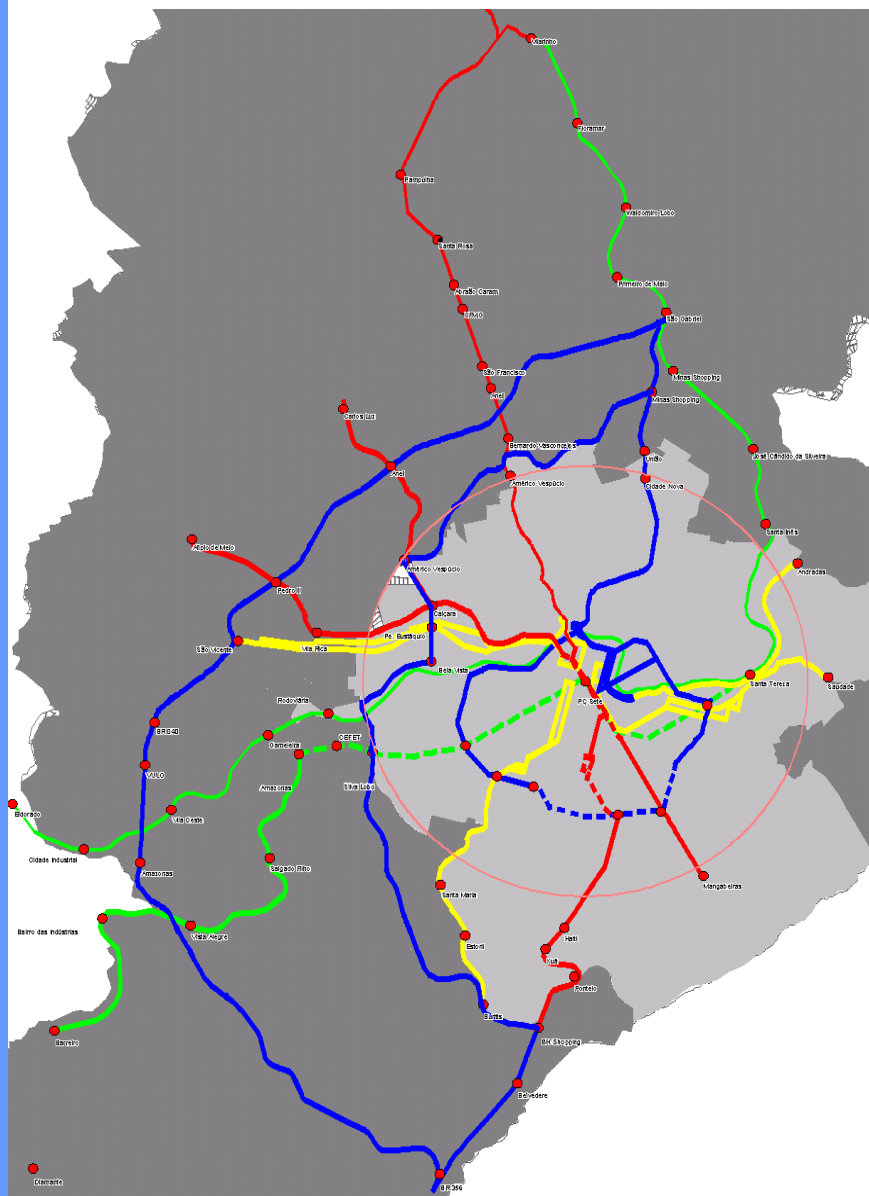
## BRT



Modo	Capacidade de transporte (pass/h/sentido)	Custo Total/km (U\$mi)
• Metrô Urbano	40.000 a 80.000	60 - 180
• Metrô Leve	30.000 a 40.000	30 - 75
• <b>BRT</b>	<b>15.000 a 35.000</b>	<b>5 - 15</b>
• VLT	10.000 a 30.000	15 - 30






- ⇒ Nova rede para licitação.
- ⇒ Corredor Rápido na Antônio Carlos.
- ⇒ Ampliação da linhas de vilas e favelas.
- ⇒ Implantação de Sistema de Controle Operacional e Informação ao Usuário.
- ⇒ Política Tarifária focada no indivíduo.
- ⇒ Nova Rede de Linhas com **linhas estruturantes** com **nova tecnologia**, prioridade de circulação e atendimento diferenciado na região p'roxima ao centro.

## NOVA REDE DE LINHAS



### Legenda


#### Formas de Atendimento:


-  Sistemas tronco alimentados em estações
-  Sistema Bairro / Centro
-  Sistema alimentador dos eixos estruturantes
-  Estações / Pontos de conexão
-  Raio de 3,5 Km em relação à Praça Sete


#### Eixos Estruturantes:

Trecho em superfície  Trecho Subterrâneo 

Metrô:  Eixo 1 - Linha 1  
Eixo 2 - Linha 2

VLT ou BRT:  Eixo 3 - Av. Antônio Carlos  
Eixo 4 - Av. Pedro II / Carlos Luz  
Eixo 5 - Av. Nossa Senhora do Carmo  
Eixo 6 - Av. Afonso Pena

BRT Leve:  Eixo 7 - Av. Cristiano Machado  
Eixo 9 - Av. Contorno  
Eixo 10 - Via 710/680  
Eixo 11 - Anel Rodoviário

Convencional:  Eixo 8 - Av. Raja Gabaglia  
Eixo 12 - Av. dos Andradas  
Eixo 13 - Rua Niquelina  
Eixo 14 - Rua Padre Eustáquio

## 2 – Medidas para conter o crescimento do uso do transporte privado.



Espaço ocupado por 70 pessoas em carro



Espaço ocupado pelas 70 pessoas em ônibus



## Principais experiências de pedágio no mundo

**Objetivos:** Redução dos congestionamentos, melhoria do meio ambiente e recursos para investimentos no sistema de transporte público.

### Londres

**€10**

dentro da área de pedágio por dia - tarifa fixa.

**Receita anual**

**€270M**

### Estocolmo

**€1-2**

para viagens de entrada e saída da área limitada; tarifa variável.

**Receita anual**

**€85M**

### Oslo

**€1,5**

a cada viagem para dentro da área definida; tarifa fixa todos os dias.

**Receita anual**

**€130M**

### Singapura

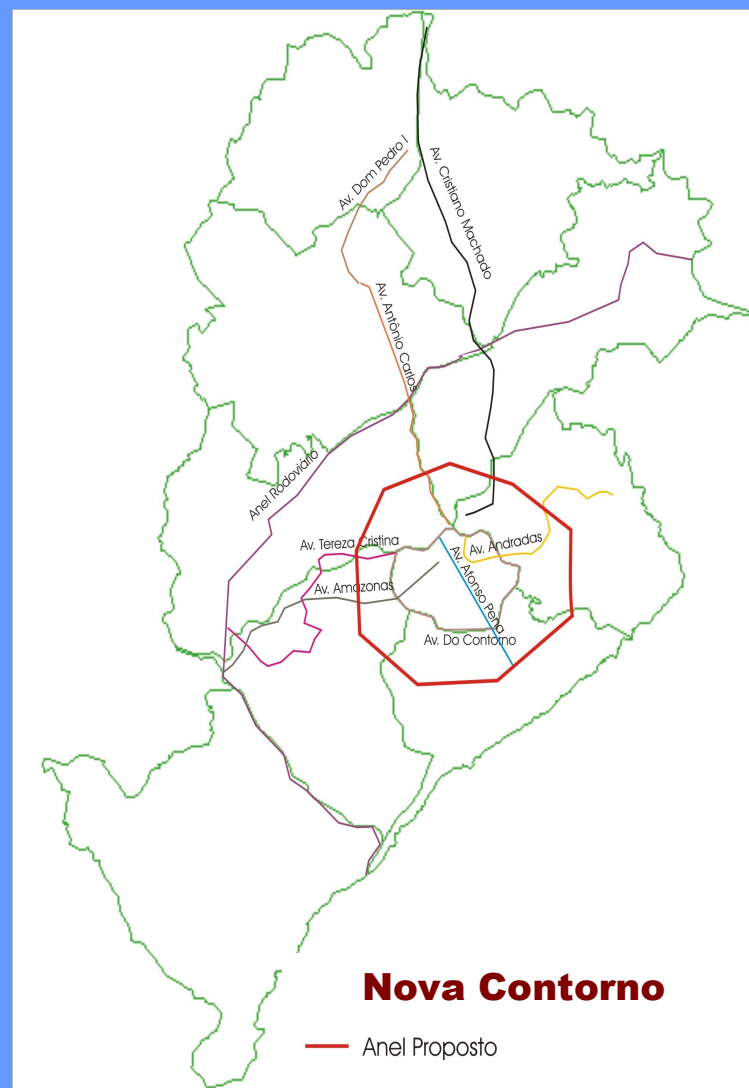
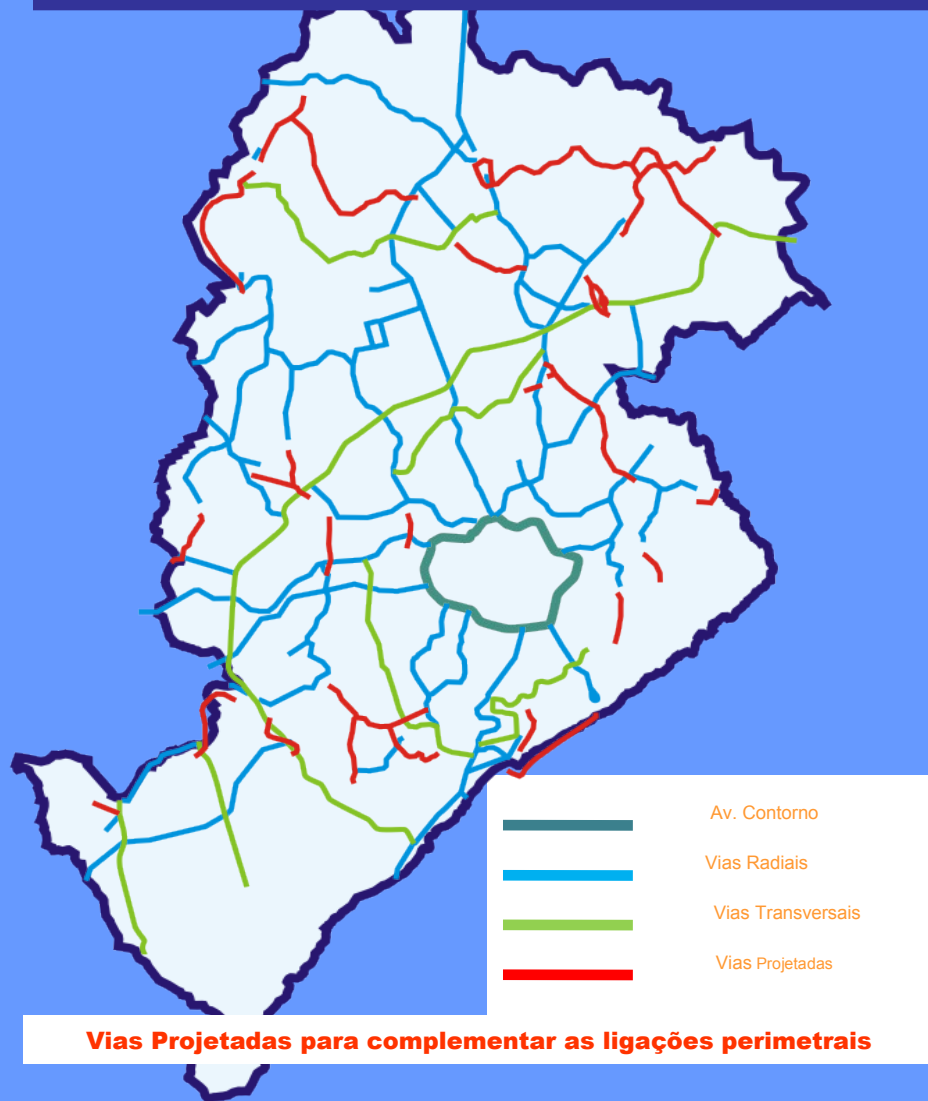
**Até €2**

a cada viagem dentro do limite definido; tarifa variável..

**Receita anual**

**€40M**

## Implantação de vias perimetrais conforme as prioridades definidas pelo VIURBS



- **Implementação de nova política de uso das vias, nos principais corredores e na Área Central, através de:**
  - ✓ **redução ou eliminação dos estacionamentos em via pública;**
  - ✓ **definição de horários compatíveis com o fluxo de veículos para as operações de carga e descarga, coibindo a circulação de veículos de carga;**
  - ✓ **transferência de pontos de táxi das vias de maior fluxo e de circulação do transporte coletivo para vias locais.**

## **Cenários possíveis para a conseqüente redução de capacidade para a circulação do tráfego geral:**

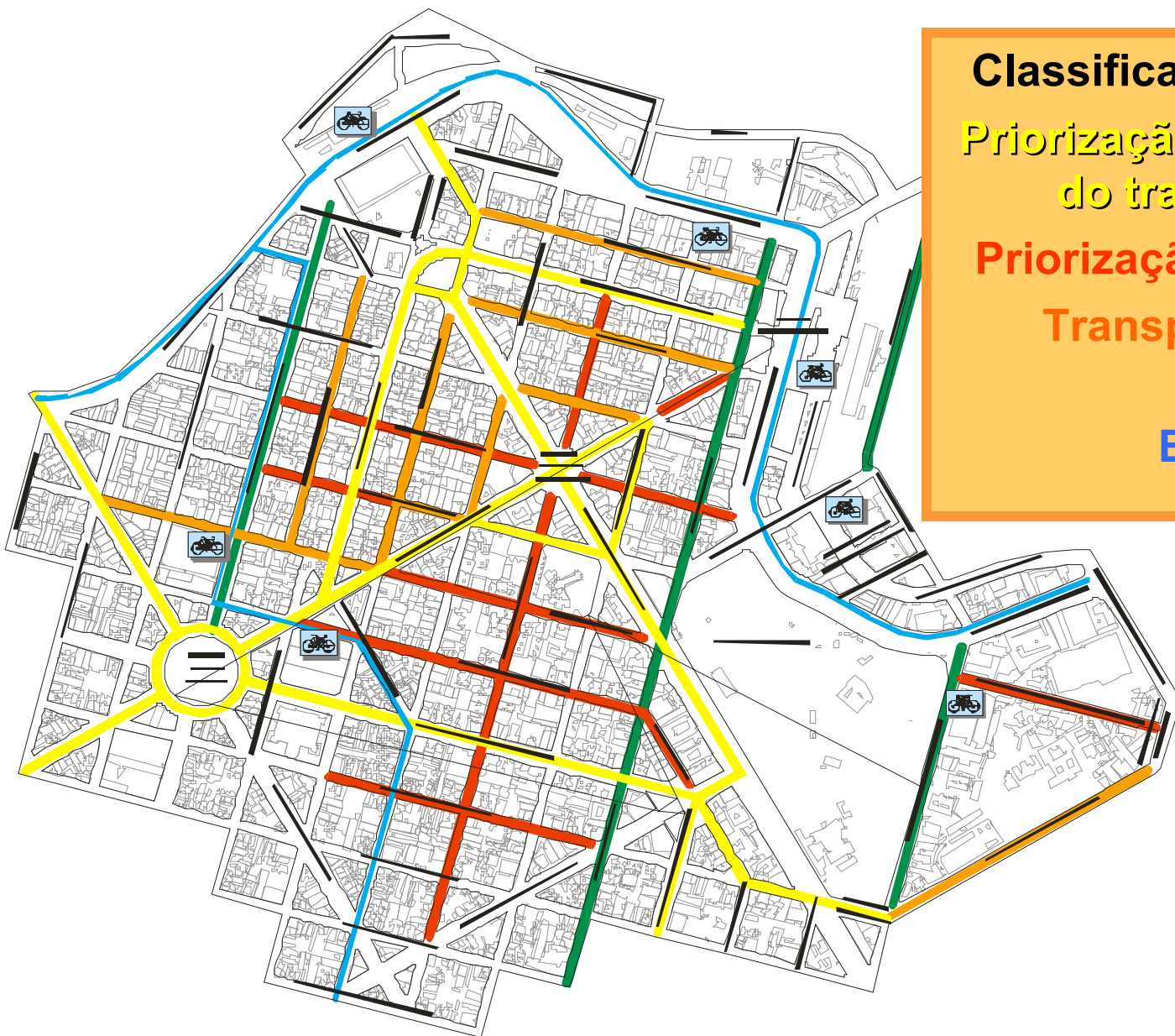
- ✓ **CENÁRIO 1 – priorizar o transporte coletivo e deixar livre a circulação do tráfego geral, que se adequará a essa redução de capacidade;**
- ✓ **CENÁRIO 2 - restrição de acesso ao transporte individual em determinadas áreas e horários;**
- ✓ **CENÁRIO 3 - introduzir o rodízio como solução de curto/médio prazo;**
- ✓ **CENÁRIO 4 - introduzir a mais longo prazo o pedágio urbano.**



### **3 – Privilegiar ações com impacto positivo na Área Central**

- Configuração do sistema viário (radio-concêntrico).
- Excesso de tráfego de passagem.
- Baixo desempenho do transporte coletivo, que se divide em:
  - . Excesso de transbordos no Hipercentro;
  - . Excesso de ônibus;
  - . Excesso de linhas;
  - . Excesso de pontos de embarque e desembarque;
  - . Baixa velocidade operacional;
  - . Falta de definição de prioridade para o transporte coletivo na via;
  - . Falta de articulação com o sistema de transporte metropolitano.

**Classificação das vias com:**  
Priorização para a circulação do transporte coletivo;  
Priorização para pedestres;  
Transporte coletivo e pedestres;  
Bicicletas.



## **Para a Área Central:**

- **Implantação de novas ligações viárias.**
- **Agilização das operações de embarque e desembarque:**
  - . **No trecho da rede estruturante, com área paga e, se possível, em nível;**
  - . **Nos demais pontos, melhorias do ponto.**
- **Restrições na circulação do transporte individual na Área Central.**





## 4 - Articulação do sistema de transporte metropolitano

- **várias redes independentes;**
- **organizações governamentais pouca articuladas;**
- **diferentes esferas de governo;**
- **falta de integração física, lógica e tarifária;**

## **Retrato da desarticulação:**

- **linhas metropolitanas (intermunicipais) transportam passageiros do sistema municipal, comprometendo seu desempenho operacional e sua sustentabilidade;**
- **linhas municipais atravessam os limites municipais, competindo com o serviço intermunicipal.**

- **Aceleração da implantação da METROMINAS;**
- **Desenvolvimento do Plano Diretor Metropolitano;**
- **Estruturação da gestão metropolitana (assembléia, conselho, fundo, etc.);**
- **Estabelecimento de um acordo com o Estado para a implantação da rede integrada do transporte metropolitano;**



## **5 - Melhoria das condições de circulação a pé**

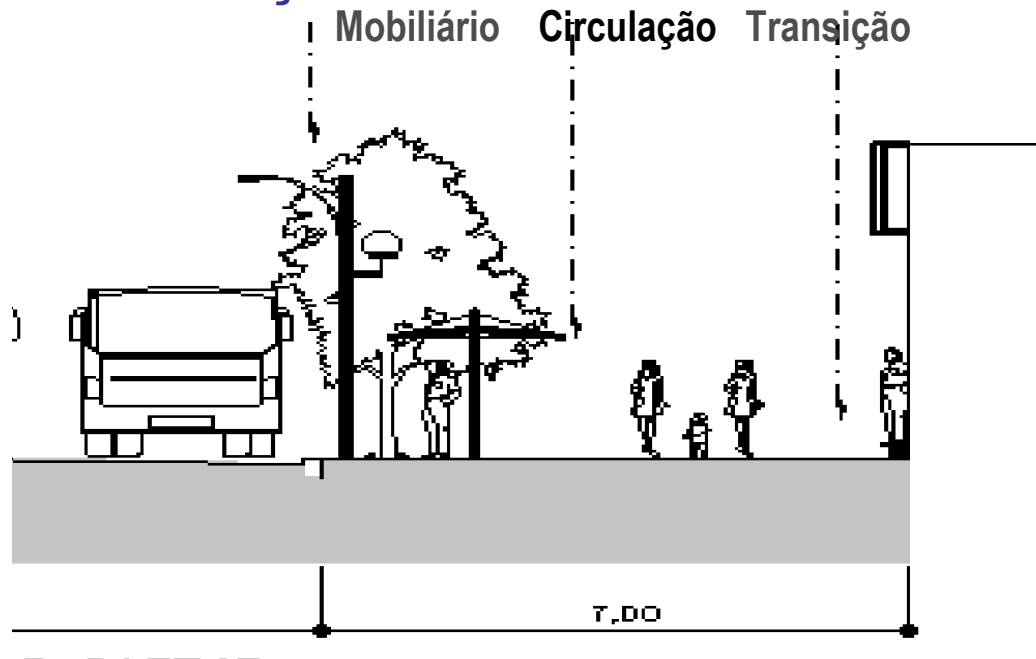
## CAMINHOS DA CIDADE

**Conceito básico: rede contínua de calçadas e travessias**

**Intervenções físicas – rede de caminhamento de pedestres no centro**

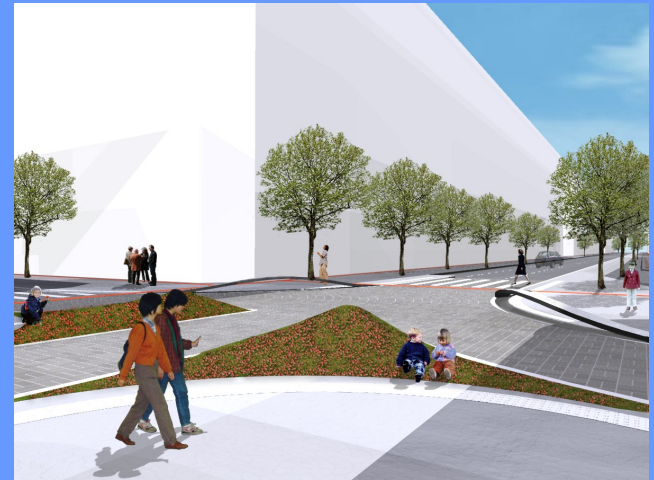
⇒ Efeito demonstração: avaliação positiva de opinião pública.

⇒ Zoneamento das calçadas:





- Continuidade do Caminhos da Cidade dentro do Programa Centro Vivo;
- Implantação de Caminhos da Cidade nos Bairros – Barreiro (Visconde de Ibituruna), Vilarinho, V Nova, e outros;
- Mutirão de aplicação do Código de Posturas, iniciando com período educativo;
- Campanha de respeito à faixa de pedestre.



**Rua Rio de Janeiro**



**Rua dos Carijós**



**6 - Articulação da visão de futuro da cidade (planejamento da cidade nos aspectos econômico, social e urbano) e mobilidade.**



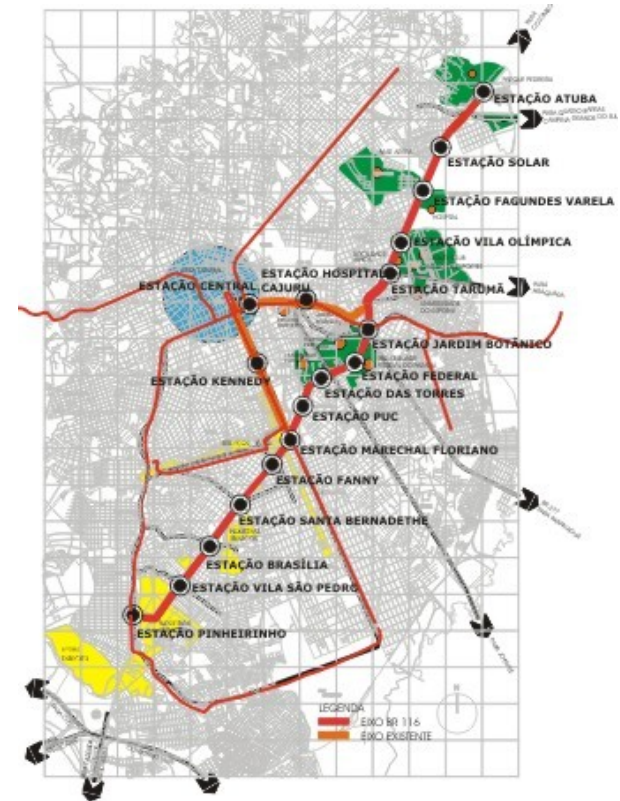
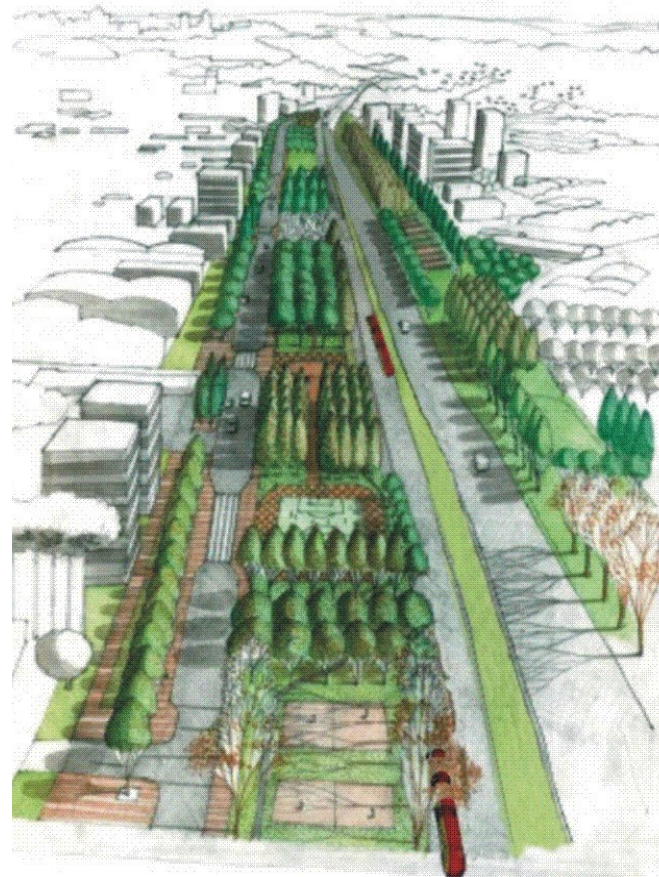
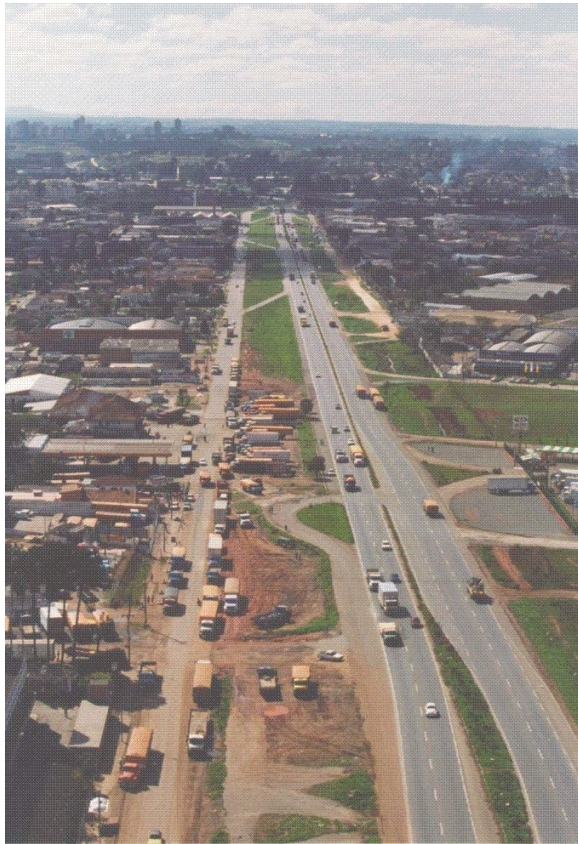
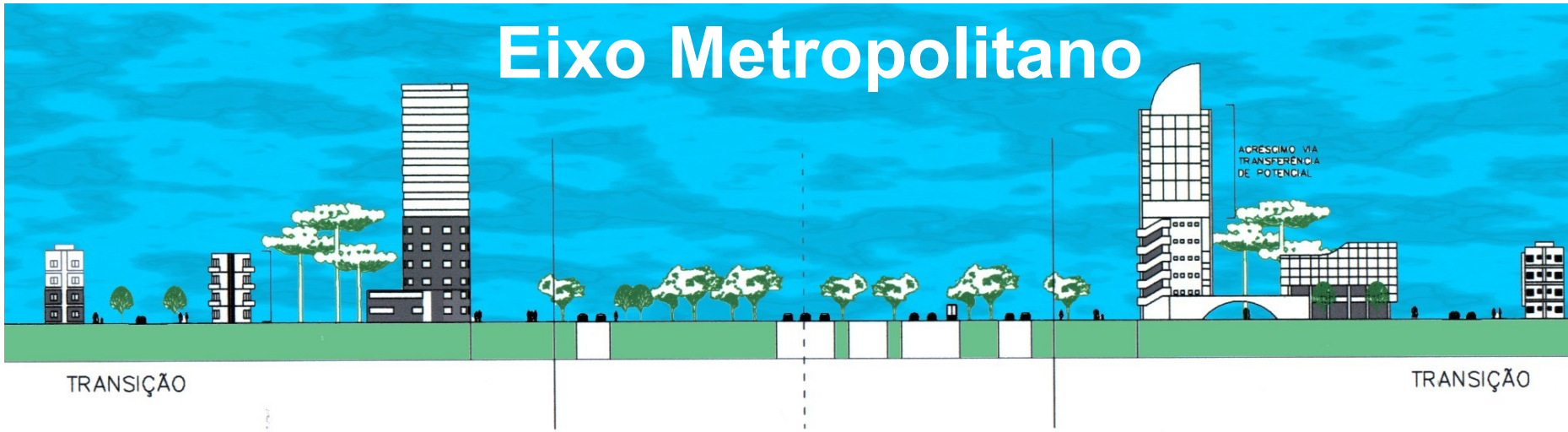
- **Municipal**
  - falta clareza da visão de cidade para 2020;
  - diretrizes definidas no Plano Diretor adequadas, mas não há um **documento estratégico** de referência no nível municipal.
- **Metropolitano**
  - recente mudança na base legal, estabelecendo necessidade de elaboração de **Plano Diretor Metropolitano**;
  - não há **articulação** com municípios vizinhos no sentido de promover um plano com bases comuns.

## Curitiba: associação entre uso do solo e capacidade de mobilidade.

- Compatibilização entre o uso do solo, transporte coletivo e circulação viária, conjugando trabalho, compras, escola, lazer, saúde, etc.;
- Configuração de uma cidade linear;
- Origem e destinos em todos os pontos de parada gerando produtividade;
- Em 1974, 92% dos destinos eram para o centro, hoje são apenas 43%.



# Eixo Metropolitano



# Bogotá

## Sistema de Mobilidade associado a segurança



Eixo ambiental



Transmilênio



Ciclovias



Calçadas

# Possibilidades de propostas do plano

- Propostas de modificação de legislação urbana motivada pela mobilidade.
- Desenvolvimento de propostas para articulação sobre legislação urbana com municípios limdeiros.

## Ações que podem ser antecipadas

- Consolidação de documento de referência a nível municipal e metropolitano (sugestão: coordenado pela Secretaria de Planejamento);
- Estudo de modificação de legislação urbana ao longo da avenida A. Carlos e Anel Rodoviário;
- Articulação sobre legislação urbana com Contagem e Nova Lima (por terem administrações do mesmo partido).



**7 - Integração de medidas, incluindo política de preços, em relação ao uso do espaço público e aos modos de transporte.**

- Política de preço estimulando uso do transporte privado;
- Falta de estímulo ao uso de bicicleta, táxi e transporte escolar;
- Não cobrança pelo estacionamento de moto e carga e descarga.





## Regio Taxi - Holanda

Táxi integrado a transporte coletivo em horários e locais de demanda baixa



## Integração bicicleta-transporte coletivo





Ajuntament de Barcelona

**B: SM**

## Barcelona: empresa gestora de estacionamentos desde 1983

Objetivos :

- ➔ Regulação de demanda em áreas com concentração de atividades;
- ➔ Estabelecimento das “regras do jogo” para o setor privado;
- ➔ Promoção da construção de estacionamentos para residentes;
- ➔ Garantia da obediência às normas legais.



Estacionamentos  
públicos

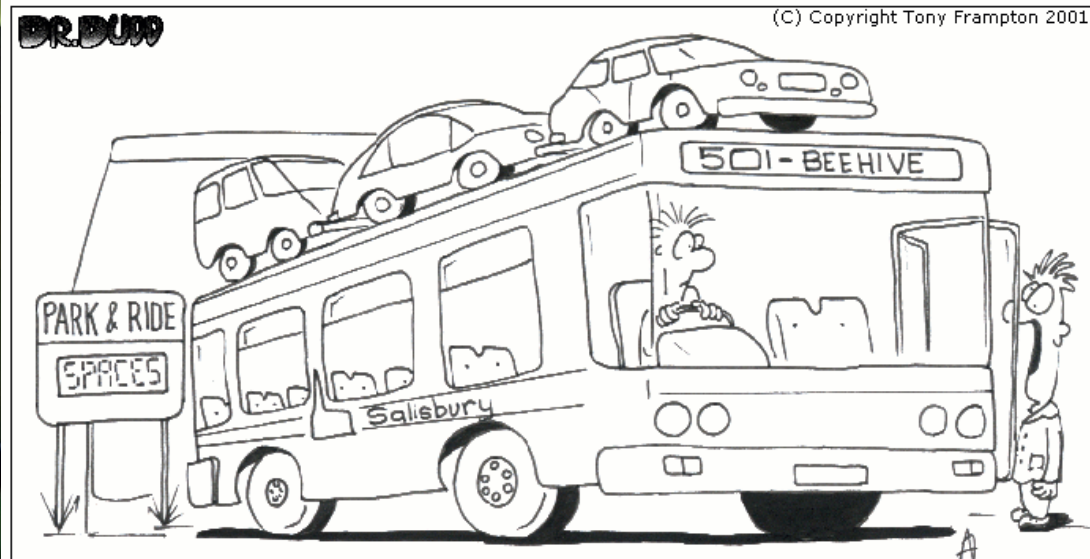


Zona Azul



Serviços de suporte  
ao tráfego

# EMEL empresa de estacionamento de Lisboa



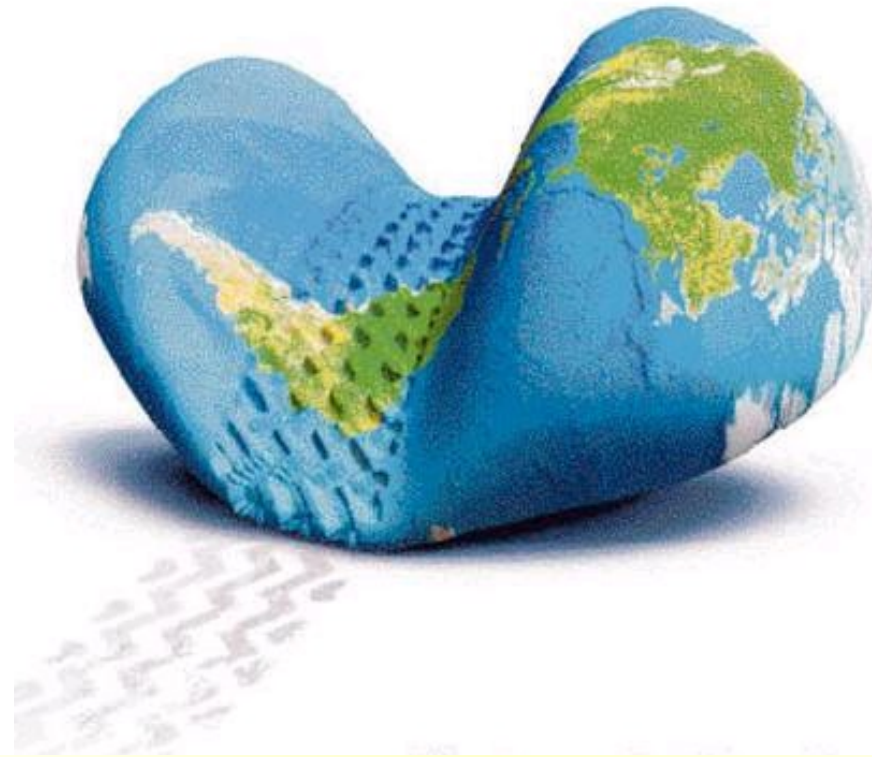
## Integração ônibus-automóvel - PARK & RIDE

# Possibilidades de propostas do plano

- Nova política de estacionamentos considerando estacionamentos na via e regulação do estacionamento privado;
- Integração do transporte individual com o coletivo em estações de integração

## Ações que podem ser antecipadas

- Revisão dos locais e início de cobrança dos estacionamento de motos;
- Cobrança por estacionamento de carga e descarga.



**8 - Minimização dos impactos do sistema de mobilidade no ambiente urbano.**

- Sistema de Informações sobre a Mobilidade realizou estimativa de gastos de energia, poluição, custo e área de via por modo de transporte;

Modo	Índices por pass-km			
	Energia	Poluição	Custo total	Área de via
ônibus	1	1	1	1
moto	1,8	12,8	0,7	5,0
auto	3,9	5,7	3,5	7,2

Fonte: ANTP, 2005, onde custo total – operação + gasto público

- Desde 1996, os empreendimentos de impacto internalizam docas de carga e descarga e vagas de estacionamento.
- Debate a ser feito: as vagas oferecidas podem caracterizar estímulo ao uso do automóvel?



## PROCONVE **melhorar sempre**

Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores **reduziu a emissão de poluentes em mais de 90% nos automóveis e 80% nos caminhões.**

Perspectivas (Ministério do Meio Ambiente):

- **não será suficiente** para garantir uma melhoria substancial da qualidade do ar nos próximos anos.
- **retirar de circulação** a parte da frota mais antiga;
- expansão da oferta de **transporte público** de qualidade como solução alternativa ao transporte urbano individual.

## PROMOT

Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT), criado em 2002: definiu datas e metas pré-estabelecidas;

# Possibilidades de propostas do plano

- Medidas para mudança na escolha modal, direcionando pessoas para modos menos impactantes;
- Medidas de efetiva mudança da matriz energética (veículos particulares, transporte público);
- Medidas relativas a emissão de ruídos;
- Propostas de redefinições de parâmetros para empreendimentos de impacto;
- Possibilidade de venda de crédito-carbono (exemplo da metodologia de Bogotá com Transmilênio).

## Ações que podem ser antecipadas

- Estação de monitoramento do ar;
- Incentivo para avanço da mudança matriz energética nos ônibus, com instrumentos da licitação do transporte coletivo.





## 9 - Inclusão da Logística Urbana no planejamento e gestão da cidade.

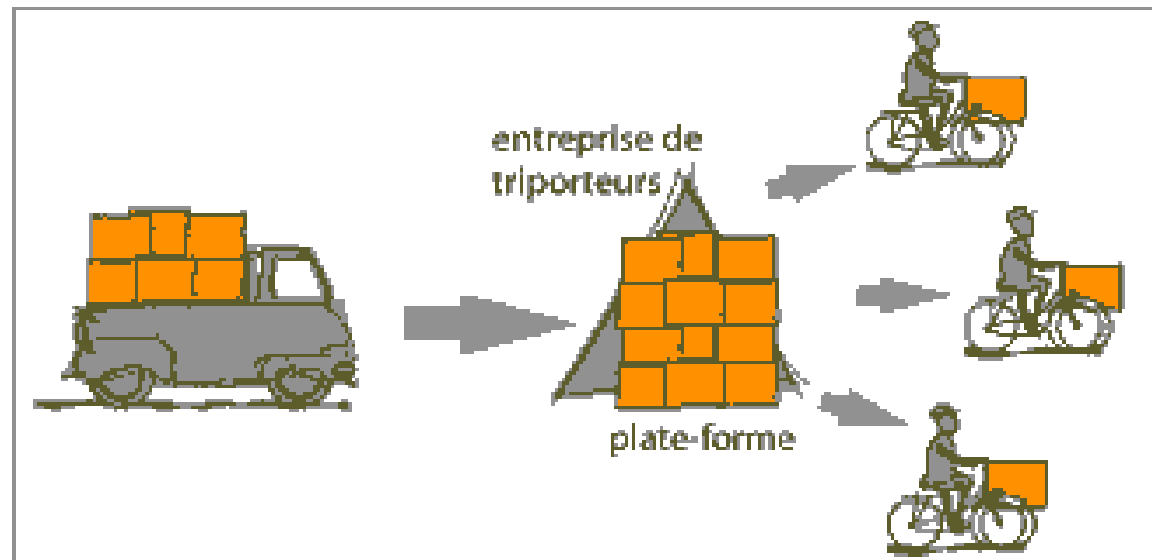
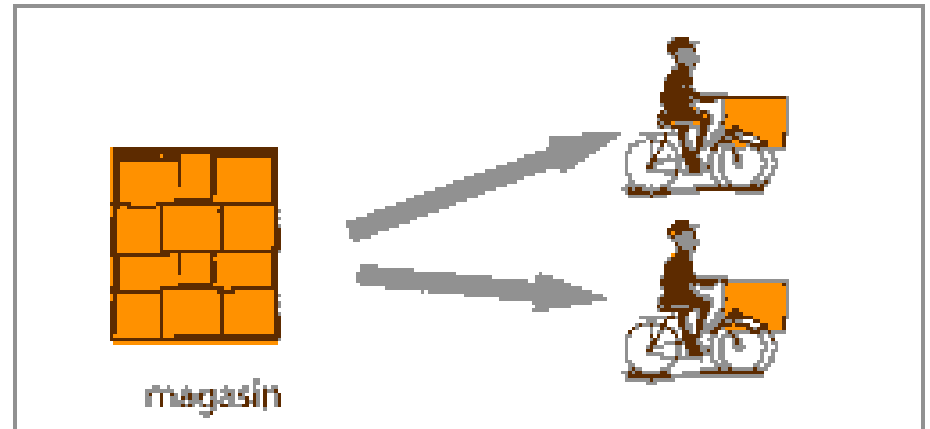
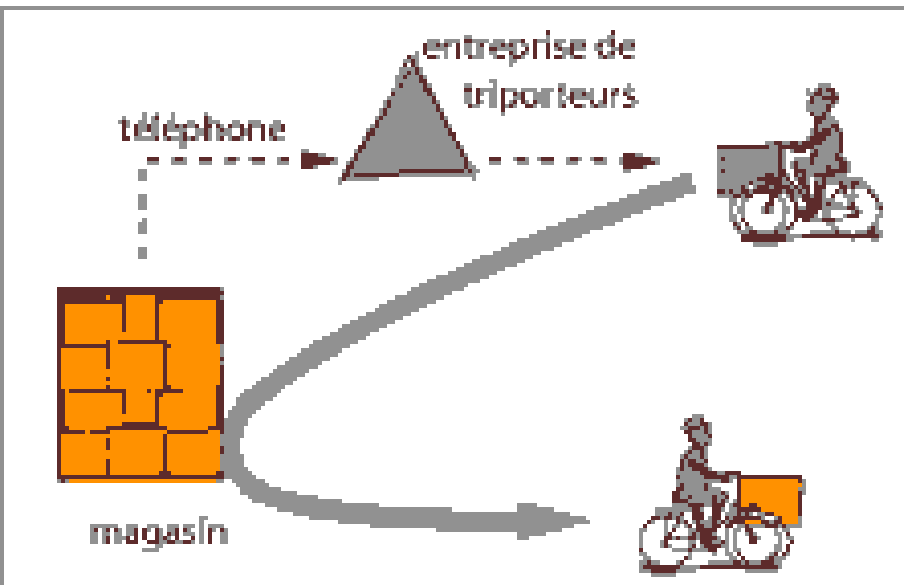
- Políticas atuais pautadas em horário e local de operação de carga e descarga;
- Muita interferência das operações de carga e descarga na circulação (ex: caminhões de bebidas e de valores);
- Desconhecimento da lógica do setor que ocupa o espaço público.

# Alternativas de logística urbana

- Gaiolas postais (Paris);
- Distribuição com bicicletas e triciclos elétricos (Paris);
- *Car pooling* – compartilhamento de veículos de carga (Sintra, Portugal);
- Transporte coletivo utilizado para distribuição de cargas (ex. metrô e bonde nos horários fora de pico, Amsterdam);
- Utilização das vias exclusivas de ônibus para prioridade de distribuição de mercadorias (Madrid);
- Terminais hierarquizados de distribuição (Lisboa);
- Franquia de estacionamento para veículos de distribuição autorizados.



# Exemples



# Possibilidades de propostas do plano

- Desenvolvimento de um Plano de Logística em paralelo com o Plano de Mobilidade

## Ações que podem ser antecipadas

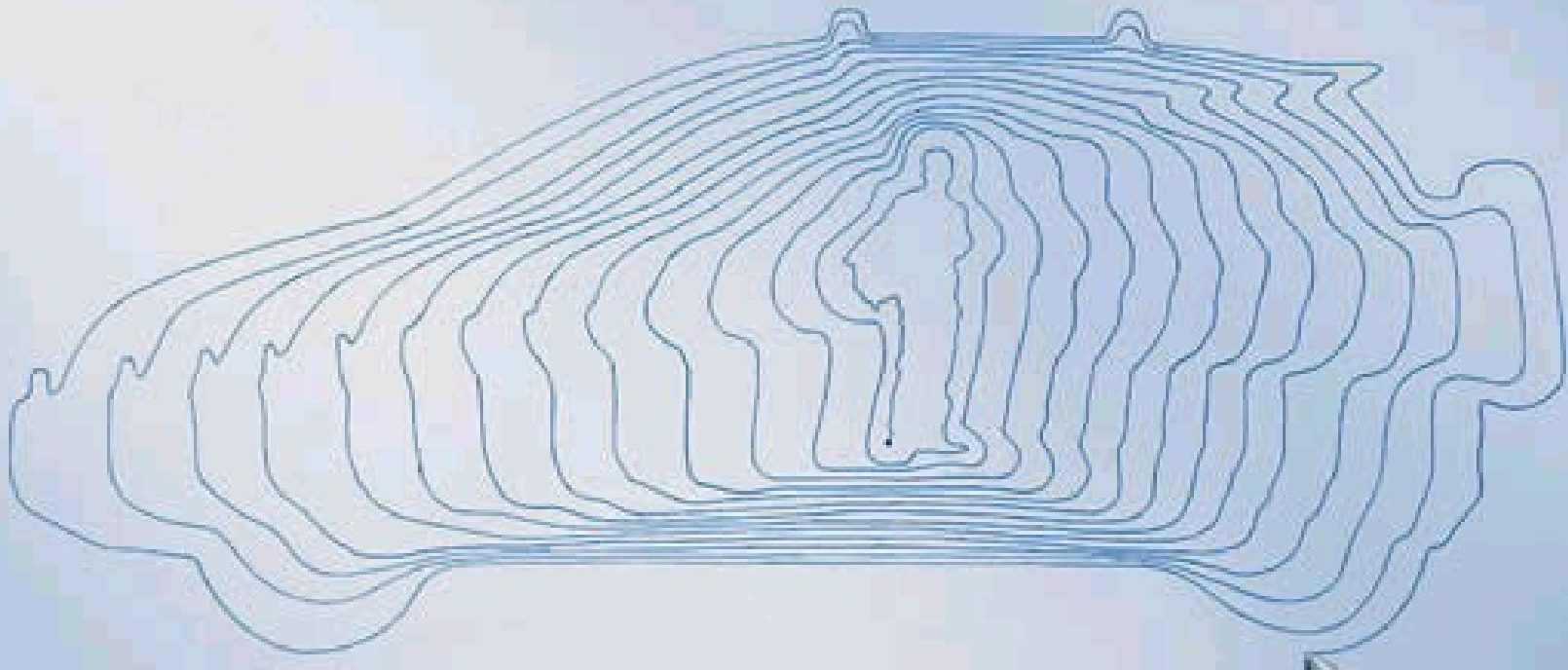
- IMEDIATA: Ampliação de restrição e cobrança por vaga;
- Pesquisa inicial com recursos da SETCMG;
- Utilização de recursos da Comunidade Européia para elaboração de Plano de Logística.



**10 - Mudança da cultura predominante da sociedade, contrária à sustentabilidade.**

- Pouca educação para mobilidade sustentável;
- Pouca informação e de baixa qualidade;
- Marketing focado no automóvel.

Perfeito para a sua vida. 



# Possibilidades de propostas do plano

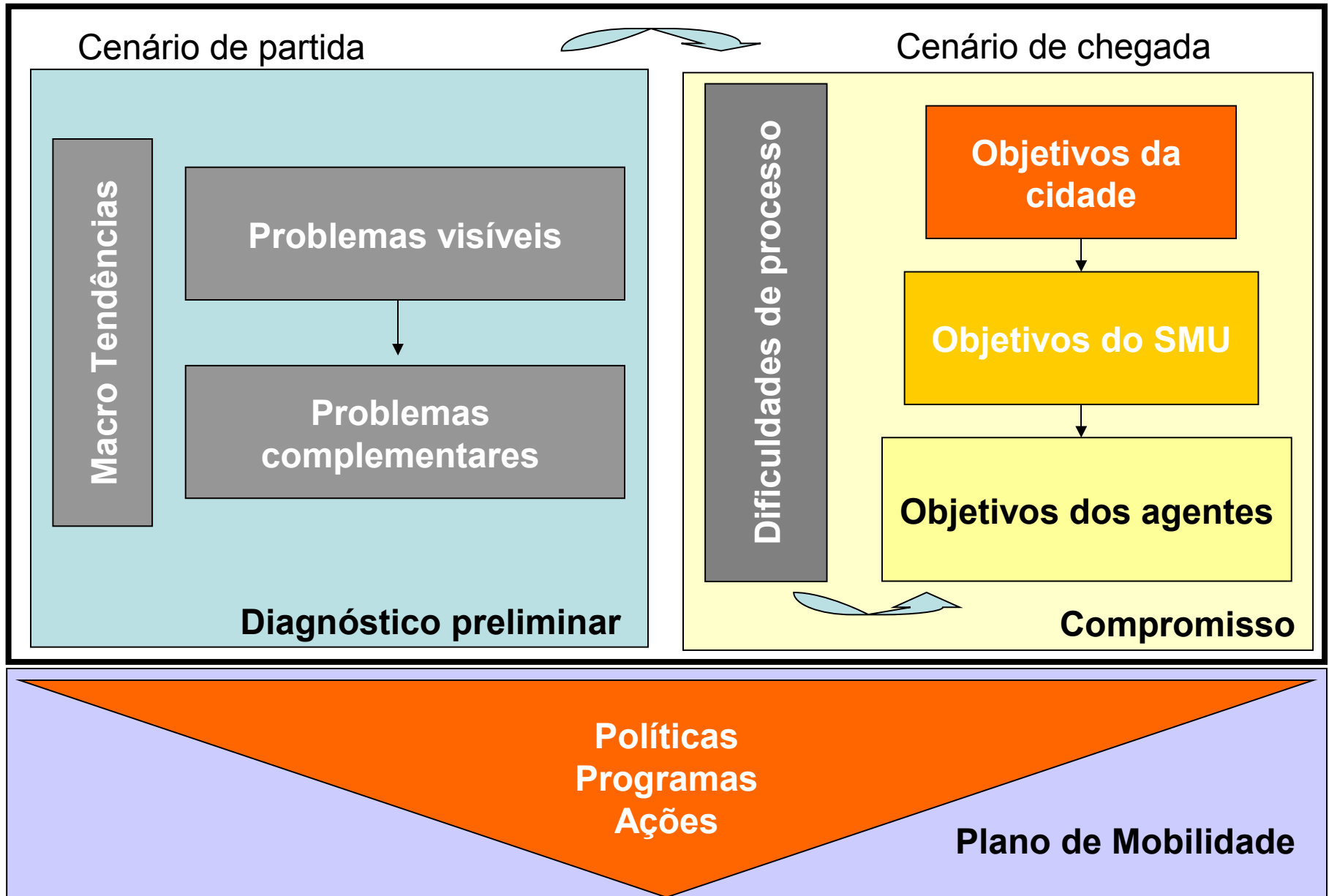
- Gestão on-line do sistema de transporte público;
- Informação on-line para o usuário;

## Ações que podem ser antecipadas

- Sistema de informações para o usuário do transporte coletivo;
- Lançamento da Marca da Mobilidade Sustentável;
- Compromisso pela Mobilidade Sustentável.



# Metodologia para construção das opções estratégicas



# Plano de Mobilidade

Desenvolvimento de propostas e planos de ação para o sistema viário e o sistema de transporte em suas diversas modalidades de:

- ✓ curto prazo, para implementação até 2010;
- ✓ médio prazo, para o horizonte de 2015;
- ✓ longo prazo, com o horizonte de 2020.

Abordagem focada nas pessoas e em uma política pela mobilidade urbana sustentável.

**Prazo: 12 meses.**

# Plano de Mobilidade

## Produtos:

- ✓ **Plano de gestão da demanda: propostas para controle sobre crescimento/dispersão/redução da demanda dos diversos modos de transporte.**
- ✓ **Diretrizes e proposta para a melhoria da oferta:**
  - sistema de circulação de pessoas a pé;
  - sistema de circulação de pessoas no transporte coletivo;
  - sistema de circulação de pessoas em transporte individual motorizado;
  - sistema de circulação de pessoas em bicicletas;
  - sistema de circulação de cargas e mercadorias.

## Políticas (4 eixos)

- **Mobilidade como veículo de inclusão social**
- **Otimização da qualidade do espaço urbano**
- **Construção de um ambiente sustentável**
- **Mudança cultural e institucional**