

# Bicicleta e a mobilidade urbana no Brasil



20 de abril de 2007

Reginaldo A. de Paiva

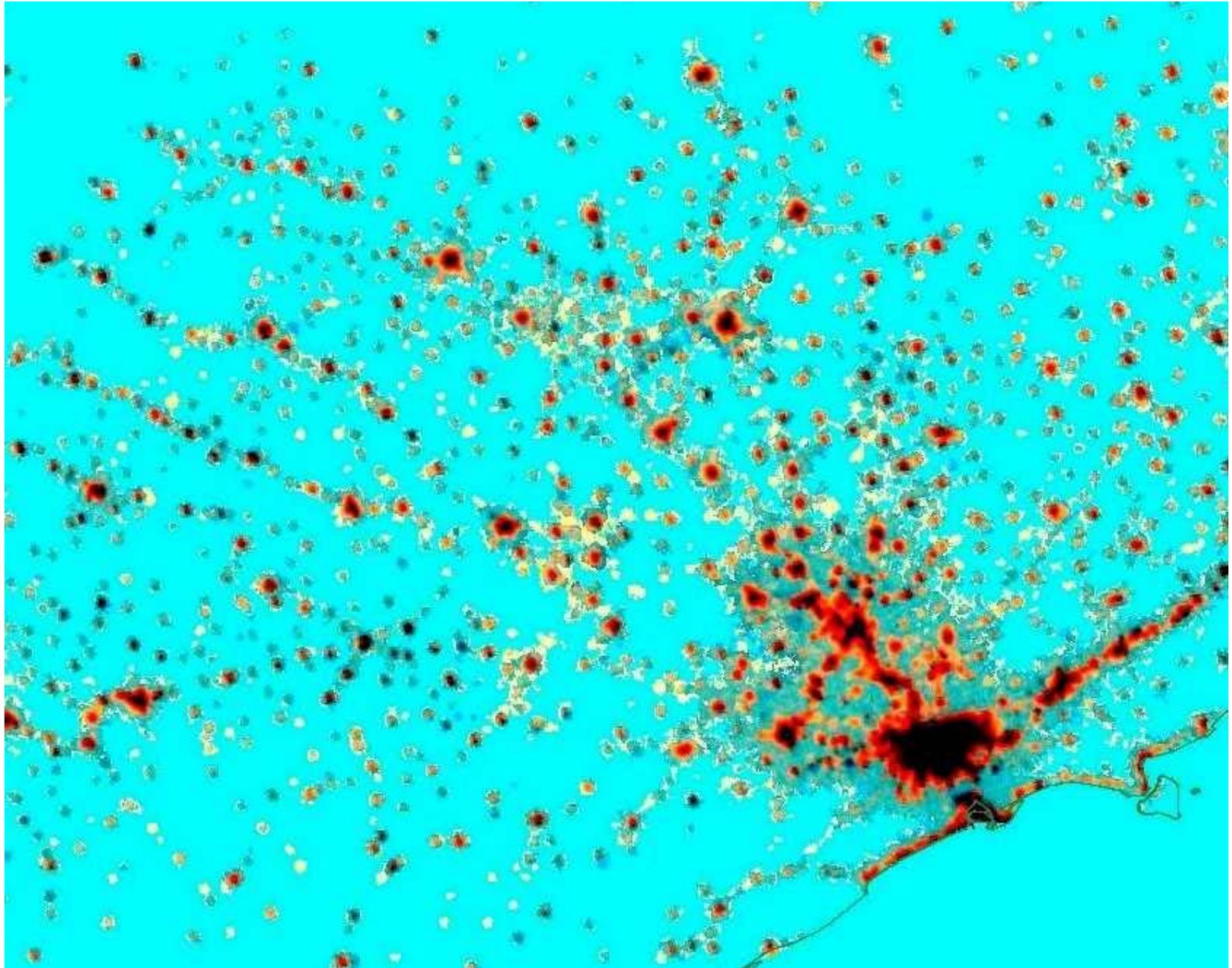


Não só a muralha da China, como obra de engenharia, é visível do espaço.

A malha ferroviária do Estado de São Paulo é claramente visível em fotos noturnas de satélite. As luzes das cidades demarcam o traçado das linhas férreas, historiando o processo de ocupação do território paulista.

A foto também ressalta, com clareza, o processo de expansão urbana das cidades, tendo as estações como pólo de irradiação original, concentrando, em seu entorno, a maioria dos empregos e serviços.

# MALHA FERROVIÁRIA PAULISTA



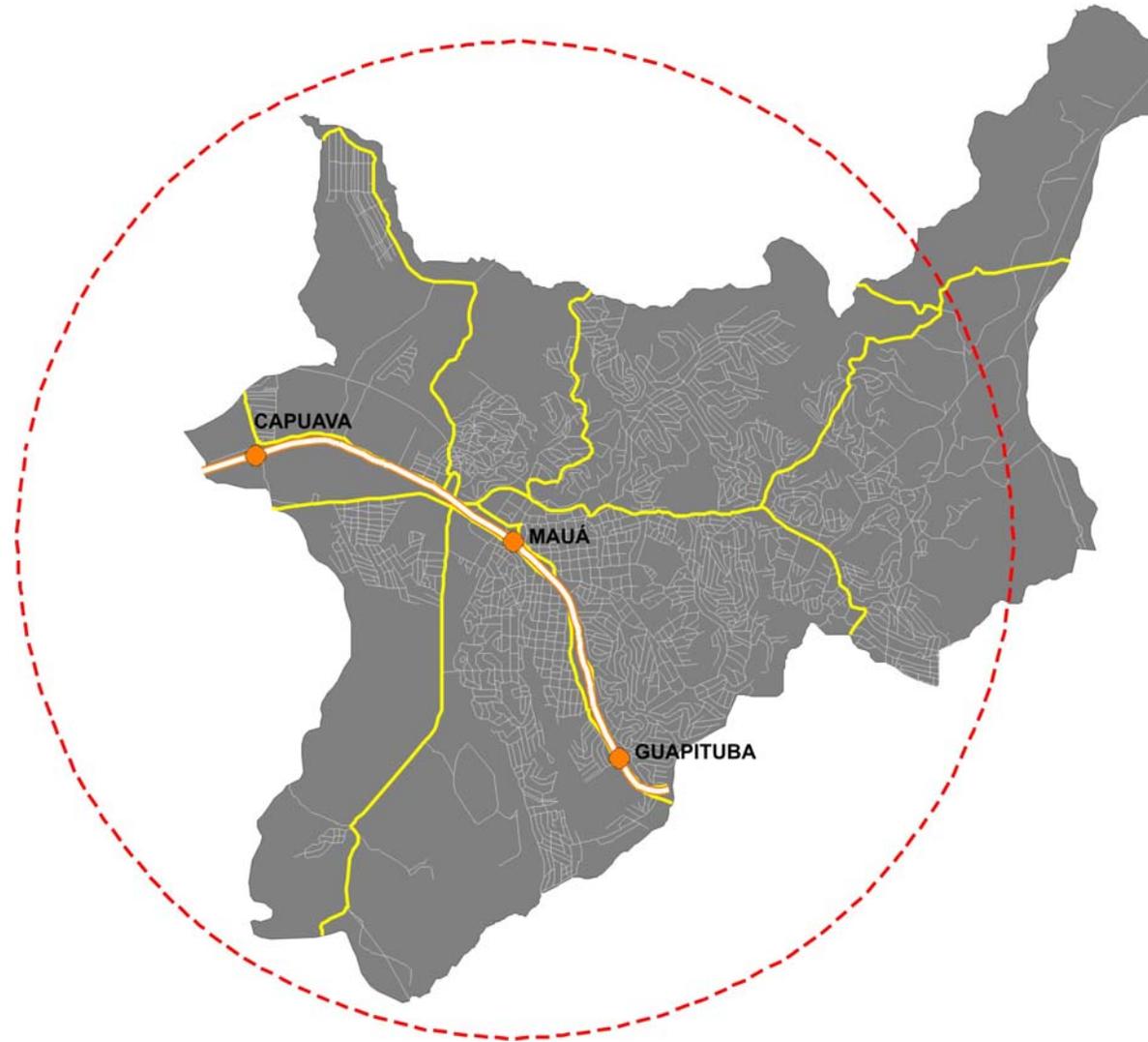


O processo de urbanização das cidades paulistas resultou em cidades nas quais a mancha urbana fica contida em um círculo de não mais do que seis quilômetros de raio tendo as estações ferroviárias como centro.

Tendo em vista a concentração de empregos, serviços e terminais de transporte coletivo na área central das cidades e considerando que ciclistas percorrem distancias de até seis quilômetros em menos de 15 minutos, o conceito de **cidades acessíveis por bicicleta em menos de 15 minutos** (Cidades de 15 minutos) foi apresentado no Workshop Internacional de Guarulhos (agosto de 2006), a partir da análise do caso do bicicletário de Mauá.

Um círculo de seis quilômetros de raio, tendo por centro a estação Mauá, mostra como, não só o município de Mauá, como parte dos municípios vizinhos ficam abrangidos pelo círculo.

# Município Mauá





Com base no conceito da cidade de 15 minutos, podemos definir, em um novo conceito, o que seria uma cidade para as bicicletas, uma **Ciclocidade** (Franceses utilizam o termo *Velocidade*, trocadilho com igual significado em português)

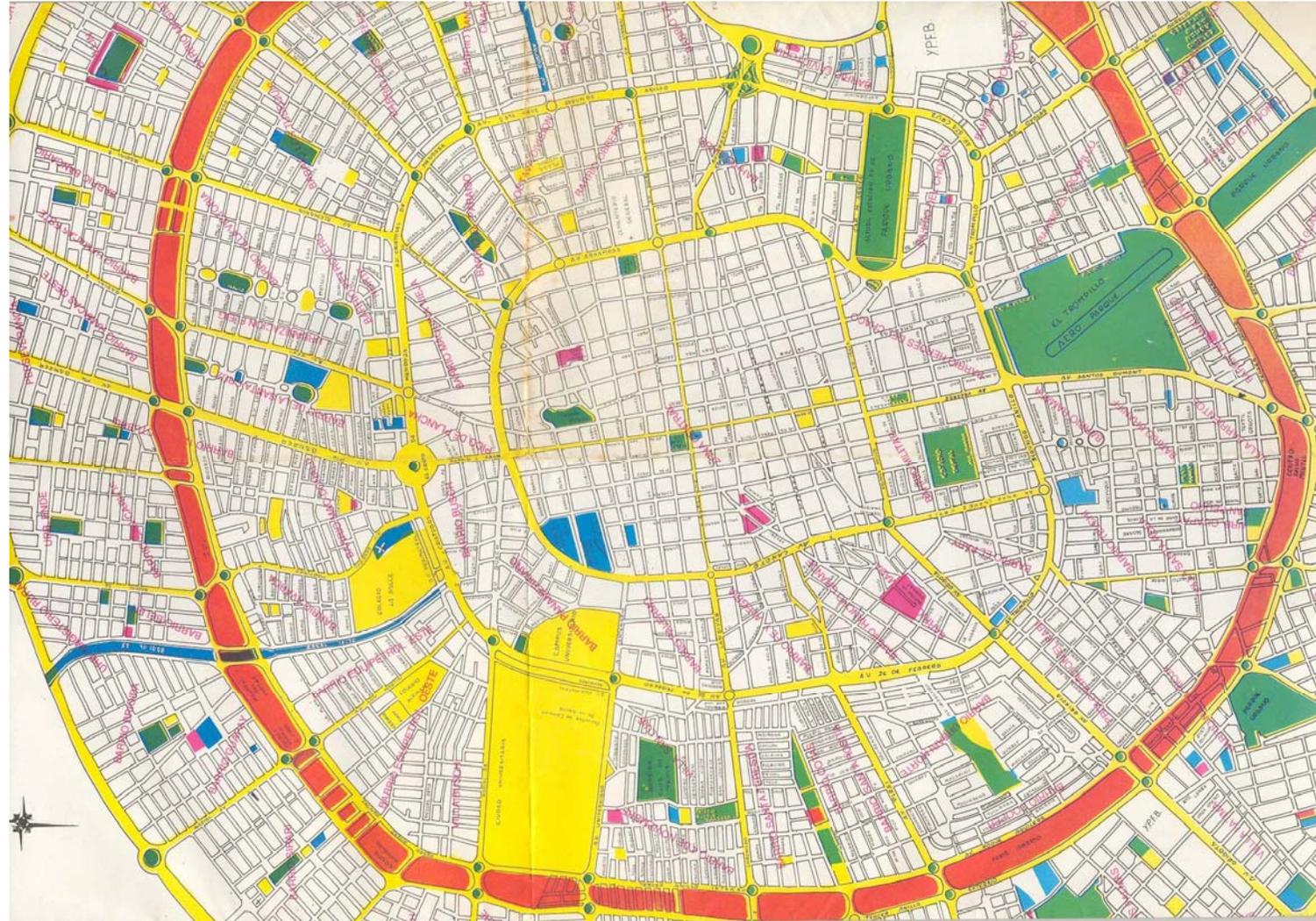
Uma **CICLOCIDADE** seria uma cidade cuja mancha urbana estaria contida em um círculo de seis quilômetros em torno de sua área central, ocupando, portanto, uma área de aproximadamente 113 km<sup>2</sup>.

Adotando-se para as ciclocidades o padrão média de densidade populacional das cidades paulistas (de 2.000 a 3.500 hab/ km<sup>2</sup>), pode-se estimar que possuam uma população superior a 300.000 habitantes.



## CICLOCIDADE

6 km de raio - 113 km<sup>2</sup> - 2.500 a 3.000 hab/km<sup>2</sup> - 300.000 hab





Comparando a ciclocidade teórica com as cidades paulistas com população similar, pode-se constatar que cidades do porte de Jundiaí, Sorocaba, Bauru e Piracicaba se equivalem à uma ciclocidade.

Como um caso à parte, o município de Santos, com densidade populacional de 10.650 hab/ km<sup>2</sup>, apresenta condições de grande potencial de sucesso para um programa de acessibilidade ciclística.

Na comparação, verifica-se que São Vicente e Jundiaí possuem, praticamente a mesma população. No entanto, São Vicente, com densidade populacional duas vezes maior e uma frota de veículos motorizados quatro vezes menor do que Jundiaí, apresenta condições extremamente mais favoráveis para a implantação de um programa de qualidade ambiental baseado no uso de modos não motorizados de transporte.



# CIDADES PAULISTAS

| CIDADE             | POPULAÇÃO      | ha/km2       | Frota Autos |
|--------------------|----------------|--------------|-------------|
| <b>Ciclocidade</b> | <b>300.000</b> | <b>2.655</b> | <b>0</b>    |
| Jundiaí            | 314.948        | 2.800        | 113.017     |
| Bauru              | 326.751        | 2.110        | 90.602      |
| Piracicaba         | 334.146        | 2.720        | 97.229      |
| Sorocaba           | 525.332        | 2.110        | 140.248     |
| Santos             | 419.647        | 10.650       | 113.814     |
| São Vicente        | 313.251        | 5.400        | 29.814      |



Tendo em vista a produção nacional de bicicletas, vê-se que 71% das bicicletas fabricadas no país podem ser consideradas como bicicletas “urbanas”.

Destaca-se o fato de que a frota de bicicletas de carga ainda constitui um segmento desconhecido, tanto no que diz respeito à produção como no seu uso urbano. Recomenda-se a montagem de um programa de pesquisas visando maior conhecimento e controle de sua produção e utilização nas cidades.

Nota: a tabela da Abraciclo foi reestruturada nesta apresentação, agrupando-se, no conceito de **bicicletas urbanas**, as de transporte, lazer e esportes; incluiu-se também as bicicletas de carga como um segmento do mercado a ser considerado nas políticas do setor.

# CICLOCITADINOS

| PRODUÇÃO                 |            |          |      |
|--------------------------|------------|----------|------|
| %                        |            |          |      |
| Transportes              | 53         | Urbanas  | 71   |
| Lazer                    | 17         |          |      |
| Esporte                  | 1          |          |      |
| Infantil                 | 29         | Infantil | 29   |
| Carga                    | n.d.       | Carga    | n.d. |
| frota estimada<br>(2004) |            |          |      |
| Sudeste                  | 26.400.000 |          |      |
| Nordeste                 | 15.600.000 |          |      |
| Sul                      | 8.400.000  |          |      |

Fonte: Abraciclo

Classificação pelo tipo de bicicleta disponível no mercado





Resgatando os conceitos de “apocalípticos e integrados”, utilizados por Umberto Eco no setor da cultura e aplicando-os ao uso de bicicletas na Região Metropolitana de São Paulo, designaríamos por apocalípticos os que usam bicicletas como modo principal e integrados os que as utilizam em transporte intermodal.

Estas duas categorias de ciclistas constituem, em geral, universos diferenciados, que perseguem objetivos diferentes. Em consequência, ainda que as infra-estruturas urbanas sejam utilizadas indiferentemente por todos os ciclistas, os programas e projetos destinados a estes dois subconjuntos de usuários deverão considerar os diferenciados interesses que os caracterizam.

Em geral, os que usam as bicicletas como modo principal possuem interesse marginal nos recursos que se destinam à integração modal com bicicletas.

# APOCALÍPTICOS E INTEGRADOS

Humberto Eco

**Os ciclistas ciclocitadinos podem ser agrupados em duas categorias:**

**Apocalípticos:** não exigem condições prévias nem infraestrutura urbana apropriada à circulação de bicicletas.

**Integrados:** exigem um mínimo de condições e de recursos, principalmente no que diz respeito à circulação no sistema viário e de segurança no estacionamento dos veículos.





Os “apocalípticos” buscam, em geral, maior mobilidade, ganho de tempo em seus deslocamentos e, ainda que marginalmente, manter-se em melhores condições físicas e de saúde.

Neste enfoque, é exemplar o caso de um ciclista paulistano, frentista de um posto de gasolina, que pedala, diariamente, 25 quilômetros entre Ermelino Matarazzo e a Vila Mariana, na capital de São Paulo, circulando por algumas das mais movimentadas avenidas de São Paulo (Assis Ribeiro, Gabriela Mistral e Celso Garcia), enfrentando duas fortes ladeiras (ladeira da Penha e rua Topázio), em um trajeto que acompanha o traçado das linhas metro-ferroviárias da capital. Ilustra a diferença entre os “apocalípticos” e os “integrados”, pois poderia usar o sistema metroferroviário.

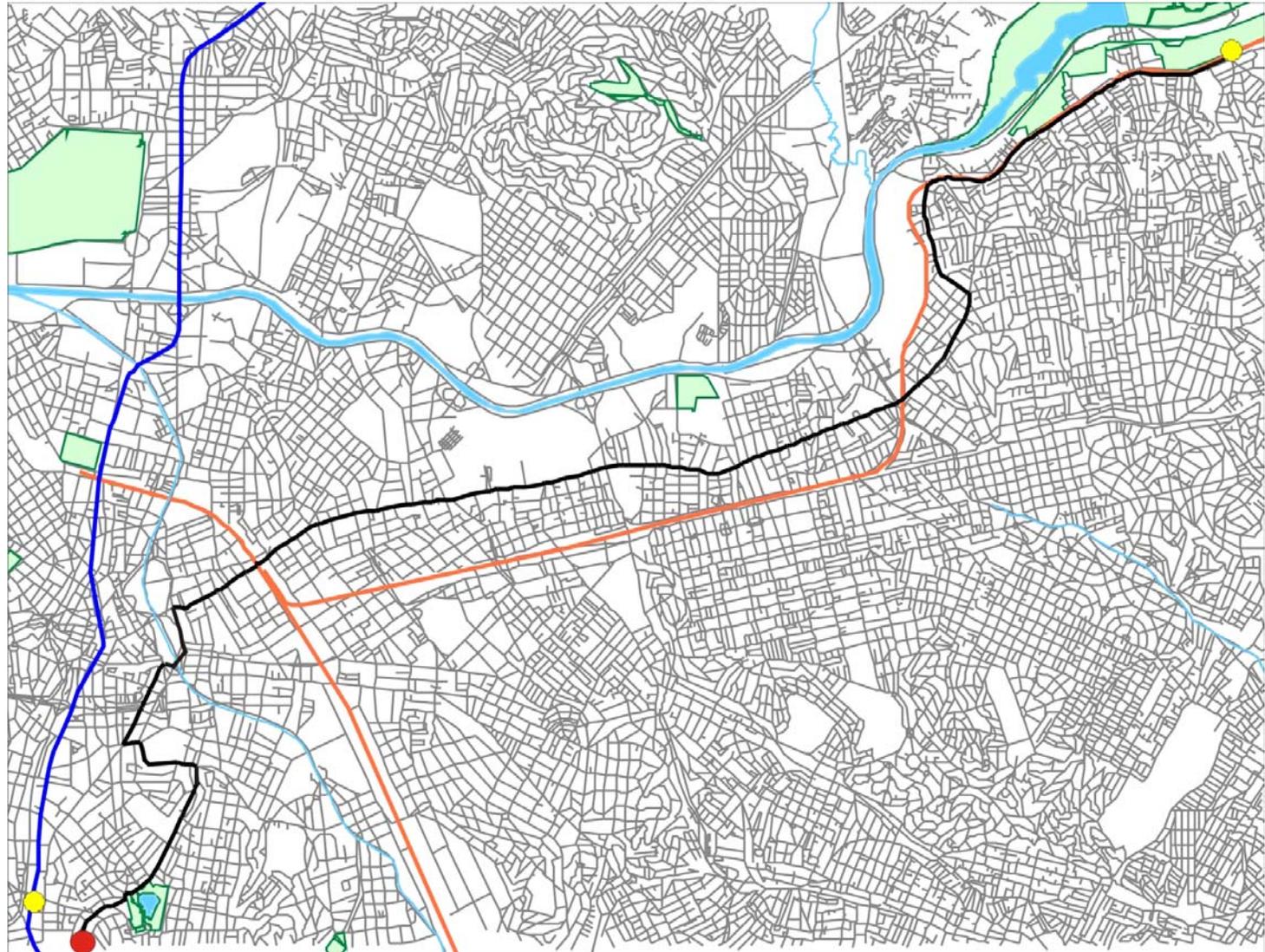


Em seus dois empregos (frentista de um posto e manobrista em um loja), este ciclista obtém, com o uso de sua bicicleta, as seguintes vantagens:

- aumento de mobilidade, para se deslocar entre os dois empregos e a residência.
- diminuição no custo do transporte (aproximadamente R\$ 160,00/mês).
- ganho de tempo: o trajeto em bicicleta é, por ele, realizado entre 40 e 60 minutos; este trajeto, realizado pelo sistema metroferroviário acrescido dos trajetos a pé é realizado em 90 minutos.
- ganho em condições físicas: em seu depoimento declarou ter optado pela bicicleta “por estar muito gordo”.

Estes pontos supracitados exemplificam a citada diferença entre os “apocalípticos” e os “integrados” e os diferentes enfoques esperados das políticas públicas.

# Apocalípticos: um caso paulistano





Políticas de incentivo ao uso urbano de bicicletas devem levar em conta, por um lado,

os diferentes interesses buscados pelos ciclistas;

- a fuga do transporte coletivo que se vem evidenciando pelo aumento das viagens a pé e, mais recentemente, pela opção ao uso de motos. Dados da Abraciclo mostram que o mercado de motos, no segmento de compradores acima de 40 anos (classe média) dobrou no período 1996 / 2006. De 53.000 motos em 1996, este segmento comprou 330.000 em 2006. Mais significativo no caso das motos verificou-se, em 2006, quando 40% dos compradores de motos declararam que a compra visava substituir o transporte coletivo.

## APOCALÍPTICOS: A FUGA DO TRANSPORTE COLETIVO

### **Ciclistas** ( o caso Delegado)

Tempo de viagem por bicicleta ao longo de 25 quilômetros:  
de 45 a 60 minutos

Tempo de viagem pelo sistema metroferroviário:  
de 80 a 90 minutos

### **Motoqueiros**

| ANO  | VENDAS    | perfil comprador idade |           | razão de compra substituir |     | Vendas > 40 |
|------|-----------|------------------------|-----------|----------------------------|-----|-------------|
|      |           | 21/30                  | > 40      | TC                         | CAR |             |
| 1997 | 407.430   | 48                     | 13        | 29                         | 19  | 52.966      |
| 2006 | 1.268.041 | 38                     | <b>26</b> | <b>40</b>                  | 10  | 329.690     |

Fonte: Abraciclo



## OS INTEGRADOS

Propostas de políticas públicas de uso da bicicleta, como modo principal ou de integração modal datam, pelo menos, dos anos 60, com a divulgação do Plano das Bicicletas Brancas de Amsterdam, em 1966.

O Plano das Bicicletas Brancas, pela primeira vez na história do transporte urbano, denunciou a poluição e a perda de qualidade ambiental urbana pelo uso dos veículos motorizados, propugnando severas restrições ao uso do automóvel nas cidades.

Por outro lado, verifica-se, pela visão de antigas fotos, que, no tempo dos balões (Bartolomeu de Gusmão), as bicicletas eram usadas como veículo complementar às viagens por balões (modo principal).

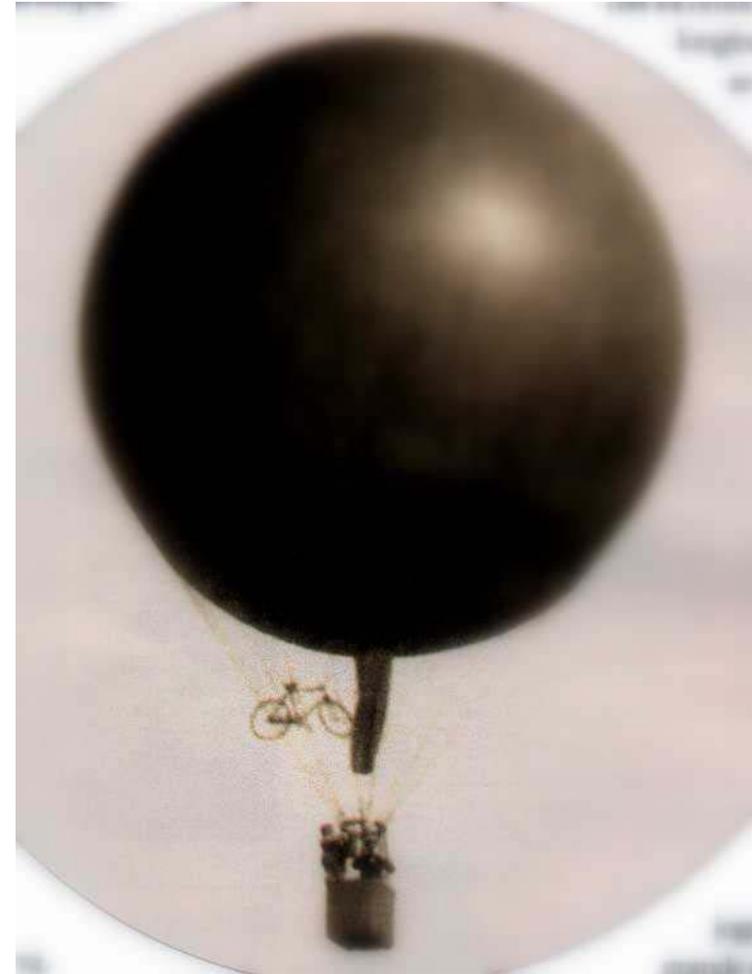


# INTEGRADOS

Os motoristas deverão deixar o próprio carro em casa e ir à cidade de trem, ou estacionar em espaços especialmente construídos nos limites da cidade, tomando em seguida um meio de transporte público. Propomos que a Prefeitura adquira 20 mil bicicletas brancas ao ano como integração do transporte público.

Plano Provo  
das bicicletas brancas

1966





## INTEGRADOS NA RMSP

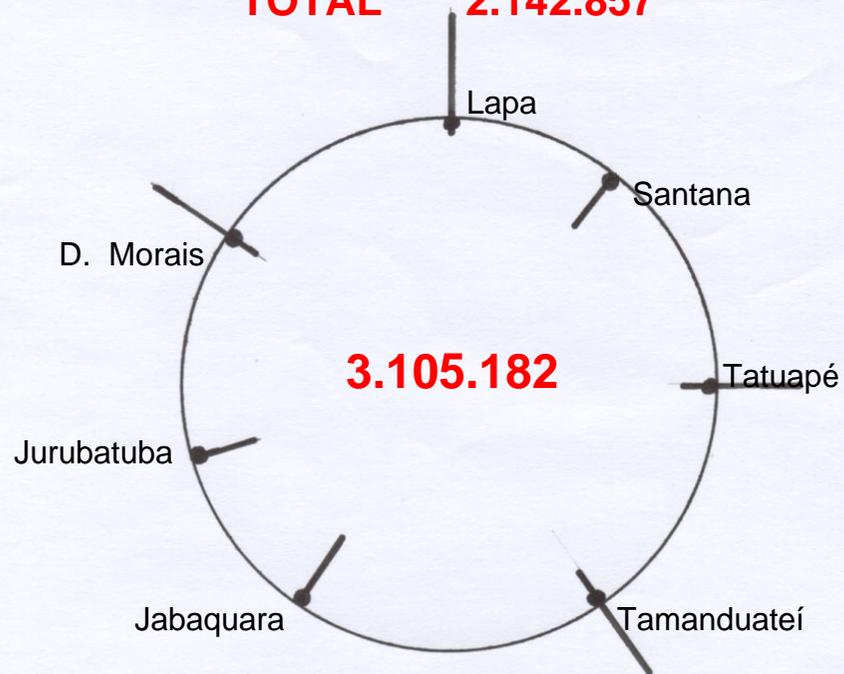
Se traçado um “cordon line” na RMSP em torno de 7 “portas metro-ferroviárias” (Lapa, Santana, Tatuapé, Tamanduateí, Jabaquara, Jurubatuba e Domingos de Morais) define-se uma região que atrai 3.100.000 viagens/dia, dentre as quais 2/3 ( 2.150.000 ) com destino a serviços, comércio, indústria e escolas. Configura-se, portanto, as regiões suburbanas da MetrÓpole como áreas residenciais, onde é grande o potencial de viagens intermodais por bicicleta às linhas da CPTM.

Na distribuição das viagens de acesso à área central da RMSP, 1.120.000 cabem às viagens por ônibus, 570.000 por Metrô e 176.000 por Metrô. Considerando que o Metrô é modo principal para viagens integradas com a CPTM e os ônibus, não é improvável que se possa considerar que, pelo menos, 350.000 destas viagens tenham origem na CPTM. Este é o público-alvo possível para um programa de integração modal com bicicletas na CPTM.



## Acesso InterModal de Bicicleta

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Serviços     | 1.168.658        |
| Comércio     | 406.797          |
| Indústria    | 252.655          |
| Escola       | 314.747          |
| <b>TOTAL</b> | <b>2.142.857</b> |



|          |           |
|----------|-----------|
| Metrô    | 566.000   |
| Ferrovia | 176.000   |
| Ônibus   | 1.122.000 |

## MODOS DE ACESSO ÀS ESTAÇÕES DA CPTM

Na CPTM predominam os acessos a pé, envolvendo caminhadas de até cinco quilômetros (círculo da ciclocidade).

Razões várias apontam para a transferência dos modos de acesso dos pedestres para as bicicletas.

Os pedestres:

- apresentam condições físicas aptas para o ciclismo.
- conhecem bem a infra-estrutura urbana nos trajetos de acesso às estações.
- não se sentem muito intimidados com o trânsito urbano e suas aparentes “inseguranças”.

Nem todas as condições estão presentes nos usuários da intermodalidade ônibus-CPTM.

Seja, o público-alvo da intermodalidade bicicleta-CPTM são os que fazem trajetos a pé para as estações.





| <b>MODO DE ACESSO</b>          |               |
|--------------------------------|---------------|
| <b>A pé</b>                    | <b>56,30</b>  |
| <b>Ônibus / Lotação / Orca</b> | <b>24,30</b>  |
| <b>Metrô</b>                   | <b>8,70</b>   |
| <b>Transf. Internas</b>        | <b>5,80</b>   |
| <b>Carro / Carona / Taxi</b>   | <b>4,00</b>   |
| <b>Outros</b>                  | <b>0,60</b>   |
| <b>Bicicleta</b>               | <b>0,30</b>   |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>100,00</b> |

## ACESSOS A PÉ ÀS ESTAÇÕES

A análise da tabela de acessos a pé evidencia a predominância deste modo sobre os demais:

- em oito estações da rede, registra-se o acesso, em índices superiores a 90 %, de 37.325 usuários;
- se considerados os acessos a pé nas 42 estações com maiores índices de acessos a pé (50% do total das estações), verifica-se que este modo situa-se em valores acima de 60 %.

Estes fatos reforçam os indícios de que a opção pelo acesso por bicicleta provém dos usuários que utilizam a marcha a pé como modo de acesso.





| Faixa    | % | Estações  | % | s/ 83         | MDU 1.089.660  |
|----------|---|-----------|---|---------------|----------------|
| 90 a 100 |   | 8         |   | 9,64          | 37.325         |
| 80 a 90  |   | 12        |   | 14,46         | 54.607         |
| 70 a 80  |   | 11        |   | 13,25         | 48.554         |
| 60 a 70  |   | 11        |   | 13,25         | 52.974         |
| 50 a 60  |   | 21        |   | 25,30         | 134.506        |
| 40 a 50  |   | 5         |   | 6,02          | 37.319         |
| 30 a 40  |   | 9         |   | 10,84         | 51.229         |
| 20 a 30  |   | 5         |   | 6,02          | 90.978         |
| 10 a 20  |   | 1         |   | 1,20          | 3.950          |
| 0 a 10   |   | 0         |   | 0,00          | 0              |
|          |   | <b>83</b> |   | <b>100,00</b> | <b>511.442</b> |



Portanto, tendo em vista a diversidade de interesses das diferentes categorias de ciclistas, as políticas para o setor deverão considerar infra-estruturas urbanas que atendam tanto aos interesses comuns como aos especializados dos ciclistas.

Por outro lado, políticas públicas deverão ser implantadas visando tanto a caracterização do setor – pesquisas periódicas, abertura do setor em seus diferentes usos urbanos – como a inclusão de planos específicos para o setor dentro do Plano Diretor das Cidades.

Um primeiro enfoque pode ser considerado a partir da subdivisão do setor nas duas categorias aqui propostas, em apocalípticos e integrados.

# CONCLUSÕES

## POLÍTICA PARA OS APOCALÍPTICOS

### Enfoque:

- Meio ambiente,
- Combate à poluição,
- Aumento de atratividade para os modais não motorizados.

## POLÍTICA PARA OS INTEGRADOS

### Enfoque:

- \* Qualificação das viagens totais,
- Aumento da mobilidade dos usuários pela diminuição dos tempos de percursos urbanos,
- \* Oferta de modos de integração a baixo custo (modicidade das tarifas).



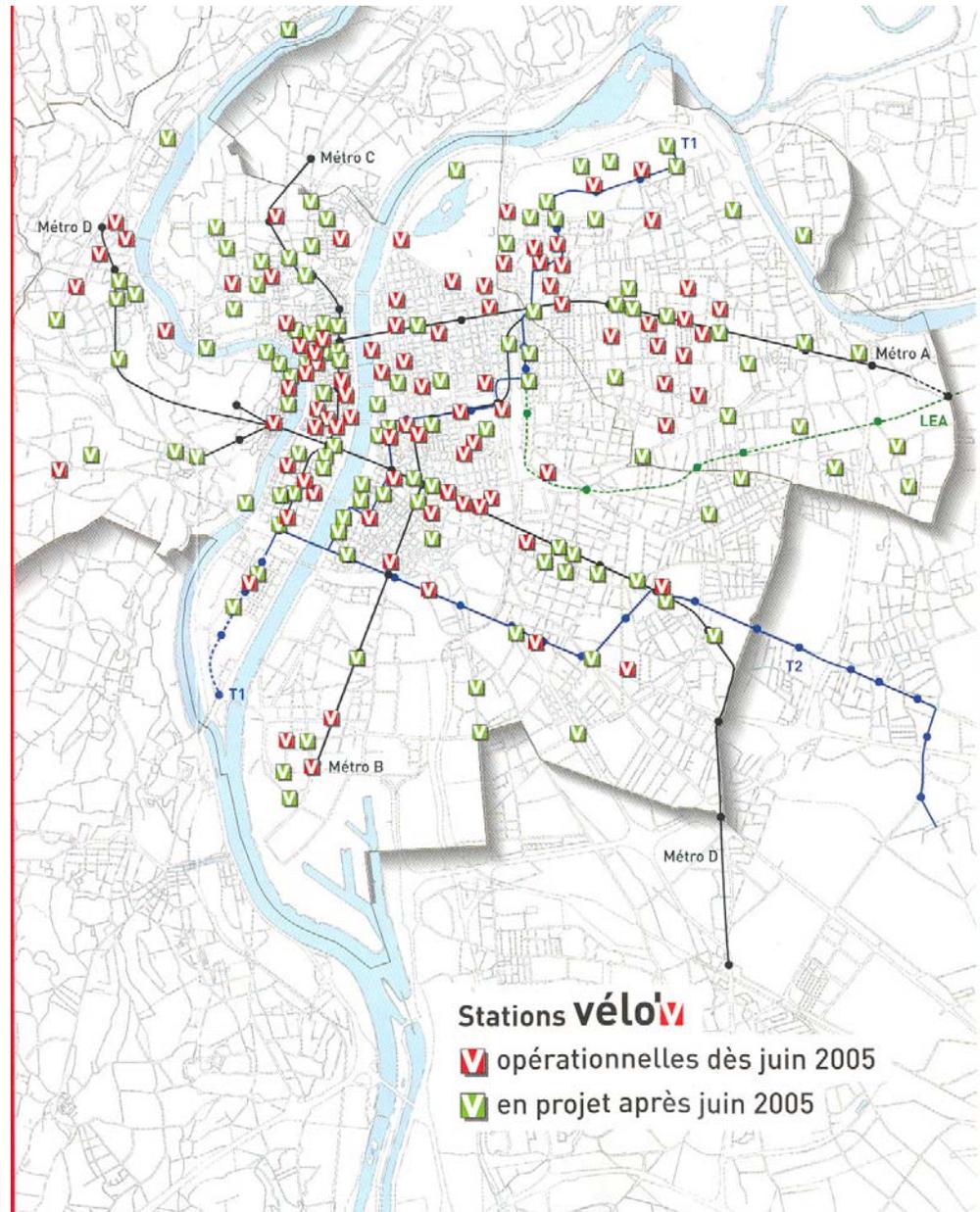


Planos Diretores para bicicletas devem ser muito objetivos e, principalmente, associar propostas audazes e factíveis. Danton, em suas últimas ações, antes de ser guilhotinado, propunha “audácia, mais audácia, sempre audácia”. Recomenda-se portanto, que os programas para bicicletas, por ainda não pertencerem ao calendário político nos programas de gestão urbana, que se aja com audácia mas sem se perder a cabeça.

Exemplos existem e bons: a prefeitura de Chicago estabeleceu, para o Plano de Bicicletas 2015, duas únicas metas:

- que 5% de todas as viagens em percursos inferiores a 8 quilômetros sejam realizadas por bicicletas, e
- reduzir pela metade o número atual de acidentes com ciclistas.

A cidade de Lyon dispõe de uma frota de 2.000 bicicletas de aluguel, para as quais se dispõe de uma ciclorede apoiada em 200 estacionamentos distribuídos em toda a cidade (2005). O programa Velo’v (Lyon) é apresentado a seguir.





## LINKS IMPORTANTES

### Nacionais

[www.bikebrasil.com.br](http://www.bikebrasil.com.br)  
[www.pedalabrasil.com](http://www.pedalabrasil.com)  
[apcalipsemotorizado.net](http://apcalipsemotorizado.net)  
[www.ta.org.br](http://www.ta.org.br)  
[www.udesc.br/ciclo](http://www.udesc.br/ciclo)  
[www.brasilengenharia.com.br](http://www.brasilengenharia.com.br)

### Internacionais

\* [www.chicagobikes.org](http://www.chicagobikes.org)  
\* [www.velov.grandlyon.com](http://www.velov.grandlyon.com)  
\* [www.bicyclinginfo.org](http://www.bicyclinginfo.org)  
[www.bikewalk.org](http://www.bikewalk.org)  
[www.cyclopolitain.com](http://www.cyclopolitain.com)  
\* [www.toronto.ca/bug](http://www.toronto.ca/bug)  
\* [www.sfgov.org](http://www.sfgov.org)  
[www.apbp.org](http://www.apbp.org)  
[www.cawalktoschool.com](http://www.cawalktoschool.com)  
[www.americabikes.org](http://www.americabikes.org)  
\* [www.velobus.de](http://www.velobus.de)

### Equipe Técnica

Reginaldo A de Paiva  
Luciano Ferreira da Luz  
Maicon Satiro  
Rodrigo Sartorato



Os textos apresentados em continuação resgatam a íntegra do Plano das Bicicletas Brancas de Amsterdam (1966) e parte da mensagem do presidente Richard Nixon, encaminhando ao Congresso Americano o “primeiro relatório sobre a questão ambiental” (1970).

O tempo decorrido, entre 1966 e 2007, mostra que boa vontade nem sempre é condição necessária e suficiente para que programas e propostas coerentes sejam implantados.



## PLANO DAS BICICLETAS BRANCAS PROVOKATIE Nº 5

Cidadãos de Amsterdam!

Basta com o asfáltico terror da classe média motorizada! Todo dia, as Massas oferecem novas vítimas em sacrifício ao último patrão a quem se dobraram: a auto-ridade. O sufocante monóxido de carbono é seu incenso. A visão de milhares de automóveis infecta ruas e canais.

O Plano Provo das bicicletas nos libertará desse monstro. Provo lança a bicicleta branca de propriedade comum. A primeira bicicleta branca será apresentada ao público quarta-feira, 28 de julho, às três da tarde no Lleverdje, o monumento ao consumismo que nos torna escravos.

A bicicleta branca será sempre alerta. A bicicleta branca é o primeiro meio de transporte coletivo gratuito. A bicicleta branca é uma provocação contra a propriedade privada capitalista, porque a bicicleta branca é anarquista! A bicicleta branca está à disposição de quem quer que dela necessite. Uma vez utilizada, nós a deixamos para o usuário seguinte. As bicicletas brancas aumentarão em número até que haja bicicletas suficientes para todos, e o transporte branco fará desaparecer a ameaça automobilística. A bicicleta branca simboliza simplicidade e higiene diante da cafonice e da sujeira do automóvel. Uma bicicleta não é nada, Mas já é alguma coisa.

### **Plano das bicicletas brancas**

Apesar de termos o burgomestre que Deus nos deu, milhares de funcionários científicos, mais capital, mais "Bem Comum" e mais "Democracia" do que nunca, temos de constatar que:

-Toneladas de gases venenosos são produzidos e difundidos no espaço vital de quase um milhão de habitantes.

-Ruas e calçadas desaparecem sob as "caixas de ostentação de status".

-Centenas de mortos e milhares de feridos são sacrificados ao desleixo de uma minoria de motoristas.

-A cidade teve e continua tendo prejuízos irreparáveis.

-É, portanto, absolutamente necessário que o centro de Amsterdam seja fechado ao tráfego de veículos.

A eliminação do trânsito melhorará automaticamente o fluxo do transporte público em 40%. Mantendo o Mesmo número de bondes e de funcionários da companhia de transportes, será possível poupar 2 milhões de florins por ano.



Propomos que a prefeitura adquira 20 mil bicicletas brancas ao ano (custo: um milhão de florins), como integração do transporte público.

Tais bicicletas brancas pertencerão a todos e a ninguém.

Desse modo, o problema do trânsito no centro da cidade poderá ser resolvido ao cabo de poucos anos.

Como primeiro passo para alcançar a cota de 20 mil bicicletas brancas ao ano, Provo oferece aos voluntários a oportunidade de deter as próprias bicicletas pintadas de branco, apresentando-se à meia noite; em ponto diante da estátua do Moleque na Spui.

Os táxis e os meios de transporte de utilidade pública terão de funcionar com motores elétricos e alcançarão uma velocidade máxima de 40 quilômetros por hora.

Os motoristas deverão deixar o próprio carro em casa e ir à cidade de trem, ou estacionar em espaços especialmente construídos nos limites da cidade, tomando em seguida um meio de transporte público.

...

O automóvel é um meio de transporte que só se pode admitir em zonas escassamente habitadas.

Os automóveis são meios de transporte perigoso e totalmente inapropriados para a cidade.

Existem meios melhores e tecnicamente mais sofisticados para nos deslocarmos de uma cidade para outra. O automóvel representa uma solução ultrapassada para esse tipo de utilização.

...

Não há mais tempo para políticas titubeantes e velhos expedientes. Aquilo de que necessitamos

**NESTE MOMENTO** é uma solução radical:

**NÃO AO TRÁFEGO MOTORIZADO.**

**SIM ÀS BICICLETAS BRANCAS.**



- President's Message
- To the Congress of the United States:
  - This first report to the Congress on the state of the Nation's environment is an historic milestone.
  - It represents the first time in the history of nations that a people has paused, consciously
  - and systematically, to take comprehensive stock of the quality of its surroundings.
  - It comes not a moment too soon. The recent upsurge of public concern over environmental
  - questions reflects a belated recognition that man has been too cavalier in his relations with nature.
  - Unless we arrest the depredations that have been inflicted so carelessly on our natural systems –
  - Which exist in an intricate set of balances – we face the prospect of ecological disaster.
  - The hopeful side is that such a prospect **can** be avoided. Although recognition of the danger has
  - come later, it has come forcefully. There still are large gaps in our environmental knowledge,
  - but a great deal of what needs to be done can be identified. Much of this has already been begun,
  - and much more can be started quickly if we act now.
  - .....
- **Richard Nixon**
- **The White House, August 1970**