

### **3 – TRANSPORTE: TRÁFEGO VIÁRIO E DEMANDA POR TRANSPORTE E**

#### **3.1 – INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

Este estudo objetiva avaliar sob a ótica operacional e de impacto no tráfego, as modificações propostas dentro do projeto denominado Operação urbana Consorciada da Região do Porto do Rio.

Este documento apresenta a consolidação das pesquisas e estudos realizados em diversos pontos do projeto.

#### **3.2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para avaliar o impacto no sistema viário, das edificações a serem implantadas dentro do perímetro da Operação Consorciada da Região do Porto do Rio, foi utilizada metodologia que incorpora as avaliações de impacto de pólos geradores de tráfego.

No caso de pólos geradores de tráfego a área construída computável é o referencial principal para se calcular a quantidade de viagens de autos geradas ou atraídas pelo empreendimento, para um período de pico, quantificadas em veículos por hora. Nos caminhos preferenciais a serem percorridos pelos usuários da edificação para chegar ou sair, de acordo com a capacidade viária e o tráfego de passagem existente são identificados os pontos críticos para os quais se buscam medidas mitigadoras.

No caso da Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio, cada setor foi considerado como se fosse um empreendimento pólo gerador de tráfego (foram unificados num só setor os setores M e N). Foram identificadas as áreas construídas computáveis para cada setor e destacadas aquelas de produção ou de atração de viagens, qual seja as áreas *residenciais* e as *não residenciais* (comércio, serviços, hospitais, hotéis, escolas, clubes, instituições, indústrias, etc.). Entende-se por geração de viagem a denominação genérica das viagens tanto produzidas como atraídas por um empreendimento.

Extraindo-se a área construída existente da área total final foi deduzida a área computável que será adicionada, denominada de área computável acrescida. A partir da área computável acrescida foram calculadas as atrações de viagens para os usos não residenciais. Adotou-se como parâmetro para os pólos geradores, a relação de 1.000 veículos por hora para cada 50.000m<sup>2</sup> de área construída computável em novos

empreendimentos com predominância de edifícios de escritórios de grandes dimensões. Na Operação Urbana da Região do Porto do Rio, as construções terão dimensões variadas se forem produzidas por adesão à Operação, resultando num mix de usos e dimensões que a diferenciam de outras Operações Urbanas.

O resultado da geração de viagens acrescidas atraídas para cada setor, foi distribuído pelos principais percursos do sistema viário de acesso seguindo rotas baseadas na pesquisa origem/destino estimadas. Foi estudado o pico da manhã por concentrar os maiores picos de volume de tráfego pelo uso de escritórios e para compatibilizar com outros referenciais.

Do mesmo modo foram calculadas as produções de viagens residenciais, considerando os mesmos parâmetros para os diversos padrões deste uso em cada setor, ou seja, 100m<sup>2</sup> para todos os setores, de A a N. O volume total das viagens acrescidas, geradas em cada setor foi distribuído pelos principais percursos do sistema viário de acesso seguindo as rotas atuais e as estimadas na nova configuração.

Considera-se que a plena ocupação dos empreendimentos nos diversos setores da Operação Urbana ocorrerá na meta de 2.025, e que já tenham sido executadas as melhorias de infra-estrutura, assim como outras melhorias como a implantação do sistema integrado de transportes – VLT, e a transferência da estação Rodoviária, pois o cenário é de forte crescimento da demanda por transportes na região. Neste sentido, uma faixa de domínio foi reservada para utilização por um sistema de média capacidade, notadamente um sistema de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos).

Cabe destacar que os quantitativos calculados de viagens de autos indicam a plena ocupação potencial de todas as edificações previstas contidas no perímetro da Operação Urbana. Não foram feitas reduções por vacância locacional, desemprego, férias, absenteísmo ou por rodízio.

### **3.3 – SITUAÇÃO ATUAL**

#### **3.3.1 Introdução**

O estudo de tráfego através de metodologia de coleta nos permitiu obter dados relativos ao número de veículos que circulam por vias determinadas em determinado período, permitindo determinar quantitativamente a capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento de ações necessárias à melhoria da circulação ou das características de projetos.

Os estudos de tráfego se constituem no instrumento para o planejamento de vias e da circulação do trânsito nas mesmas, objetivando o transporte de pessoas e mercadorias de forma eficiente, econômica e segura.

Foram utilizados dados de coleta realizada em 2001/2002, pelo órgão municipal, complementados por coletas realizadas em 2009.

### **3.3.2 – Área de Estudo**

A área de projeto urbanístico constitui os logradouros que formam o chamado Binário, do qual fazem parte importantes vias de circulação do tráfego na região.

O estudo de circulação, entretanto, em função da magnitude das mudanças propostas, tem sua área bastante ampliada e compreende basicamente todo o sistema viário existente e o conjunto de novas vias projetadas, contidos no polígono formado pelas Avenidas Francisco Bicalho, Rodrigues Alves, Rio Branco e Presidente Vargas, ou seja, a chamada Região do Porto do Rio.

### **3.3.3 Metodologia**

O volume, a velocidade e a densidade são três características fundamentais dos aspectos dinâmicos do tráfego. A análise destes três elementos permite a avaliação global da fluidez do movimento geral de veículos.

Neste estudo, em função de restrições de prazo e custos existentes, optou-se pela realização de contagens volumétricas de tráfego, as quais demonstram o carregamento atual da rede nos principais pontos de intervenção.

Define-se Volume de Tráfego como o número de veículos que passam por uma seção de uma via durante uma unidade de tempo. É expresso normalmente em veículos/dia (vpd) ou veículos/hora (vph).

Para a média dos volumes de veículos que circulam durante 24 horas em um trecho de via é dada a designação de “Volume Médio Diário” (VMD).

O procedimento utilizado neste levantamento de dados de campo foi através de pesquisa realizada por observação direta, que trata de registrar os fenômenos de trânsito tal como são.

### 3.3.3.1 Contagem Volumétrica Global

A *Contagem Volumétrica* visa determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Com estes dados é possível analisar a capacidade da via quanto a congestionamentos indicando ponto para projetos de dimensionamento viário considerando a canalização de tráfego entre outras opções.

São considerados dois pontos básicos para realização das contagens: nos trechos entre interseções e nas interseções. As contagens entre interseções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em interseções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação.

A *Contagem Volumétrica Global* é aquela em que é registrado o número de veículos que circulam por um trecho de via, independentemente de seu sentido, grupando-os geralmente pelas suas diversas classes. São empregadas para o cálculo de volumes diários, preparação de mapas de fluxo e determinação de tendências do tráfego.

A *Contagem manual* é feita por pesquisadores, com auxílio de fichas e contadores manuais. São ideais para a classificação de veículos, análise de movimentos em interseções e contagens em rodovias com muitas faixas. Para contagens em vias urbanas é comum adotar um critério de agrupamento de veículos com base em características semelhantes de operação (automóveis, ônibus e caminhões).

*Volume equivalente:* adotou-se a conversão UCP – Unidades de Carros de Passeio para converter veículos grandes (caminhões e ônibus) em carros de passeio, sendo que os fatores de conversão utilizados foram: 1,25 para van, 1,75 para ônibus e 2,25 para caminhões.

A capacidade de uma via é definida em termos do fluxo máximo que pode acomodar nas condições em que ela se apresenta. O valor do fluxo máximo é difícil de determinar, já que, por maior que seja o fluxo observado, não se pode ter certeza de que um valor um pouco maior não possa ser acomodado na via.

### 3.3.3.2 Classificação Funcional das Vias

**Vias Expressas** são vias que apresentam elevado padrão de fluidez, sendo destinadas a atender grandes volumes de tráfego de média e longa distância, de passagem, e a ligar os sistemas viários urbanos, rurais e regionais.

**Vias Arteriais** São aquelas responsáveis pelos grandes deslocamentos viários entre regiões extremas da cidade e pelos grandes deslocamentos podendo, inclusive se interligarem com outras vias da região Metropolitana. Caracterizam-se por possuírem cruzamentos semaforizados ou acessibilidade direta às vias locais ou coletoras, sem controle de acessos (agulhas/transposições).

**Vias Coletoras** são vias com a função de interligar as ruas dos setores residenciais às vias arteriais e expressas; coletar e distribuir os fluxos veiculares entre vias arteriais, entre arteriais e coletoras e ou entre coletoras e locais e que por vezes servem como apoio direto às vias arteriais ou às vias de trânsito rápido.

**Vias Locais** são as vias de unidade de residência, cuja função básica é de formar o itinerário de veículos das vias coletoras às habitações.

### 3.3.3.3 – Capacidade Máxima Calculada por Veículo/ Faixa

Adotou-se como critério para a classificação qualitativa da via o seguinte critério:

- a) Para as Vias Locais:
  - 600 veic / h / faixa = folgado
  - 850 veic / h / faixa = adequado
  - 1000 veic / h / faixa no limite da capacidade.
- b) Para as Vias Coletoras:
  - 1000 veic / h / faixa = folgado
  - 1200 veic / h / faixa = adequado
  - 1500 veic / h / faixa no limite da capacidade.
- c) Para as Vias Arteriais:
  - 1200 veic / h / faixa = folgado
  - 1500 veic / h / faixa = adequado
  - 1800 veic / h / faixa = máximo

d) Capacidade para as Vias expressas ou de Trânsito Rápido:

Até 3,00m de largura por faixa: máximo 1.700 veic/hora

De 3,00 a 4,00m de largura por faixa: 2.000 veic/hora

#### 3.3.3.4 – Outras considerações

O valor negativo (nos cálculos de capacidade viária): se dá quando é ultrapassado o volume ideal adotado para qualquer tipo de via, o que significa que os volumes estão passando de uma faixa de capacidade ideal para outra que está no limite da saturação.

As contagens, de maneira geral são elaboradas para os cruzamentos das vias, (seja qual for sua classificação) e não expressam a realidade da distribuição de viagens ao longo das mesmas, pois os veículos podem entrar ou sair em transversais, as viagens podem ser curtas ou longas, por trecho do trajeto e trechos mais carregados que outros.

#### 3.3.4 Locais de Contagem

Considerando os pontos acima apontados, os pontos de contagem foram os seguintes:

Código	Local
1	Viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, na saída p/ a Linha Vermelha
2a	Rampa de subida p/ a Perimetral, próximo à Av. Barão de Teffé
2b	Rampa de descida da Perimetral, próximo à Av. Barão de Teffé
11	Rua Francisco Eugênio x Rua São Cristóvão
12	Rua Santo Cristo x Rua Pedro Alves
13	Rua Venezuela x Rua Antônio Lage
14	Av. Rodrigues Alves x Av. Barão de Teffé
15	Rua Sacadura Cabral x Rua Souza e Silva
16	Av. Barão de Teffé x R. Sacadura Cabral
17	Rua Camerino x R. Barão de São Félix
18	Rua Equador, próximo à R. Prof. Pereira Reis
19	Rua Cidade de Lima, próximo à Rua Prof. Pereira Reis
G01	Av. Perimetral, rampa de descida na Praça Mauá
G02	Viaduto do Gasômetro, sentido Centro, diversos acessos
G03	Viaduto do Gasômetro, sentido Av. Brasil, diversos acessos
G04	Rampa de descida da perimetral, próximo à Av. Barão de Teffé
G05	Rampa de subida da perimetral, próximo à Av. Barão de Teffé
G06	Pça. Mauá, diversos fluxos
G07	Rua Rivadávia Correa, após o Túnel João Ricardo

G08	Rua Equador x R. Com. Garcia Pires
G09	Largo do Sto. Cristo
G10	Av. Barão de Teffé x Av. Venezuela
S48	Av. Rodrigues Alves, entre os armazéns 13 e 14
S49	Av. Francisco Bicalho, junto à Estação Leopoldina
S60	Av. Francisco Eugênio, entre a Linha Vermelha e a Av. Francisco Bicalho
1118	Av. Passos após Av. Mal. Floriano
1181	Av. Mal. Floriano, próximo à Av. Passos

### 3.3.4.1 Características das Vias

#### 3.3.4.1.1 Principal Via Expressa

##### Av. Perimetral

A Avenida Perimetral é um elevado que liga o bairro do Caju até a região da Praça XV, no centro da cidade do Rio de Janeiro. Corta os bairros do Caju, parte de São Cristóvão, Santo Cristo, Gamboa e Saúde. Com 5,5 km de extensão.

É uma das mais importantes vias da cidade, permitindo o acesso à Avenida Brasil e à Ponte Rio-Niterói. O viaduto possui duas pistas, com duas faixas de rolamento em cada sentido, com aproximadamente 7.50m de largura cada pista.

A obra da Perimetral no fim dos anos 50. O primeiro trecho construído foi até a Candelária, depois continuou pela Praça Mauá (contornando o Mosteiro de São Bento e por cima da Av. Rodrigues Alves), a terceira e última fase foi a sua ligação com a Ponte Rio Niterói, no início dos anos 70.

Segundo seus idealizadores, a construção da Perimetral obedeceu a dois objetivos: criar alternativas de tráfego para as vias existentes, já congestionadas e sem condições de serem ampliadas, e, sobretudo, permitir a ligação das Zonas Sul e Norte sem que os veículos passassem pelo centro urbano da cidade.

#### 3.3.4.1.2 Principais Vias Arteriais

##### Avenida Francisco Bicalho

Via ao longo do canal do mangue apresentando dois sentidos de aproximadamente 26 metros cada, sendo que possui 6 faixas de rolamento em cada sentido.

A Avenida Francisco Bicalho, construída em 1907, como parte do pacote das obras do porto, saneava de vez os restos do mangal de São Diogo, tendo sua parte da Avenida do Manguê já saneado pelo Barão de Mauá.

Esse aterro da Avenida Francisco Bicalho acabou com as ilhas dos Melões (ou das Moças) e dos Cães (onde está a Rodoviária Novo Rio), os sacos do Alferes e de São Diogo (ou Diego) e a praia Formosa, que ia até a estação ferroviária Barão de Mauá.

#### Avenida Rodrigues Alves

A Av. Rodrigues Alves possui dois sentidos com duas pistas em cada sentido, com três faixas de rolamento cada uma, e um canteiro central com aproximadamente 10.00m de largura que servem para abrigar os largos pilares de sustentação do viaduto da Perimetral. As calçadas laterais têm em média 4.00m cada.

#### Av. Presidente Vargas

A Avenida Presidente Vargas foi projetada pelo Presidente Getúlio Vargas e inaugurada em 07 de setembro de 1944. Para a sua implantação foram demolidas mais de 500 construções, incluindo 4 igrejas.

Aproximadamente, com 4 km de extensão, possui 8 faixas de rolamentos em cada um dos dois sentidos separados por canteiros centrais. Ao todo, a Avenida ocupa uma largura de 80 metros considerando as 16 faixas de rolamento e os canteiros.

#### **3.3.4.1.3 Principais Vias Coletoras**

Rua Prof. Pereira Reis: apresenta duas mãos de direção, com 03 faixas de rolamento em cada sentido, e largura média de 12,45 metros para cada sentido.

Rua Barão de Tefé: apresenta sentido único, com 04 faixas de rolamento e largura média de 17,00 metros.

Rua Sacadura Cabral: apresenta sentido único, com 03 faixas de rolamento e largura média de 12,81 metros.

Rua Camerino: apresenta sentido único, variando desde 04 faixas de rolamento e largura de 17,00 metros, a 9,85 metros, com 03 faixas.



#### **3.3.4.1.4 Caracterização do Fluxo**

O trânsito que circula na área envolvida apresenta um fluxo intenso na parte da manhã que vem das Zonas Norte, Oeste e da Ponte Rio-Niterói e que se distribui pela Av. Perimetral e pela Av. Francisco Bicalho, buscando chegar à área central do Município. O fluxo que segue pela Av. Perimetral se divide para dois sentidos; seguir pela própria Perimetral para chegar a Zona Sul ou então, através de acesso, descer para a Av. Rodrigues Alves para entrar na Av. Barão de Teffé que continua como Rua Camerino e depois como Av. Passos que alcança a Av. Presidente Vargas. Este fluxo se reverte no período do fim do dia, quando à um intenso fluxo pela Av. Perimetral que vem da Zona Sul e do Centro, para alcançar as Zonas Norte e Oeste e a Ponte Rio-Niterói.

Ao mesmo tempo em que observamos um fluxo intenso de veículos na Av. Perimetral, podemos constatar na Av. Rodrigues Alves uma situação de baixo fluxo viário. A malha viária existente nos Bairros Santo Cristo, Gamboa e Saúde está pouco utilizada, principalmente, devido às poucas atividades econômicas na região. Hoje, devido a restrições, poucas operações permanecem utilizando a área que compreende a região portuária: o Moinho Fluminense permanece recebendo descarga de trigo no Armazém 8, papel imprensa importado é descarregado no Cais da Gamboa, ferro-gusa é exportado, também, através do Cais da Gamboa pela Operadora Portuária Triunfo, entre outras. Assim, uma grande área que outrora servia como área de apoio às operações portuárias, de caráter essencialmente industrial, tornou-se ociosa, formando vazios urbanos e deixando edificações subutilizadas ou abandonadas. Como reflexo disto, o tráfego de veículos na região é muito baixo.

#### **3.3.5 – Avaliação da Capacidade Viária dos Pontos Críticos**

Os pontos críticos estarão sendo avaliados, levando-se em conta a capacidade permitida, calculada em função da largura da via e o número de faixas de rolamento, a capacidade utilizada, e a não utilizada.

##### **3.3.5.1 – Avaliação: Pontos Críticos das vias Expressas**

- **Av. Perimetral**

- a) Sentido bairro – centro

- Largura média da via 7,50 m com 2 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 3,75m

- Capacidade permitida = 2.000 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.753 veic/hora = 119%

Capacidade não utilizada = - 753 veic.eq./h = - 19%

b) Sentido centro – bairro

Largura média da via 7,50 m com 2 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 3,75m

Capacidade permitida = 2.000 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.255 veic/hora = 106 %

Capacidade não utilizada = - 255 veic.eq./h = - 06%

No sentido bairro–centro, no período da manhã, logo após o Viaduto do Gasômetro, temos o maior pico de tráfego, com a capacidade da via ultrapassada em 19%. No sentido centro-bairro, no período da tarde, no pico de tráfego, a capacidade da via Fo ultrapassada em 06%.

### 3.3.5.2 – Avaliação: Pontos Críticos das vias Arteriais

- **Av. Rodrigues Alves altura da Rua Barão de Tefé**

c) Sentido bairro – centro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 5.400 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.652 veic/hora = 86 %

Capacidade não utilizada = 748 veic.eq./h = 14%

d) Sentido centro – bairro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 5.400 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 2.770 veic/hora = 51 %

Capacidade não utilizada = 2.630 veic.eq./h = 49%

No sentido bairro–centro, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade de 14%. No período da tarde no sentido centro-bairro, mesmo no período de pico, verificou-se ociosidade de 49%.

- **Av. Rodrigues Alves altura da Prof. Pereira Reis**

a) Sentido bairro – centro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 5.400 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.753 veic/hora = 88 %

Capacidade não utilizada = 647 veic.eq./h = 12%

b) Sentido centro – bairro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 5.400 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 3.440 veic/hora = 64 %

Capacidade não utilizada = 1.960 veic.eq./h = 36%

No sentido bairro–centro, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade de 12%. No período da tarde no sentido centro-bairro, no período de pico, verificou-se ociosidade de 21%.

• **Av. Francisco Bicalho altura da Av. Francisco Eugênio**

a) Sentido bairro – centro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 1.800 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.005 veic/hora = 74 %

Capacidade não utilizada = 1.395 veic.eq./h = 26%

b) Sentido centro – bairro

Largura média da via 12 m com 3 faixas de rolamento

Largura de cada faixa = 4,00m

Capacidade permitida = 1.800 veic/hora = 100 %

Capacidade utilizada = 4.464 veic/hora = 83 %

Capacidade não utilizada = 936 veic.eq./h = 17%

No sentido bairro–centro, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade registrada de 26%, considerando a capacidade máxima da via, com as 03 pistas.

No período da manhã no sentido centro-bairro, no período da tarde, verificou-se ociosidade de 17%.

### 3.3.5.3 – Avaliação: Pontos críticos das vias coletoras

- **Av. Prof. Pereira Reis**

- a) Sentido Santo Cristo

- Largura média da via 12,45 m com 3 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 4,15m

- Capacidade permitida = 4.500 veic/hora = 100 %

- Capacidade utilizada = 2.049 veic/hora = 46 %

- Capacidade não utilizada = 2.451 veic.eq./h = 54%

- b) Sentido Rodrigues Alves

- Largura média da via 12,45 m com 3 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 4,15m

- Capacidade permitida = 4.500 veic/hora = 100 %

- Capacidade utilizada = 1.975 veic/hora = 44 %

- Capacidade não utilizada = 2.525 veic.eq./h = 56%

No sentido bairro–centro, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade registrada de 54%, considerando a capacidade máxima da via, com as 03 pistas. No no sentido centro-bairro, no mesmo período, verificou-se ociosidade de 56%.

- **Av. Barão de Tefé**

- a) Cruzamento com Rua Sacadura Cabral

- Largura média da via 17 m com 4 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 4,25m

- Capacidade permitida = 6.000 veic/hora = 100 %

- Capacidade utilizada = 3.642 veic/hora = 61 %

- Capacidade não utilizada = 2.358 veic.eq./h = 39%

No cruzamento com a Sacadura Cabral, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade registrada de 39%, considerando a capacidade máxima da via, com as 04 faixas de rolamento e sem o tempo de parada no semáforo.

- **Rua Sacadura Cabral**

- a) Cruzamento com a Rua Barão de Tefé

- Largura média da via 12,81 m com 03 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 4,27m

- Capacidade permitida = 4.500 veic/hora = 100 %

- Capacidade utilizada = 1.856 veic/hora = 41 %

- Capacidade não utilizada = 2.644 veic.eq./h = 59%

No cruzamento com a Rua Barão de Tefé, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade registrada de 59%, considerando a capacidade máxima da via, com as 03 faixas de rolamento e sem o tempo de parada no semáforo.

- **Rua Camerino**

- b) Altura da saída da Rua Barão de São Felix

- Largura média da via 9,80 m com 03 faixas de rolamento

- Largura de cada faixa = 3,27m

- Capacidade permitida = 4.500 veic/hora = 100 %

- Capacidade utilizada = 3.866 veic/hora = 86 %

- Capacidade não utilizada = 634 veic.eq./h = 14%

Na saída com a Rua Barão de São Felix, no período da manhã, temos o maior pico de tráfego, com ociosidade registrada de 14%, considerando a capacidade máxima da via, com as 03 faixas de rolamento.

#### **3.3.5.4 – Pontos críticos das vias locais**

No caso de vias locais a capacidade média a ser considerada é de 600 veic/hora por faixa, ou para um carregamento máximo admissível, de 800 a 1000 veic/hora por faixa. Não foram feitas contagens específicas para análise.

#### **3.3.6 – Conclusões**

Comparando-se as contagens realizadas pela prefeitura em 2001-2002, e as contagens atuais, verifica-se que o percentual de capacidade não utilizado na via expressa – Av. Perimetral caiu de 10% para uma média de 4%, sendo esta capacidade negativa nos períodos de pico, indicando a saturação do sistema.

Já nas vias arteriais, houve uma diminuição do percentual de capacidade não utilizada na ordem de 18 a 22%. Isto significa que há atualmente um fluxo maior de veículos do que havia na contagem anterior, caindo de 28% em média para 20% a capacidade ainda utilizável nas vias.

Para as vias coletoras houve um aumento médio de 17% de tráfego, diminuindo a capacidade de utilização das vias.

Com a possível saída da Rodoviária Novo Rio, deixarão de circular em dias normais cerca de 50 mil pessoas e, em épocas de feriados e datas comemorativas, cerca de 80 mil/dia. No terminal operam 42 empresas de ônibus, com 51 bilheterias de vendas de passagens, 220 linhas - 46 linhas intermunicipais; 170 linhas interestaduais e 4 linhas internacionais – para Assunção (Paraguai), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile) e Puerto Suarez (Bolívia). A Rodoviária Novo Rio recebe, por mês, 01 milhão e 100 mil passageiros. (Fonte: SECTTRAN – Secretaria de Transportes do Rio de Janeiro).

Neste caso, além das linhas Interestaduais, intermunicipais e internacionais, deixarão de afluir para a rodoviária cerca de 100 linhas municipais. A circulação desses ônibus hoje representa cerca de 22% do tráfego total de veículos na área da operação urbana. Assim, com a possível saída da Rodoviária teremos um aumento de capacidade de circulação no sistema viário.

Com o declínio da população residente na área definida pela Operação Urbana, deduz-se que apenas parte desse tráfego se destina à região, sendo que a grande maioria apenas utiliza a região como tráfego de passagem – apenas cruza a região e não a ela se destina.

Pode-se afirmar que com exceção dos momentos de pico, na via expressa e em algumas vias arteriais, a maior parte das vias apresenta capacidade sub-utilizada dentro da Operação Urbana, e com a infra-estrutura viária existente, permite com a reordenação do sistema viário uma reformulação dos usos com o conseqüente adensamento populacional.

### **3.4 – INTERVENÇÕES PROPOSTAS PELA OUC DO PORTO DO RIO**

#### **3.4.1 – Diretrizes Urbanísticas e de Uso do Solo**

Considerando as diretrizes e objetivos gerais do projeto de urbanização, tais como:

- a) tratar a área como um espaço estratégico de desenvolvimento, incrementando seus potenciais latentes para promoção de núcleos econômicos, sociais e culturais da cidade;
- b) tornar a região atrativa para novos empreendimentos privados, com ênfase nas atividades de serviços, comércio, lazer cultural e como espaço privilegiado de moradia para camadas médias da população;
- c) romper o caráter de isolamento dos bairros portuários, articulando-os entre si, com o tecido urbano do Centro e com as principais vias de comunicação do conjunto da cidade através do maior número possível de meios de locomoção: a pé, de bicicleta, em veículos motorizados, em sistemas de transportes alternativos, como bondes e barcas;
- d) reintegrar a área à paisagem e ao uso da Baía de Guanabara, através de diversas finalidades como lazer, esporte;
- e) valorizar o patrimônio arquitetônico e urbano local, colocando em destaque seus elementos mais significativos;
- f) criar uma política que vise ao reaproveitamento de imóveis de valor histórico para fins habitacionais, comerciais ou de serviços;
- g) investir em melhorias pontuais de locais emblemáticos, para sinalizar a disposição governamental de aportar novos valores e quebrar a inércia que envolve toda a área;

Foram adotadas algumas as seguintes linhas de ação:

- Criar uma chamada frente marítima, área cultural e de lazer, com vista para a baía, museus, bares, ciclovia, amplo espaço para pedestres e reduzido tráfego de veículos;
- Criar um sistema viário (binário principal ou arterial primário) que permita, até certo ponto, substituir o sistema viário de passagem existente, tomado pelo novo uso da frente marítima;
- Melhorar a acessibilidade da região (binário arterial secundário), que hoje dispõe de um sistema viário bastante fragmentado e de difícil penetração.
- Melhorar o transporte coletivo, através de uma série projetos em estudo, entre os quais destacamos:
  - Terminal hidroviário próximo à Rodoviária Novo Rio, ligando à estação Araribóia, em Niterói;

- Expansão da Linha 2 do Metrô até a Praça XV, passando pela estação Carioca (fora da área de estudo, porém com forte influência);
- Veículo Leve sobre Trilhos – VLT (6 linhas em 4 anéis, abrangendo toda a área do centro do Rio);
- Criação de estacionamentos subterrâneos na Praça. Mauá e Av. Barão de Teffé;
- Alteração nas linhas de ônibus e em diversos terminais rodoviários.

### **3.4.2 – Caracterização do Projeto Viário**

As intervenções urbanas previstas para a área têm por finalidade promover a reestruturação urbana local por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços livres buscando melhorar a qualidade de vida dos atuais e futuros moradores da região. O novo sistema viário terá por base uma malha de vias estruturantes que buscará integrar melhor as diversas partes da área de intervenção e, esta com a área central da cidade e bairros do entorno.

A criação de um novo eixo interno à área de intervenção (Binário do Porto) ligando a Avenida Francisco Bicalho e o acesso à Linha Vermelha (Viaduto Engenheiro Paulo de Souza Reis) à Praça Mauá, em conjunto com a abertura de novas vias e o alargamento de algumas vias existentes, permitirá o desmonte do Elevado da Perimetral, no trecho entre o Arsenal da Marinha e a Avenida Francisco Bicalho.

A transferência do tráfego do Elevado da Perimetral para o nível do solo, numa remodelada Avenida Rodrigues Alves, se dará através da construção de uma rampa de transição do trecho remanescente do elevado, na altura da Avenida Presidente Vargas, interligando-se a um túnel com duas galerias nas imediações do prédio do Arsenal da Marinha, passando sob a Praça Mauá e seguindo pelo alinhamento da atual Avenida Rodrigues Alves até a altura do Armazém 5 onde voltará à superfície.

O Binário do Porto será formado pelo alargamento das ruas General Luiz Mendes de Moraes e Equador, implantação das vias B01 e A01, construção de um túnel sob o Morro da Saúde, reurbanização da Avenida Venezuela e construção do Túnel do Binário. Este conectará os fluxos da Avenida Primeiro de Março em túnel paralelo ao da nova Via Perimetral, contornando o Morro de São Bento, passando sob da Praça Mauá, desviando na direção do prédio da Polícia Federal e voltando à superfície, através de rampa, após a Rua Argemiro Bulcão. Visando dar maior fluidez ao tráfego neste novo eixo, serão implantadas duas novas alças interligando-o ao Elevado do Gasômetro. Essas alças serão construídas no



alinhamento da Rua Comandante Garcia Pires, uma partindo da Rua Equador em direção ao elevado e outra descendo deste em direção à Rua Cidade de Lima.

Em complemento às intervenções urbanísticas e viárias já mencionadas e visando gerar maior conectividade na região, e da mesma com os bairros próximos e demais localidades, outras vias serão implantadas e/ou reurbanizadas, potencializando o uso efetivo de toda malha viária, oferecendo aos usuários locais e futuros frequentadores, novas alternativas de acessibilidade a Região Portuária.

A reurbanização dos espaços públicos (vias e praças existentes) consistirá na implantação de novos padrões de pavimentação (passeios e vias), de arborização (passeios, parças, parques e canteiros) valorizando a paisagem urbana, melhorando as condições ambientais locais.

Uma nova sinalização viária, iluminação pública, mobiliário urbano (abrigos para pontos de ônibus, lixeiras, totens e painéis informativos, bancos de praças, bancas de jornal, banheiros públicos, bicicletários e quiosques) complementarão o processo de revitalização da região.

As principais intervenções propostas pelo projeto, indicadas na figura 2, são apresentadas a seguir:

#### 3.4.2.1 – Conjunto de novas vias e Túnel do Morro da Saúde

O cerne do projeto consiste na abertura e adaptação do conjunto de vias que formam o chamado *Binário do Porto*. São hoje vias ociosas e subutilizadas receberão tratamento adequado e vias complementares serão abertas, inclusive um túnel sob o Morro da Saúde. Este conjunto será a espinha dorsal do tráfego na região, facilitando a circulação que hoje se apresenta bastante fracionada.



Figura 1 – Principais Intervenções no Tráfego (COHIDRO)

Em 2003 foram elaborados estudos de tráfego, pela COHIDRO, verificando a situação de volume de tráfego na época e as alternativas para o projeto da Operação Urbana, ocasião em que foram encampadas várias sugestões apresentadas pelo CET-Rio. Segue um resumo das principais alterações:

#### a) Mão dupla no Viaduto Engo. Paulo de Souza Reis

O quadro de contagem de veículos apresentado foi o seguinte:

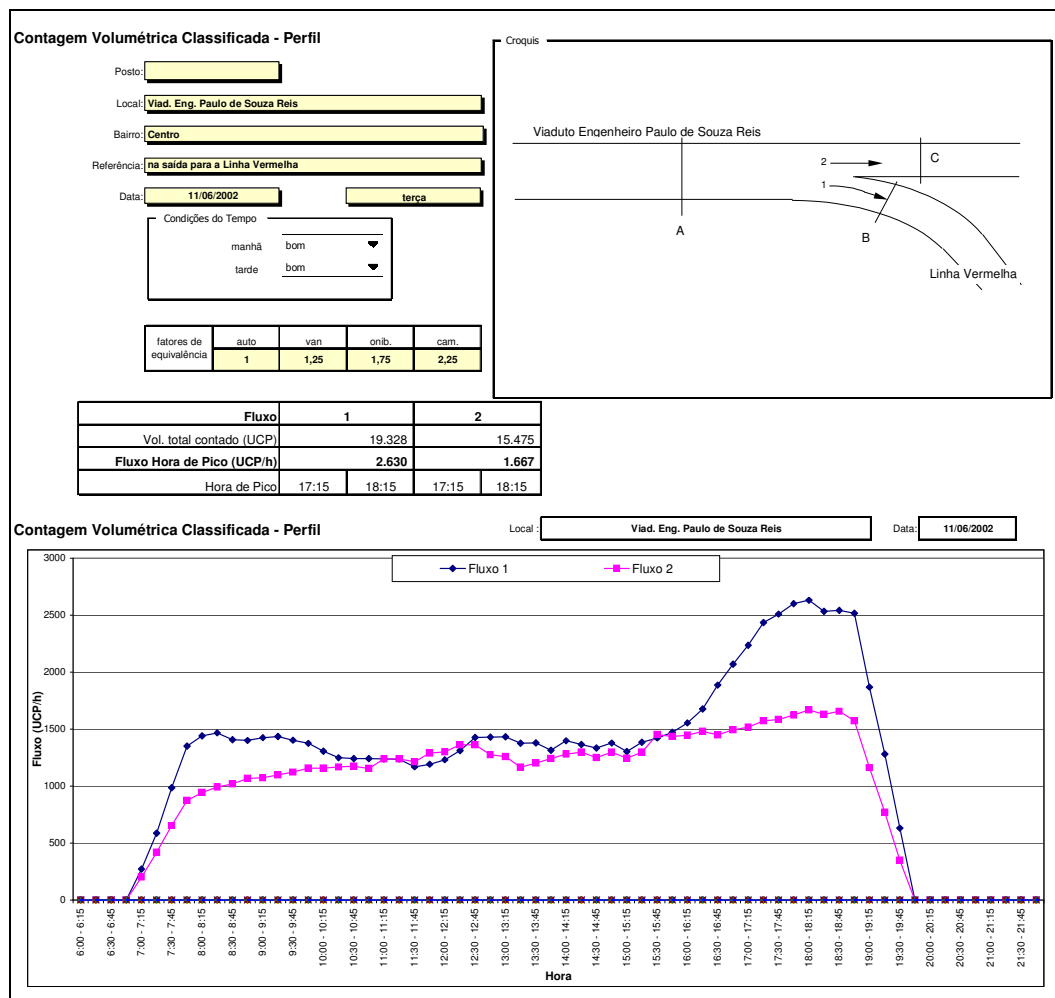


Figura 3 – Contagens no Viaduto Engenheiro. Paulo de Souza Reis (2002)

A **seção C** apresenta duas faixas de tráfego em 7,3m e um fluxo de pico de 1.667 UCP/h na hora de pico (17:15h às 18:15h.). Na proposta do Binário, esta seção tem uma faixa por sentido. Com a capacidade de aproximadamente 1900 UCP/h, ela comporta o tráfego atual.

A **seção B** possui as mesmas dimensões e o mesmo horário de pico, com um fluxo de 2.630 UCP/h, que não são afetados na proposta do Binário.

A **seção A** apresenta quatro faixas de tráfego em aproximadamente 14,5m. O fluxo de pico levantado é a soma dos outros dois, ou seja, 4.297 UCP/h na hora de pico (17:15h às



18:15h). Na proposta do Binário, esta seção necessita três faixas no sentido São Cristóvão, dispondo 1 faixa no sentido Centro, para um tráfego hoje inexistente.

A princípio não haveria, para o tráfego hoje existente, maiores problemas com a redução de capacidade. Entretanto, é preocupante a longa extensão, de aproximadamente 550 metros, com somente uma faixa por sentido.

Foi então encampada a sugestão da CET-Rio de alargamento de trechos do Viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, conforme ofício nº 094/2002 CET-Rio/CRT/AP1 (**figuras 3 e 4**).

Foi também incorporada a proposta de uma alça de descida com sentido Centro no Viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, a partir do alargamento da rampa de descida na Rua Francisco Eugênio.



Figura 3 - Viaduto Engo. Paulo de Souza Reis – situação atual

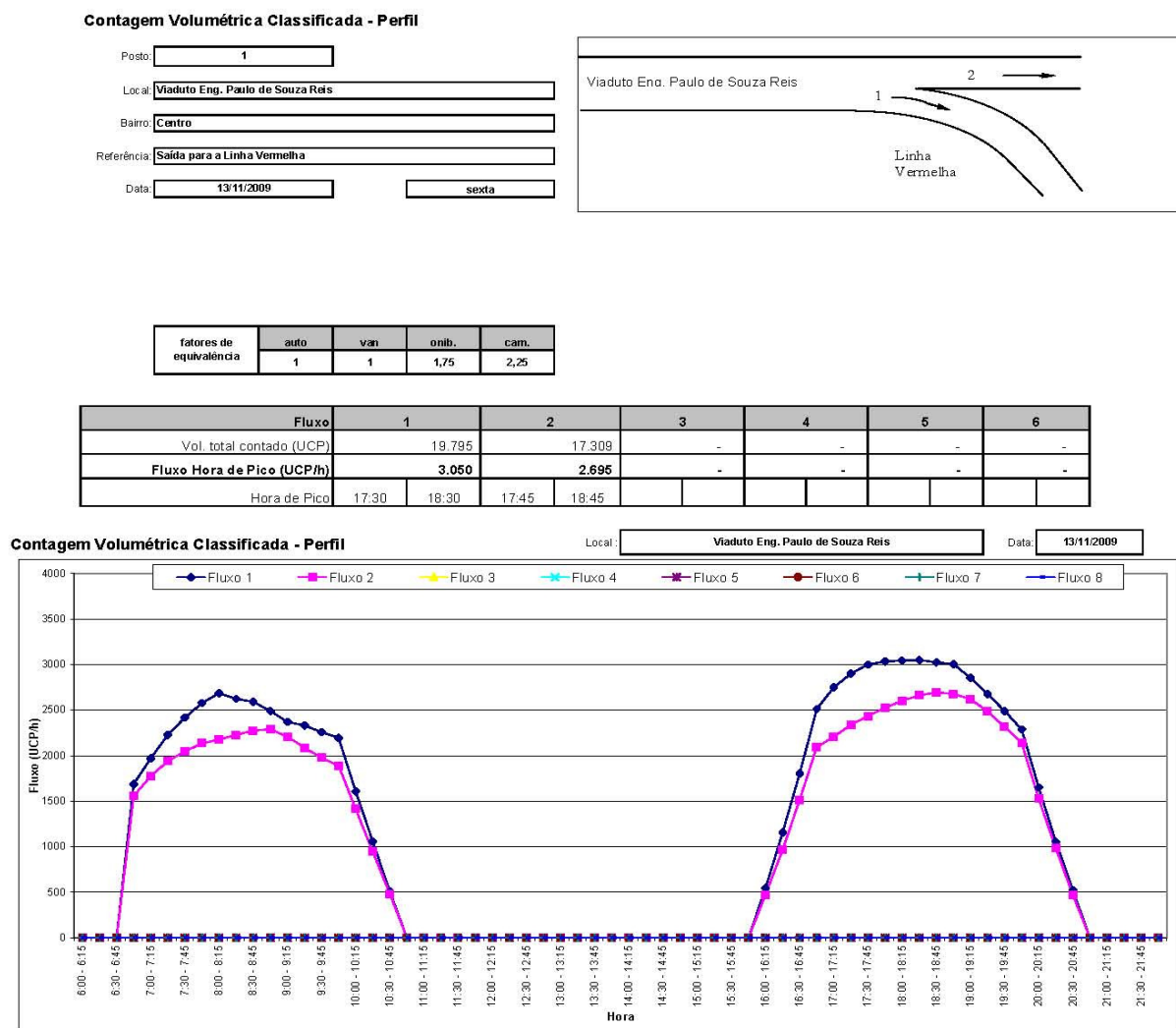


Figura 4 – Proposta de rampa e alargamento no Viaduto Eng. Paulo de Souza Reis.

### 3.4.2.2 – Contagens Volumétricas

Para análise da alocação do tráfego na rede foram realizadas novas contagens volumétricas, seguindo-se a mesma metodologia das contagens realizadas em 2002, para posterior comparação.

O quadro de contagem de veículos apresentado foi o seguinte:



Na nova contagem verificou-se um aumento médio de 16% no pico do período da tarde na Seção B, no sentido da Linha vermelha, e da ordem de 39% na Seção C, também no pico da tarde, com fluxo de pico de 2.327 UCP/h na hora de pico (17:45 às 18:45 h.). Com a capacidade da faixa dimensionada para aproximadamente 1900 UCP/h, poderíamos ter eventualmente momentos de pico em que o tráfego ficaria mais lento.

Para complementar a alocação do tráfego na rede foram realizadas contagens volumétricas especificamente para este estudo ou obtidas, junto à CET-Rio (GIT e GCT) e Secretaria Municipal de Transportes, em 2002, pela COHIDRO.

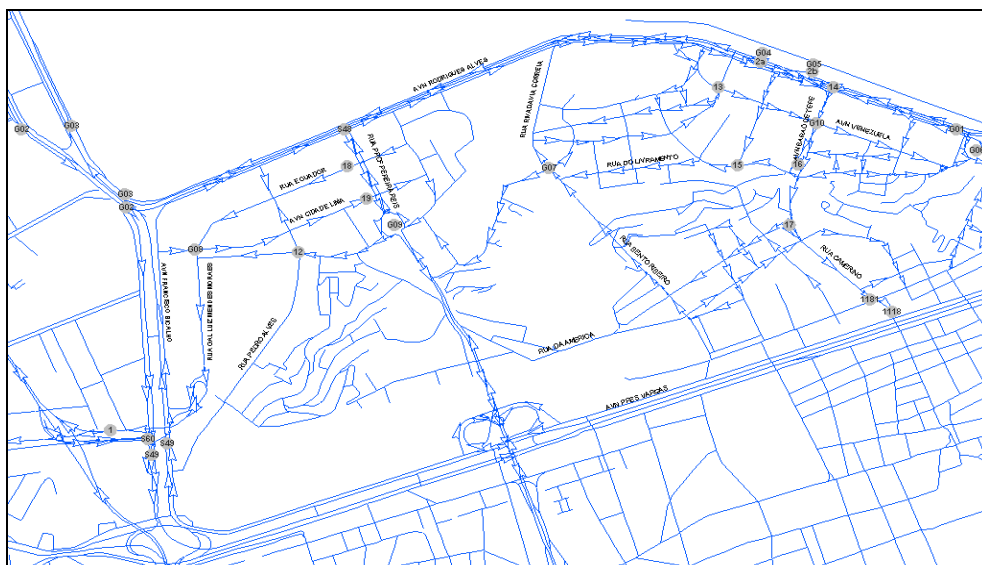
Os pontos de contagem foram:

<b>Código</b>	<b>Local</b>
1	Viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, na saída p/ a Linha Vermelha
2a	Rampa de subida p/ a Perimetral, próx. a Av. B. de Teffé
2b	Rampa de descida da Perimetral, próx. a Av. B. de Teffé
11	Rua Francisco Eugênio x Rua São Cristóvão
12	Rua Santo Cristo x Rua Pedro Alves
13	Rua Venezuela x Rua Antônio Lage
14	Av. Rodrigues Alves x Av. Barão de Teffé
15	Rua Sacadura Cabral x Rua Souza e Silva
16	Av. Barão de Teffé x R. Sacadura Cabral
17	Rua Camerino x R. Barão de São Félix
18	Rua Equador, próx. à R. Prof. Pereira Reis
19	Rua Cidade de Lima, próx. à R. Prof. Pereira Reis
G01	Av. Perimetral, rampa de descida na Pça Mauá
G02	Viaduto do Gasômetro, sentido Centro, diversos acessos
G03	Viaduto do Gasômetro, sentido Av. Brasil, diversos acessos
G04	Rampa de descida da Perimetral, próx a Av. B. de Teffé
G05	Rampa de subida p/ a Perimetral, próx a Av. B. de Teffé
G06	Pça. Mauá, diversos fluxos
G07	Rua Rivadávia Correa, após o Túnel João Ricardo
G08	R. Equador x R. Com. Garcia Pires
G09	Largo do Sto. Cristo
G10	Av. Barão de Teffé x Av. Venezuela
S48	Av. Rodrigues Alves, entre os armazéns 13 e 14
S49	Av. Francisco Bicalho, junto à Estação Leopoldina
S60	Av. Francisco Eugênio, entre a Linha Vermelha e a Av. Francisco Bicalho
1118	Av. Passos após Av. Mal. Floriano
1181	Av. Mal. Floriano, próx. Av. Passos

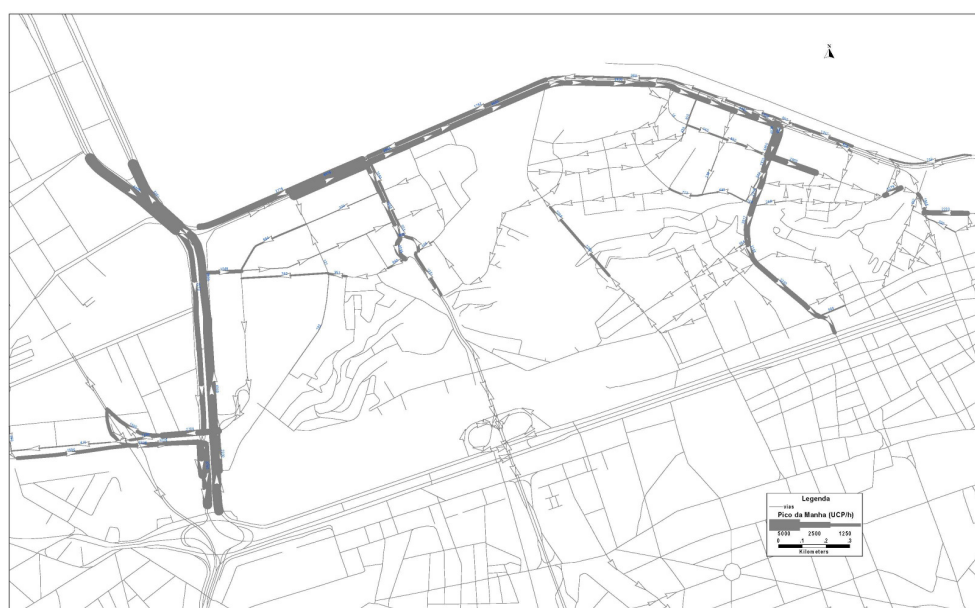
Os pontos de pesquisa são apresentados na figura 5, a seguir.

As contagens, para cada ponto, são apresentadas no anexo 4. Foram elaborados mapas do tráfego atual, para os períodos de pico da manhã e da tarde, os quais também são apresentados nas figuras 6 e 7, para os períodos da manhã e da tarde, e após tratamento e análise, nas figura 8 e 9 para o carregamento futuro.





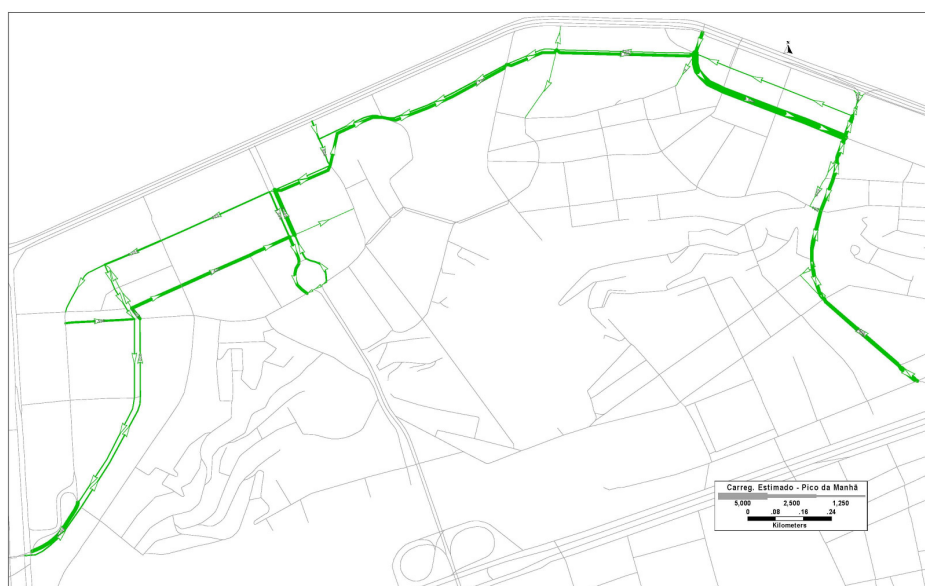
**Figura 5 – Área de Estudo e Pontos de Pesquisa – Fonte: COHIDRO**



**Figura 6 – Contagem PM volumes atuais – Fonte: COHIDRO**



**Figura 7 – Contagem PT volumes atuais – Fonte: COHIDRO**



**Figura 8 – Contagem PM carregamento estimado– Fonte: COHIDRO**

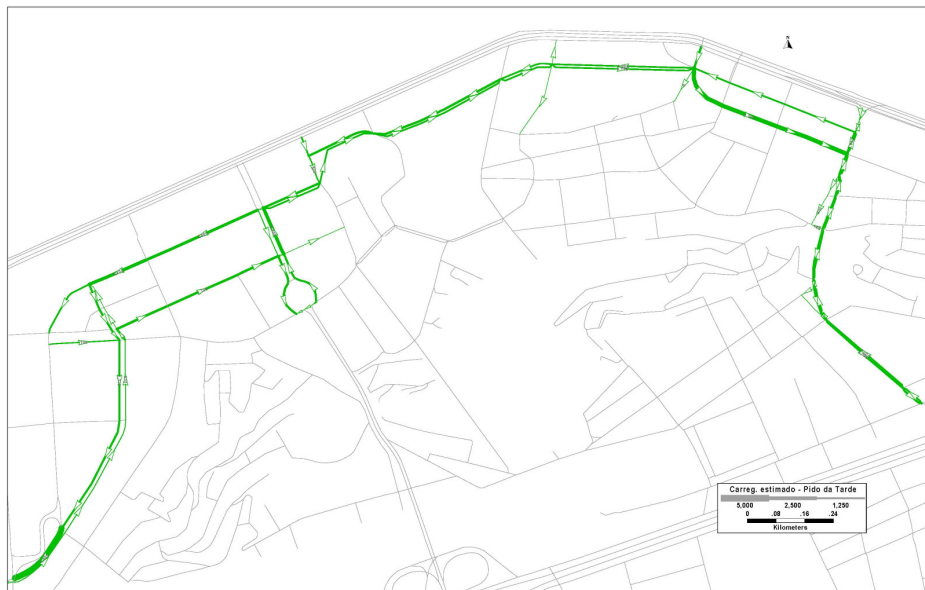


Figura 9 – Contagem PT carregamento estimado– Fonte: COHIDRO

### 3.5 – IMPACTOS PREVISTOS - SITUAÇÃO FUTURA

Para avaliar o impacto no sistema viário, das edificações a serem implantadas dentro do perímetro da Operação Consorciada da Região do Porto do Rio, foi utilizada metodologia que incorpora as avaliações de impacto de pólos geradores de tráfego.

No caso de pólos geradores de tráfego a área construída computável é o referencial principal para se calcular a quantidade de viagens de autos geradas ou atraídas pelo empreendimento, para um período de pico, quantificadas em veículos por hora. Nos caminhos preferenciais a serem percorridos pelos usuários da edificação para chegar ou sair, de acordo com a capacidade viária e o tráfego de passagem existente são identificados os pontos críticos para os quais se buscam medidas mitigadoras.

No caso da Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio, cada setor foi considerado como se fosse um empreendimento pólo gerador de tráfego (foram unificados num só setor os setores M e N). Foram identificadas as áreas construídas computáveis para cada setor e destacadas aquelas de produção ou de atração de viagens, qual seja as áreas *residenciais* e as *não residenciais* (comércio, serviços, hospitais, hotéis, escolas, clubes, instituições, indústrias, etc.). Entende-se por geração de viagem a denominação genérica das viagens tanto produzidas como atraídas por um empreendimento.



Extraíndo-se a área construída existente da área total final foi deduzida a área computável que será adicionada, denominada de área computável acrescida. A partir da área computável acrescida foram calculadas as atrações de viagens para os usos não residenciais. Adotou-se como parâmetro para os pólos geradores, a relação de 1.000 veículos por hora para cada 50.000m<sup>2</sup> de área construída computável em novos empreendimentos com predominância de edifícios de escritórios de grandes dimensões. Na Operação Urbana da Região do Porto do Rio, as construções terão dimensões variadas se forem produzidas por adesão à Operação, resultando num mix de usos e dimensões que a diferenciam de outras Operações Urbanas.

O resultado da geração de viagens acrescidas atraídas para cada setor, foi distribuído pelos principais percursos do sistema viário de acesso seguindo rotas baseadas na pesquisa origem/destino estimadas. Foi estudado o pico da manhã por concentrar os maiores picos de volume de tráfego pelo uso de escritórios e para compatibilizar com outros referenciais.

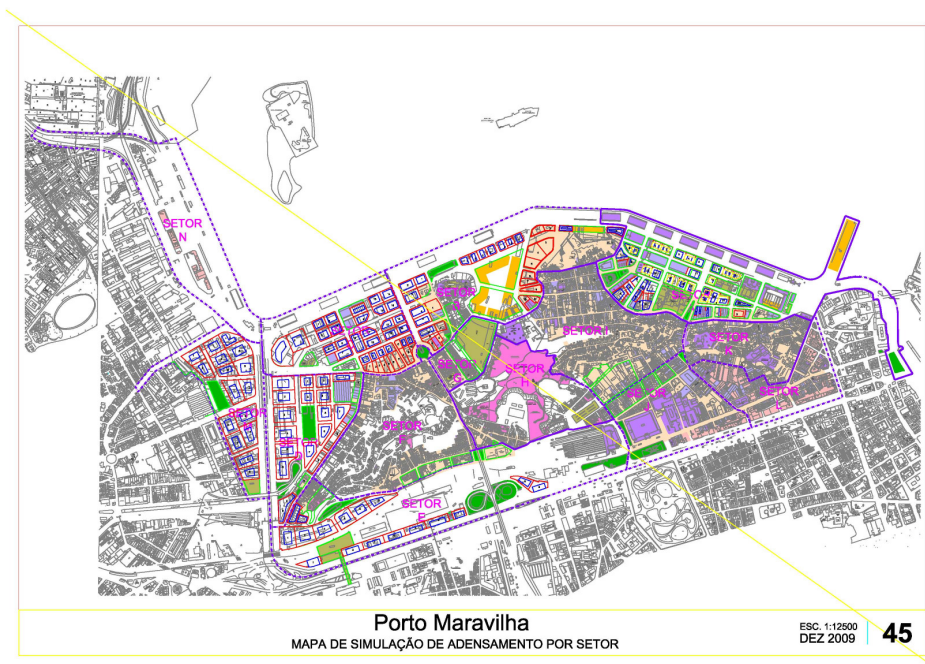
Do mesmo modo foram calculadas as produções de viagens residenciais, considerando os mesmos parâmetros para os diversos padrões deste uso em cada setor, ou seja, 100m<sup>2</sup> para todos os setores, de A a N. O volume total das viagens acrescidas, geradas em cada setor foi distribuído pelos principais percursos do sistema viário de acesso seguindo as rotas atuais e as estimadas na nova configuração.

Considera-se que a plena ocupação dos empreendimentos nos diversos setores da Operação Urbana ocorrerá na meta de 2.025, e que já tenham sido executadas as melhorias de infra-estrutura, assim como outras melhorias como a implantação do sistema integrado de transportes – VLT, e a transferência da estação Rodoviária, pois o cenário é de forte crescimento da demanda por transportes na região. Neste sentido, uma faixa de domínio foi reservada para utilização por um sistema de média capacidade, notadamente um sistema de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos).

Cabe destacar que os quantitativos calculados de viagens de autos indicam a plena ocupação potencial de todas as edificações previstas contidas no perímetro da Operação Urbana. Não foram feitas reduções por vacância locacional, desemprego, férias, absenteísmo ou por rodízio.

### 3.5.1 - As áreas construídas computáveis

As tabelas seguintes foram produzidas com base no Estudo de Adensamento da Operação Urbana



Planta 45 – Simulação de Adensamento por setor

A área do terreno foi separada em usos assim como a área construída computável existente. A partir das hipóteses de adensamento, de transformação da situação atual, seja de terrenos vagos, seja de edificações que tendem a ser demolidas ou reformadas foi montada o “Calculo de Adensamento”, com as áreas computáveis remanescentes, isto é, aquelas que permanecem com a edificação atual e com as áreas computáveis que se transformam por demolição e nova edificação ou reforma da atual. A Tabela 1 mostra as áreas e os usos existentes nos setores com previsão de utilização de CEPAC.

**Tabela 1**

Situação existente em áreas previstas para utilização de CEPAC			
SETOR	Área de construída (m <sup>2</sup> )	Área constr uso residencial (m <sup>2</sup> )	área constr uso ñ residencial (m <sup>2</sup> )
A	559.856,00	657,00	559.199,00
B	151.108,00	3.372,00	147.736,00
C	219.931,00		219.931,00
D	118.930,00	444,00	118.486,00
E	87.160,00	117,00	87.043,00
F	12.992,00	8.779,00	4.213,00
G	-		
H	-		
I	40.908,00	1.250,00	39.658,00
J	35.181,00		35.181,00
K	-		
L	-		
M	105.852,00	443,00	105.409,00
N	-		
TOTAL	1.331.918,00	15.062,00	1.316.856,00

A Tabela 2 mostra a simulação das áreas e usos com a aplicação dos incentivos de potencial adicional de construção, sem o desconto das áreas e usos existentes.

**Tabela 2**

Situação prevista para áreas com utilização de CEPAC sem desconto das áreas existentes			
SETOR	Área de construída (m <sup>2</sup> )	Área constr uso residencial (m <sup>2</sup> )	área constr uso ñ residencial (m <sup>2</sup> )
A	571.200,10	201.512,10	369.688,00
B	295.688,10	186.531,04	109.157,07
C	778.227,43	286.838,52	491.388,91
D	660.412,49	234.020,67	426.391,82
E	708.653,05	357.443,87	351.209,17
F	-	-	-

<b>G</b>	-	-	-
<b>H</b>	-	-	-
<b>I</b>	-	-	-
<b>J</b>	-	-	-
<b>K</b>	-	-	-
<b>L</b>	-	-	-
<b>M</b>	1.075.320,67	878.568,67	196.752,00
<b>N</b>	-		
<b>TOTAL</b>	4.089.501,83	2.144.914,87	1.944.586,96

A Tabela 3 mostra a simulação das áreas e usos com a aplicação dos incentivos de potencial adicional de construção, com o desconto das áreas e usos existentes, isto é, apresenta a área construída computável acrescida que é aquela obtida pela diferença entre a área computável total final e a área computável existente da Tabela 1.

**Tabela 3**

Situação prevista para áreas com utilização de CEPAC com o desconto das áreas existentes			
SETOR	Área de construída (m <sup>2</sup> )	Área constr uso residencial (m <sup>2</sup> )	área constr uso ã residencial (m <sup>2</sup> )
<b>A</b>	11.344,10	200.855,10	- 189.511,00
<b>B</b>	144.580,10	183.159,04	- 38.578,93
<b>C</b>	558.296,43	286.838,52	271.457,91
<b>D</b>	541.482,49	233.576,67	307.905,82
<b>E</b>	621.493,05	357.326,87	264.166,17
<b>F</b>	- 12.992,00	- 8.779,00	- 4.213,00
<b>G</b>	-	-	-
<b>H</b>	-	-	-
<b>I</b>	- 40.908,00	1.250,00	39.658,00
<b>J</b>	- 35.181,00		35.181,00
<b>K</b>	-	-	-
<b>L</b>	-	-	-
<b>M</b>	969.468,67	878.125,67	91.343,00
<b>N</b>	-		
<b>TOTAL</b>	2.757.583,83	2.132.352,87	777.408,96

Todas essas tabelas são apresentadas por setores. Dentre eles distingue-se o Setor “N”, que terá a maior área computável final seguido do setor “E”.

### 3.5.2 – Vagas acrescidas pela Operação Urbana

Geração de viagens é a denominação genérica das viagens produzidas quando saem da edificação ou atraídas quando chegam à edificação. Uma edificação de escritórios, por exemplo, pode atrair viagens no pico da manhã e produzir viagens no pico da tarde. O inverso ocorre com as edificações residenciais. O cálculo da geração de viagens deste estudo está diretamente relacionado ao número de vagas acrescidas pela Operação, em função do tipo de uso.

Foi elaborada a tabela 1B como seqüência metodológica. Para efeito de impacto no sistema viário nos interessa verificar o acréscimo de viagens de autos que ocorrerá por consequência do montante de área computável acrescida. O setor “M” se destaca pelo maior número de vagas acrescidas seguido dos setores “E” e “C”.

24h	TABELA 1B VAGAS ACRESCIDAS COM A OP COM DESCONTO DAS JA EXISTENTES		
SETOR	residencial	ñ residencial	Nº Total
A	1.563	5.736	3.807
B	1.933	2.263	2.521
C	2.973	10.185	10.497
D	2.425	8.838	9.677
E	3.705	7.280	9.726
F	14	174	- 174
G	-	-	-
H	-	-	-
I	12	422	- 390
J	-	378	- 352
K	-	-	-
L	-	-	-
M	9.105	4.078	11.660
N	-	-	-
TOTAL	21.858	39.354	61.212

### **3.5.3 – Estimativa de Tráfego Futuro**

A estimativa de carregamento futuro do tráfego do Binário, para os períodos de pico da manhã e da tarde, pode ser vista nas figuras 8 e 9,

Foram estimadas 61.212 vagas de veículos a serem acrescentadas pela Operação Urbana, sendo 21.858 para o uso residencial e 39.354 para o uso não residencial.

Estima-se que pelo menos 40% das viagens que serão geradas pela Operação Urbana em função destas vagas já são atualmente realizadas no entorno da Operação, seja pela Av. Francisco Bicalho, ou pela Av. Rodrigues Alves. Assim, na realidade, estariam sendo geradas pela área da Operação 60% desse total, ou seja, novas 36.727 viagens.

Desse total estima-se que no horário de pico da manhã, das 07:00h às 08:00h, 40% adentrariam à região para acesso ao binário, distribuídas pelas vias: viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, Comandante Garcia Pires (Av. Brasil), e Praça Mauá, e totalizando 6.174 viagens. Estima-se que 60% destas viagens tenham sua origem no viaduto Eng. Paulo de Souza Reis, Comandante Garcia Pires (Av. Brasil), representando um volume de pico de 3.704 vph, abaixo do limite da Av. do Binário. A Av. do Binário tem 03 pistas com faixas que comportam em média 1.500 vph, totalizando 4.500 vph em cada sentido. No sentido inverso, no pico da tarde, a questão se repete.

Já para o uso residencial estima-se que 15% das viagens no período de pico da manhã teriam sua origem na região da Operação Urbana, com destino para fora dela, e outros 10% se destinariam a áreas dentro da própria operação.

### **3.5.4 – Impactos**

#### **3.5.4.1 – Mudanças na Circulação Viária**

Para a realização das obras de infra-estrutura, serão necessárias mudanças na circulação viária, com alterações de fluxo viário, interdição de ruas, mudanças de itinerários de circulação de transporte público. Estas alterações poderão trazer problemas ao usuário e gerar congestionamentos.

#### **3.5.4.2 – Aumento do número de viagens**

Em função da implantação da nova estrutura do sistema viário, e com o aumento do número de viagens, algumas vias poderiam não suportar a nova carga de veículos prevista e com isso causar congestionamentos.

### **3.6 – MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS**

A seguir, estão listadas as medidas mitigadoras já definidas para os possíveis impactos referentes ao adensamento populacional, ou seja, as medidas que são capazes de prevenir, minimizar ou compensar os impactos negativos que possam ser potencialmente gerados:

#### **3.6.1 – Impactos decorrentes das Mudanças na Circulação Viária**

Para prevenir a possíveis problemas que possam ser gerados aos usuários decorrentes das alterações na circulação viária, torna-se necessário planejar antecipadamente as modificações na circulação viária, e divulgá-las amplamente e com antecedência, informando as áreas a serem modificadas, para que as mudanças ocorram sem grandes transtornos e sejam de conhecimento do usuário.

Assim, estariam minimizados possíveis impactos decorrentes de alterações na circulação viária.

#### **3.6.2 Impactos decorrentes do aumento do número de viagens**

Com o aumento do número de viagens, algumas vias poderiam ficar sobrecarregadas e causar congestionamentos. Para prevenir possíveis impactos negativos recomenda-se a realização de uma pesquisa de **origem e destino de veículos por placas** (licença do veículo), em pontos de controle previamente definidos, além de contagens volumétricas complementares nas vias relacionadas acima. Assim, estariam minimizados possíveis impactos decorrentes de excesso de tráfego nas vias de circulação.

### **3.7 – CONCLUSÕES**

Com o declínio da população residente na área definida pela Operação Urbana, deduz-se que apenas parte desse tráfego se destina à região, sendo que a grande maioria apenas utiliza a região como tráfego de passagem – apenas cruza a região e não a ela se destina.

Pode-se afirmar que com exceção dos momentos de pico, na via expressa e em algumas vias arteriais, a maior parte das vias apresenta capacidade sub-utilizada dentro da Operação Urbana, e com a infra-estrutura viária existente, permite com a reordenação do sistema viário uma reformulação dos usos com o conseqüente adensamento populacional.

Com a possível saída da Rodoviária Novo Rio, deixarão de circular em dias normais cerca de 50 mil pessoas e, em épocas de feriados e datas comemorativas, cerca de 80 mil/dia. No

terminal operam 42 empresas de ônibus, com 51 bilheterias de vendas de passagens, 220 linhas - 46 linhas intermunicipais; 170 linhas interestaduais e 4 linhas internacionais – para Assunção (Paraguai), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile) e Puerto Suarez (Bolívia). A Rodoviária Novo Rio recebe, por mês, 01 milhão e 100 mil passageiros. (Fonte: SECTRAN – Secretaria de Transportes do Rio de Janeiro).

Neste caso, além das linhas Interestaduais, intermunicipais e internacionais, deixarão de afluir para a rodoviária cerca de 100 linhas municipais. A circulação desses ônibus hoje representa cerca de 22% do tráfego total de veículos na área da operação urbana. Assim, com a possível saída da Rodoviária teremos um aumento de capacidade de circulação no sistema viário.

Considerando-se ainda que estarão implementados os sistemas complementares de transporte público de média ou alta capacidade (VLT; interligação com o metro, entre outros), e também a implementação das ciclovias, a região ganhará maior acessibilidade, reduzindo as viagens de autos. Garantindo-se a alta acessibilidade, pode-se retirar da circulação um percentual expressivo de automóveis que estariam circulando por falta de opção em transporte coletivo.

Assim, considera-se que com a implementação de todas as ações previstas, a região ganhará qualidade de vida e qualidade ambiental, gerando impactos positivos para a melhora do padrão de mobilidade.

### **3.8 – MEIOS DE TRANSPORTE – SITUAÇÃO ATUAL**

A região apresenta hoje os seguintes meios de transporte, além do uso de automóveis:

#### **3.8.1 – Transporte Coletivo**

##### **3.8.1.1 – Transporte por Ônibus**

O Transporte Coletivo da Cidade do Rio de Janeiro conta hoje com cerca de 8000 ônibus, distribuídos em 48 empresas, transportando cerca de 80 milhões de passageiros por mês ou, aproximadamente, 2,7 milhões de passageiros por dia.

Apesar da Região Portuária ter um baixo índice demográfico, a quantidade de linhas de ônibus que passa pela região é alta. Isto está diretamente relacionado ao fato da Rodoviária Novo Rio estar localizada no Bairro Santo Cristo. Por outro lado nenhuma estação da rede metroviária passa pelos Bairros Santo Cristo, Gamboa e Saúde. Assim, o principal meio de



transporte para quem chega ao Rio de Janeiro através de sistema rodoviário é através de linhas de ônibus ou táxi.

### **3.8.1.2 – Rodoviária Novo Rio**

A Rodoviária Novo Rio foi construída em 1965, estrategicamente localizada – próxima ao Centro e às principais vias de entrada e saída do Rio de Janeiro (Ponte Rio - Niterói, Avenida Brasil e Linha Vermelha), facilitando a mobilidade da população a diversos pontos da cidade. Com a construção da Rodoviária as linhas e ônibus municipais e intermunicipais passaram a se concentrar na região portuária.

Pela rodoviária circulam em dias normais cerca de 50 mil pessoas e, em épocas de feriados e datas comemorativas, esse número pode chegar até 80 mil/dia. No terminal operam 42 empresas de ônibus, com 51 bilheterias de vendas de passagens, 220 linhas - 46 linhas intermunicipais; 170 linhas interestaduais e 4 linhas internacionais – para Assunção (Paraguai), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile) e Puerto Suarez (Bolívia). A Rodoviária Novo Rio recebe, por mês, 01 milhão e 100 mil passageiros.(Fonte: SECTRA – Secretaria de Transportes do Rio de Janeiro).

Os dois únicos meios de transporte para a saída de passageiros da Rodoviária Novo Rio e dos terminais Mariano Procópio e Américo Fontenelle são ônibus e táxi, sendo que o transporte por metrô é o mais eficiente quanto a pontos geradores de grande fluxo como rodoviárias. Há estudos de transferência da Rodoviária Novo Rio para outra região.

### **3.8.1.3 – Terminal Rodoviário Américo Fontenelle**

Localizado na Rua Barão de São Felix, nº 161 possui 90 linhas de ônibus das 14 empresas operando neste terminal.

### **3.8.1.4 – Terminal Rodoviário Mariano Procópio**

Localizado na Praça Mauá, s/ nº possui 23 linhas de ônibus das 10 empresas operando neste terminal.

### **3.8.1.5 – Metro**

O Metro do Rio de Janeiro foi inaugurado em 1979 e contava com 4,3 quilômetros de trilhos ligando cinco estações: Praça Onze, Central, Presidente Vargas, Cinelândia e Glória. Atualmente, o Metro conta com 2 linhas, as quais são: Linha Laranja e Linha Verde. A linha 1 do metro - laranja, inaugurada em 1979 conta hoje com 19 estações distribuídas em 18 km

de extensão ligando a Zona Norte à Zona Sul. A linha 2 do metro – verde foi inaugurada em 1981 e conta hoje com 16 estações distribuídas em 22 km de extensão, ligando a região Central à Pavaúna.

Da rede metropolitana existente, 3 estações da linha 1 – laranja, estão localizadas Centro do Rio de Janeiro no limite da área de estudo, as quais são: Estação Uruguaiana, Estação Presidente Vargas e Estação Central.

### **3.8.2 – Transporte Ferroviário**

Em 9 de fevereiro de 1855, o Governo Imperial firmou contrato com o engenheiro inglês Edward Price para a construção da primeira seção de uma estrada de ferro que visava promover, a partir do Município da Corte (a então cidade do Rio de Janeiro), uma completa integração do território brasileiro sobre trilhos.

Foi então organizada a Companhia de Estrada de Ferro D. Pedro II. O projeto tinha como objetivo a construção de uma espécie de "espinha dorsal" entre o Rio de Janeiro e Belém do Pará, que teria conexões com todas as regiões do Brasil através de ramais a serem construídos pela própria companhia, ou, por meio de outras ferrovias.

Quando da Proclamação da República, em 1889, a Estrada de Ferro D. Pedro II teve seu nome alterado para Estrada de Ferro Central do Brasil. Ainda assim, os trabalhos de ampliação continuaram.

A Estrada de Ferro Central do Brasil teve aquela que foi considerada a maior malha de trens suburbanos do Brasil, com três sistemas: Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte.

### **3.8.3 – Transporte Marítimo de Passageiros**

São três os tipos de transporte marítimo que transportam passageiros na região metropolitana do Rio: barca, aerobarco e catamarã. O Aerobarco e o Catamarã realizam a mesma travessia da barca em menor tempo de percurso.

O transporte marítimo de passageiros entre o Rio de Janeiro e Niterói é realizado pelas companhias Barcas S/A Transportes Marítimos e Transtur - Transportes Marítimos & Turismo S/A. O transporte é feito entre os seguintes terminais hidroviários: Terminal Hidroviário da Praça XV, Terminal Hidroviário de Niterói e Terminal Hidroviário de Paqueta.

Segundo dados da empresa Barcas S/A, em 2007 foram transportados 20.378.000 passageiros. Em 2004, ano base dos registros, este número foi de 15.788.000 de passageiros. Atualmente, cerca de 85 mil passageiros são transportados diariamente através das embarcações da companhia Barca S/A.

O transporte marítimo teve melhorias significativas nos últimos anos o que contribui para uma maior eficiência na locomoção, principalmente entre a cidade do Rio de Janeiro e Niterói.

#### **3.8.4 – Transporte por Taxi**

Os táxis no Rio de Janeiro são administrados pela Prefeitura da Cidade. Eles se dividem em táxis comuns e táxis especiais.

Os táxis comuns são de cor amarela, faixa azul escura em sua lateral e placa vermelha. Todo táxi comum deve ter em seu vidro dianteiro as seguintes identificações: Cartão de Identificação do Motorista, um selo de vistoria municipal, e outro selo de vistoria estadual referente ao taxímetro. Esses selos são trocados anualmente, conforme calendário municipal de vistoria.

Os táxis especiais são dotados de cor vermelha, azul, branco, prata e verde prata. Podemos verificar que existem 5 tipos de táxis especiais no Rio de Janeiro, porém esses tipos de táxis não circulam vazios pela cidade como os táxis comuns, eles ficam locados em pontos específicos da cidade e também seguem as mesmas exigências do táxi comum.

Hoje em dia todos os táxis no Rio possuem ar-condicionado por exigência da Prefeitura. Os táxis no Rio de Janeiro podem se agrupar em associações e cooperativas e para isso utilizam-se de logotipos nas laterais de seu carro para melhor identificação do usuário, isso não significa que os táxis que não possuem logotipos em suas laterais, sejam ilegais, muito pelo contrário, a maior segurança do usuário são as identificações acima citadas.

#### **3.8.5 – Ciclovias**

As ciclovias na Cidade do Rio de Janeiro começaram a ganhar espaço na década de 80 com a instalação das duas primeiras ciclovias na Zona Oeste com 2 km ao longo da Av. Marechal Fontelle e 3 km de ciclofaixa sobre a calçada na Av. Cesário de Melo em Campo Grande.

Em 1991 foram incluídos no Projeto Rio Orla, 27 km de ciclovias, ao longo das praias do Leme ao Pontal e foi criada a faixa compartilhada (pedestres e ciclistas) da Lagoa Rodrigo de Freitas.

Em 1992, o Plano Diretor da Cidade passou a incluir a bicicleta como meio de transporte e em 1993 foi criada a Secretaria de Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro, quando também foi criado o Grupo de Trabalho para o planejamento e implantação do sistema cicloviário.

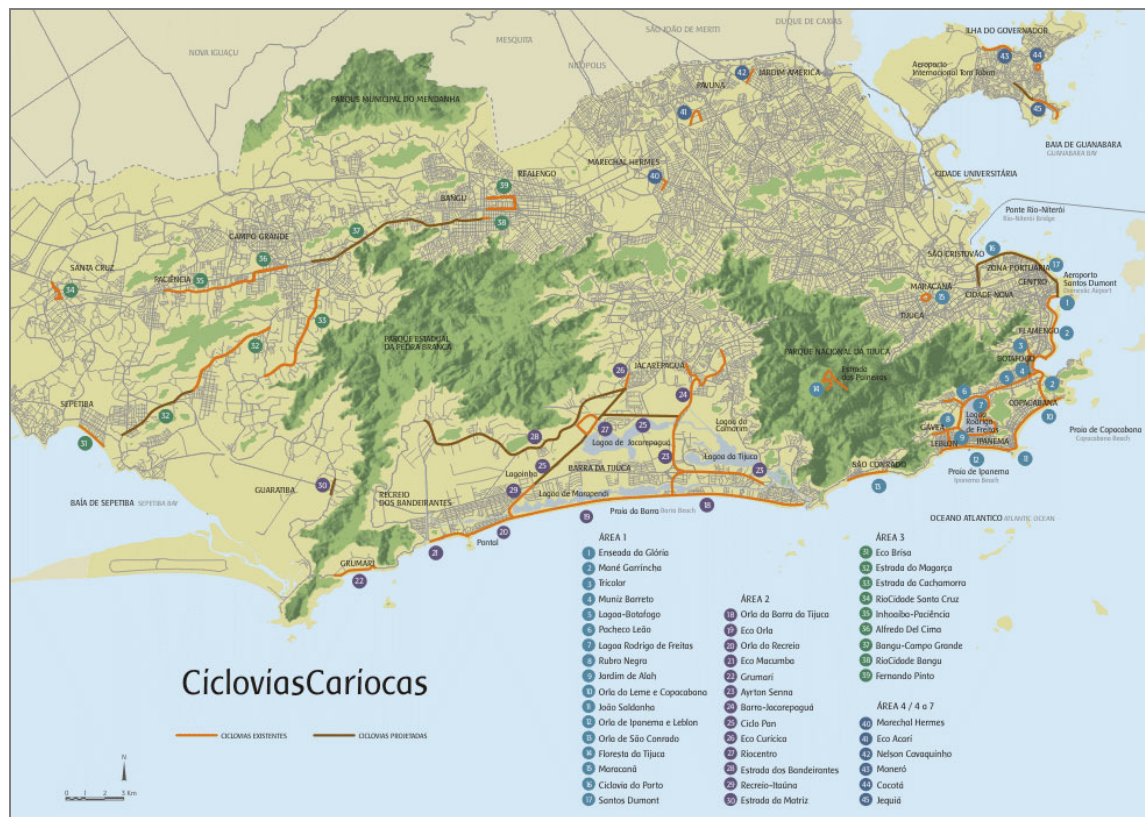
A tabela abaixo apresenta os seguintes dados quanto à malha de ciclovias na Cidade do Rio de Janeiro:

<b>Distribuição das Ciclovias na Cidade</b>	<b>Km</b>	<b>%</b>
Centro e Zona Sul	54	38
Zona Norte	8	6
Barra e Jacarepaguá	48	34
Zona Oeste	31	22
Total de Ciclovias	141	100

Fonte: IPP – nov/2007

Através da tabela acima, podemos ver que o Centro e a Zona Sul concentram a maior parte de ciclovias seguidas pela Barra da Tijuca com Jacarepaguá e Zona Oeste.

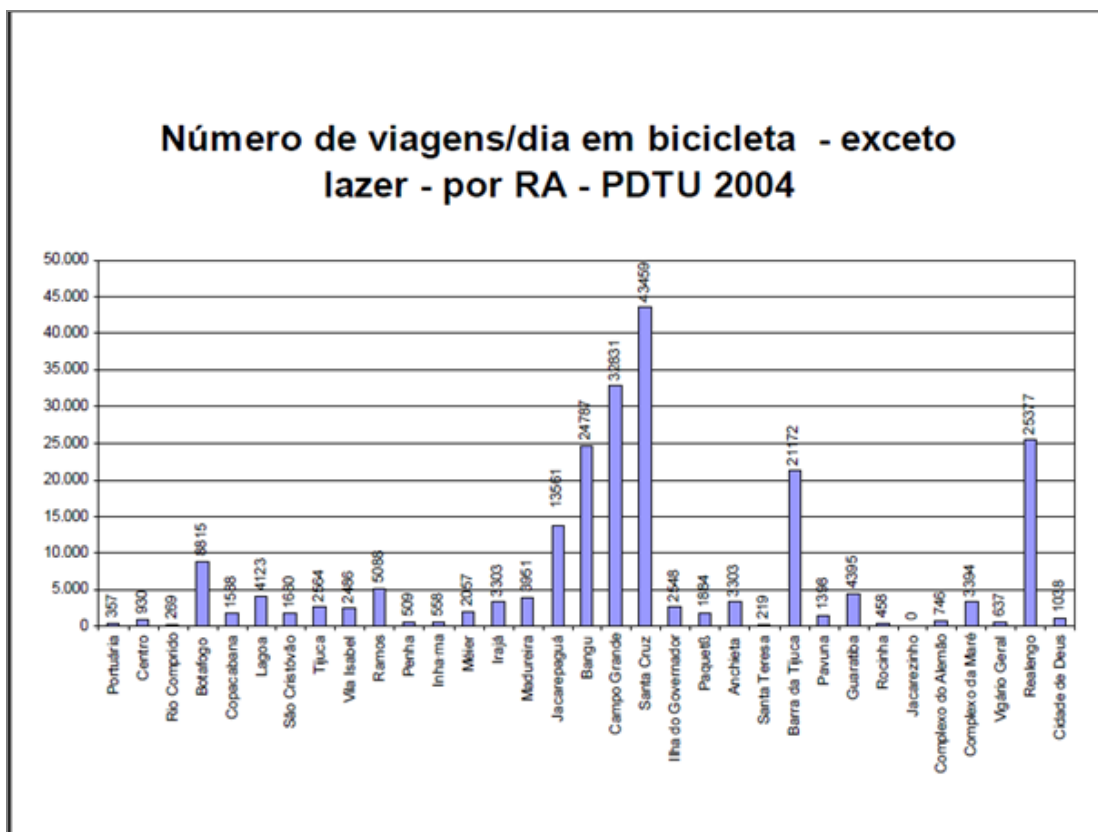
Os dados acima mostram que a Cidade do Rio de Janeiro possuía em 2007, 141 km de ciclovias distribuídas através da figura abaixo:



No mapa acima estão distribuídas as ciclovias existentes e as projetadas. Focando a área do estudo, podemos ver que há duas ciclovias projetadas na área sendo:

- Ciclovía Santos Dummont ligando o MAM – Museu de Arte Moderna à Praça Mauá através do seguinte trajeto: Av. General Justo, Av. Pres. Kubitschek, Rua visconde de Inhaúma, Av. 1º de Março, Rua D. Gerardo, Av. Rio Branco. A extensão desta ciclovía será de 4 km.
- Ciclovía do Porto ligando a Praça Mauá até Cidade Nova passando pelos bairros Saúde, Gamboa e Santo Cristo através das Avenidas Rodrigues Alves e Francisco Bicalho.

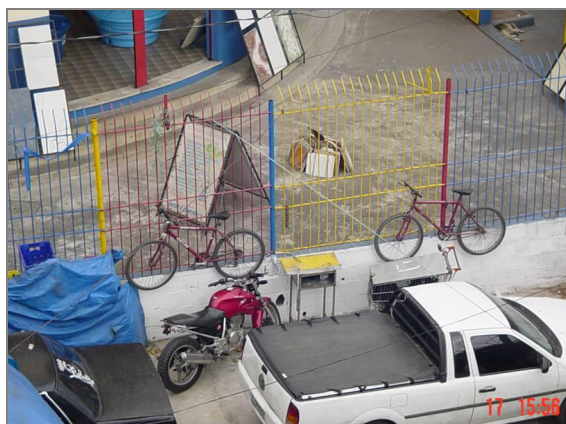
É o seguinte o número de viagens:



Conforme o gráfico acima pode-se constatar que a Região Portuária apresentou 357 viagens/dia em bicicleta em 2004. Talvez este baixo número de viagens esteja relacionado à falta de ciclovias na região.

No entanto, são realizadas 646 mil viagens de bicicletas por dia, equivalente a 3,24% do número de viagens por dia na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. (IPP – 2003).

Uma pesquisa encomendada pelo IPP ao Programa de Engenharia de Transporte da COPPE/UFRJ, em 2003, indicou que 39,4% das pessoas sugerem criação de local adequado para estacionar bicicleta como estímulo ao seu uso. Como podemos ver na foto abaixo, as bicicletas são presas de modo improvisado em equipamentos urbanos. (Fonte: MetroRio/2007)



Desde Janeiro/2005 o transporte de bicicletas no metrô da Cidade do Rio de Janeiro está em vigor.

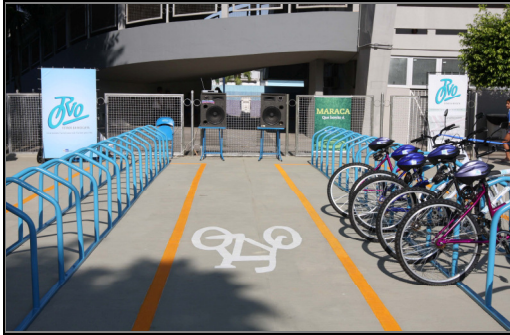
A foto abaixo permite observar como é feita a entrada de bicicletas ao acesso aos trens.



É importante conciliar as ciclovias com bicicletários e paraciclos. Os bicicletários permitem estacionar as bicicletas por um período de longa duração com capacidade acima de 20 bicicletas, podendo ser público ou privado com acesso controlado e vigiado operando por uso gratuito ou tarifado. Devem ser localizados em áreas públicas ou privadas delimitadas e cobertas, geralmente próximos a pólos geradores de tráfego e estações de modos de transporte de massa. Podem ser equipados com bombas de ar comprimido, borracheiro entre outros serviços.

Os paraciclos são direcionados ao estacionamento de curta duração e com pequeno porte, em média de 8 bicicletas, localizados em calçadas de maneira pulverizada. O uso deve ser público, sem controle e gratuito.

Podemos ver nas fotos a seguir um exemplo de paraciclo e bicicletário.



Exemplo de bicicletário



Exemplo de paraciclo

O uso de bicicletas é e deve continuar sendo estimulado na Cidade do Rio de Janeiro. O relevo da Cidade contribui para o uso de bicicleta como meio de transporte. Considerando a crescente conscientização global em relação ao efeito estufa, a valorização por utilizar transportes alternativos e não impactantes ao meio ambiente, além de contribuírem para uma qualidade de vida melhor como a bicicleta é fundamental para o crescimento sustentável de cidades.