



Plano de Mitigação da Interdição Parcial da Perimetral

09/10/2013 – rev.1



Apresentação

1. A estratégia de mitigação adotada pela Prefeitura é de conceber uma estrutura geral, a qual vai sendo progressivamente adequada “vis a vis” os problemas que forem detectados – fase de concepção, projeto, execução de obras e operação. O Plano de Mitigação contém, portanto, as medidas aprovadas pela Prefeitura, a partir do elenco de propostas da Consultora;
2. Foram analisadas pela SMTr, CET, LAMSA, RIOONIBUS, SETRANS/RJ, DETRO, SUPERVIA, METRO, BARCAS, FETRANSPOR, RODOVIARIA NOVO RIO, CODERTE e PONTE SA as propostas de caráter geral da Consultora, assim como os detalhamentos progressivos, que após decisão pela SMTr e CET geraram o atual conjunto de medidas de mitigação aprovadas pela Prefeitura;
3. Adicionalmente, existe um elenco de medidas complementares que deverá se juntar a este, quando se mostrarem necessárias e possíveis de serem implementadas;
4. E ainda, foram efetuadas sugestões para implantação a médio prazo para a Cidade e RMRJ, para aumentar a eficácia da mudança de paradigma de mobilidade, também objeto das recomendações da Consultora na atualização do EIV, as quais se ratifica;
5. Houve participação direta de outras empresas especializadas em atividades específicas, tais como pesquisas de campo e simulações, além de um consultor independente para emitir parecer - anexado - que estão identificados (pela logomarca) a cada informação apresentada e que se responsabilizam pela qualidade e veracidade de suas informações e estimativas. As suas contratações foram efetuadas diretamente pela Prefeitura, pois o contrato entre as partes prevê serem contratados ou fornecidos pela mesma os dados que forem necessários.

1 - MUDANÇAS NA CIRCULAÇÃO VIÁRIA



São intervenções viárias e de circulação para criar um elenco de alternativas durante a fase de implantação.

Algumas atenderão também aos veículos particulares, mas estão focadas, sempre, no aumento da fluidez dos transportes públicos por ônibus.

As melhorias de circulação viária são medidas mitigadoras que visam ajudar a reduzir o impacto da intervenção, para que haja uma acomodação maior às novas condições. Com o passar do tempo, estas mudanças serão absorvidas pelos usuários, embora permanecendo difícil a circulação.

Somente com a melhoria significativa da oferta dos transportes públicos coletivos é que se poderá chegar a uma situação confortável e a um novo paradigma de mobilidade. Isto deverá acontecer após a conclusão das obras e dos investimentos em mobilidade que estão ocorrendo na Cidade e na RMRJ.

1.1 - IMPLANTAÇÃO DO BINÁRIO II

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white lines extending from the right side of the white bar.

Objetivos

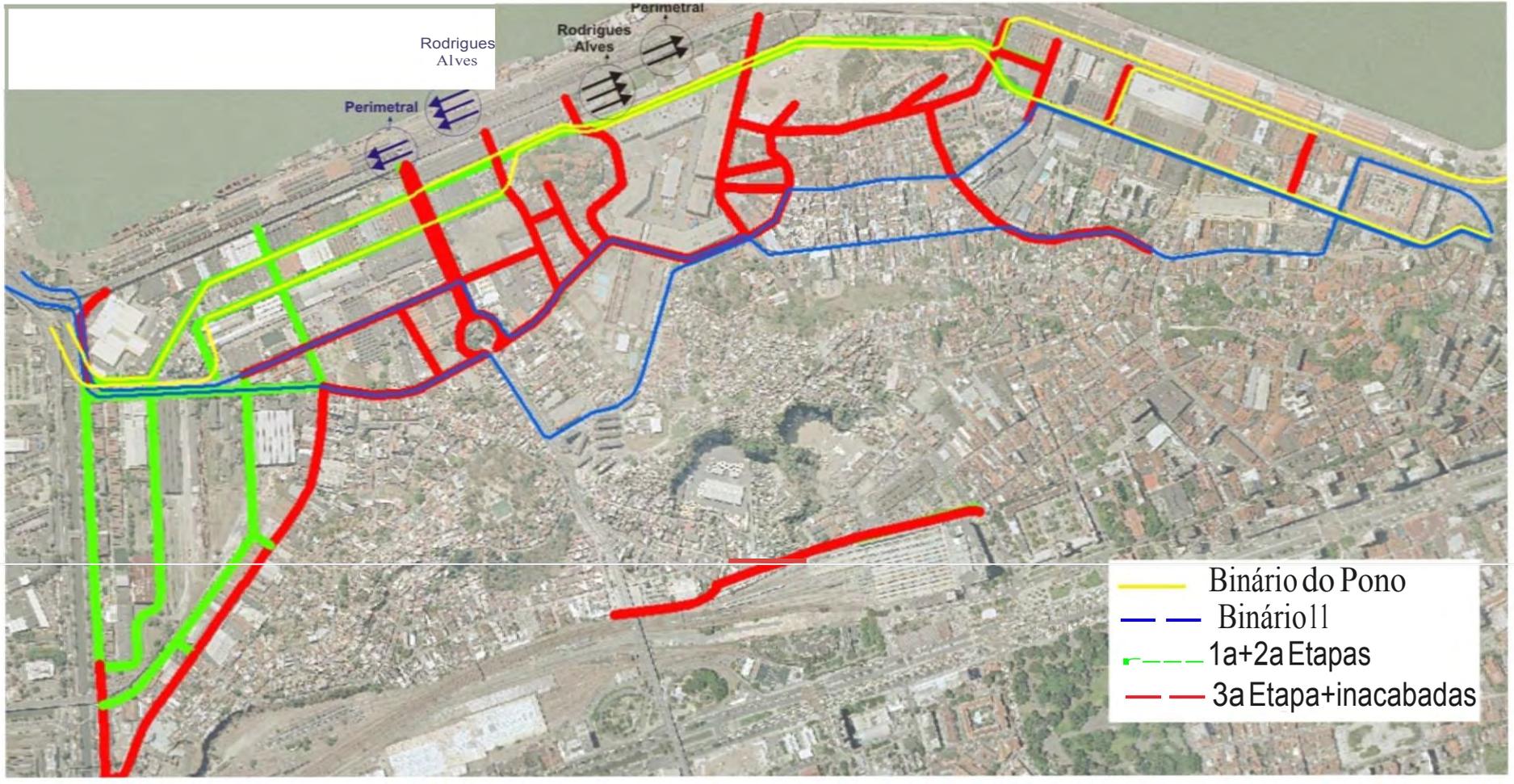
Objetiva oferecer um trajeto para os ônibus que seguiam pela Av. Rodrigues Alves, otimizando as vias existentes;

O Binário II será restrito aos ônibus no trecho entre a Av. Francisco Bicalho e a Rua Cordeiro da Graça, nos horários de pico;

Nesses horários de pico, só será permitida a passagem de carros de moradores cadastrados e de taxis.

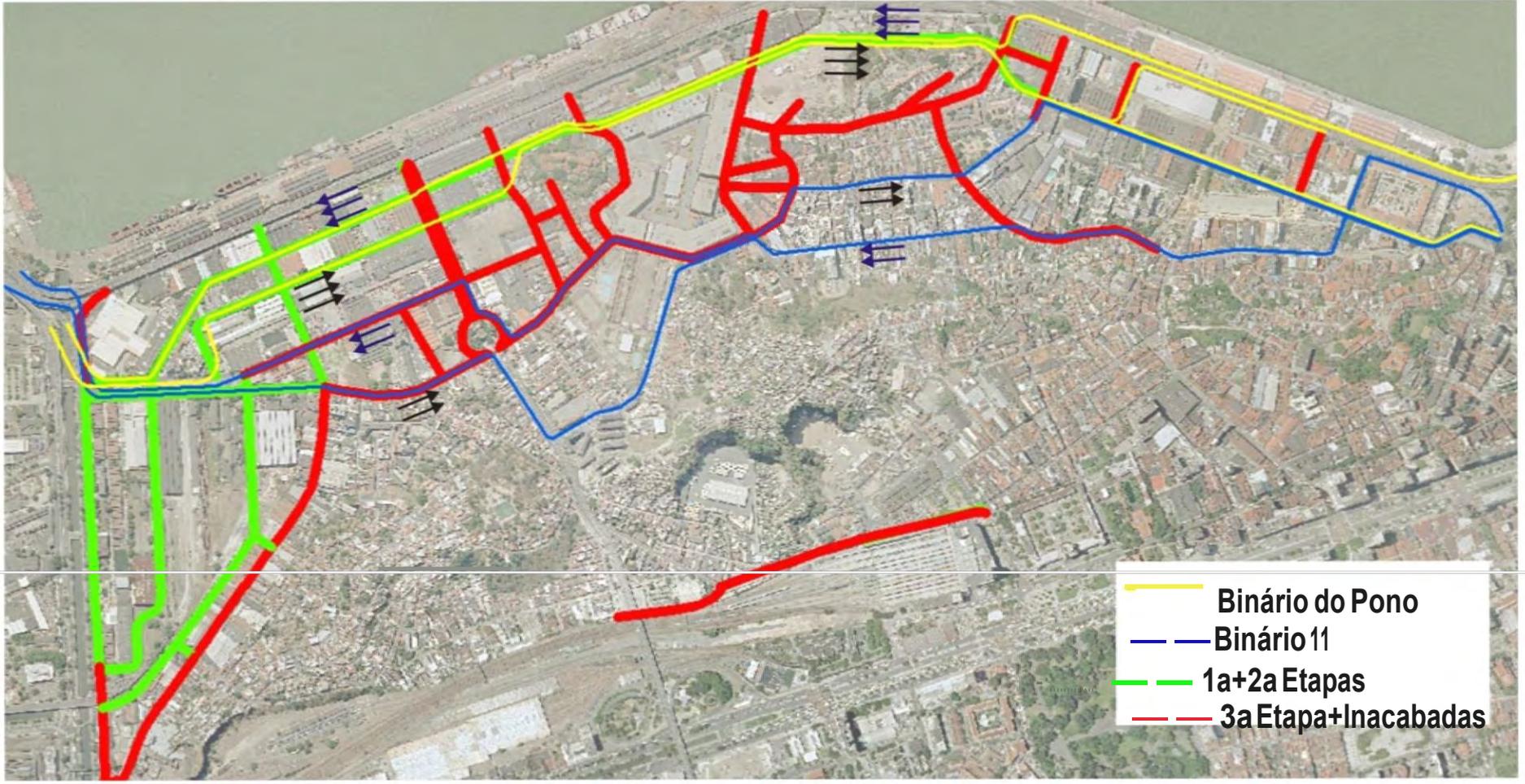
Vias do Binário e Binário II







BRUNO APONTE



- Binário do Pono
- Binário 11
- 1a+2a Etapas
- 3a Etapa+Inacabadas

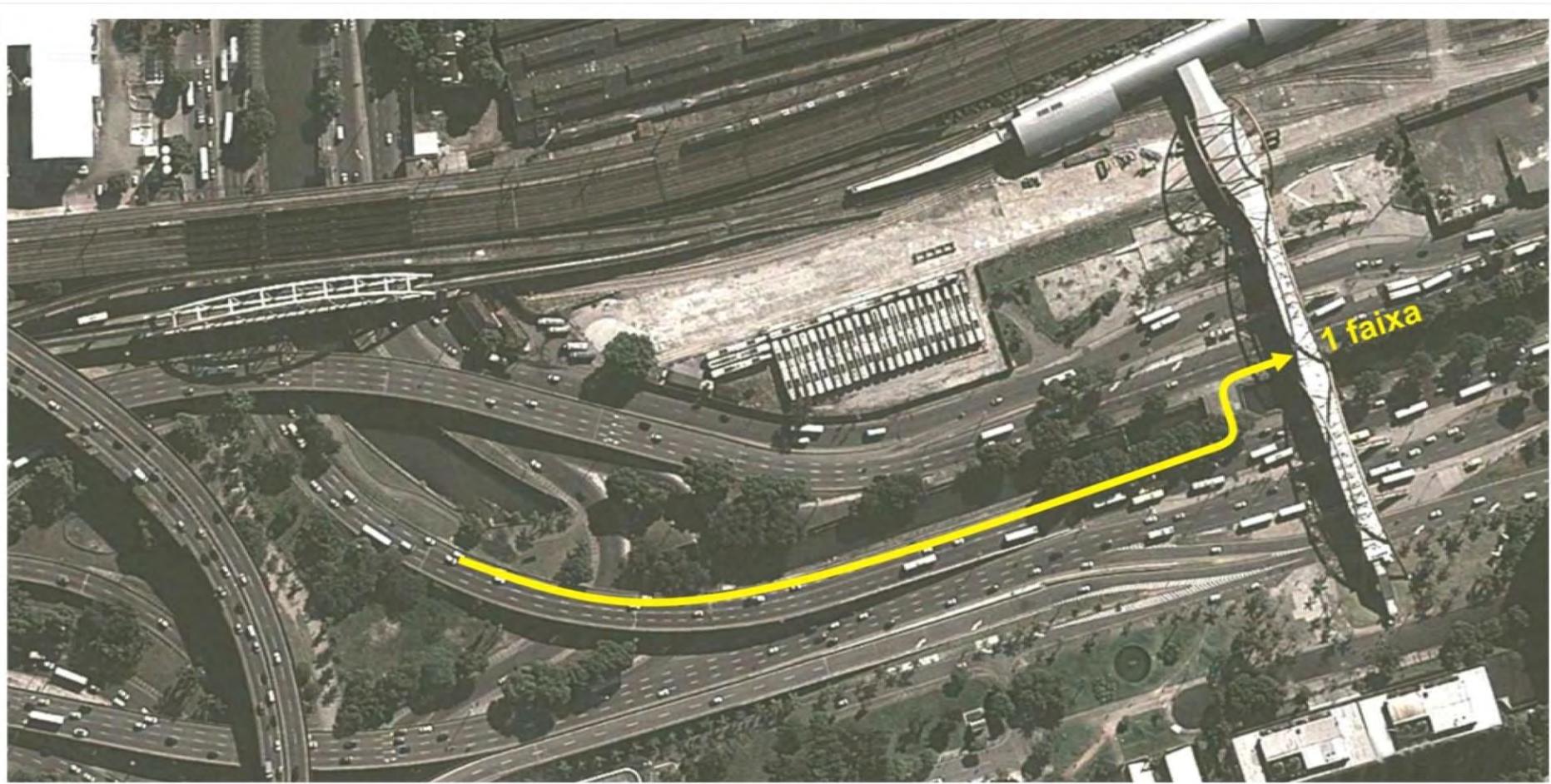
1.2 - FAIXA REVERSÍVEL NA AV. PRES.VARGAS

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

Captação de demanda de automóveis entre 7:00 e 11:00 horas, dias úteis, usando a Av. Francisco Bicalho em direção ao Centro.

A questão da segurança ostensiva ao pedestre é essencial.

Faixa Reversível-Av. Presidente Vargas- pico da manhã





- ✓ Rever as grades de proteção para proibição de travessia fora da faixa de pedestres, principalmente nas imediações do Terminal Procópio Ferreira (Estação Pedro II);
- ✓ Operação de segurança ostensiva em todo o trecho da faixa reversível para evitar atropelamento de pedestres.

Faixa Reversível-Av. Presidente Vargas-com muita segurança



Operação ostensiva em todo o trecho da faixa reversível para evitar atropelamento de pedestres.

Faixa Reversível-Av. Presidente Vargas-com muita segurança



Operação ostensiva em todo o trecho da faixa reversível para evitar atropelamento de pedestres.

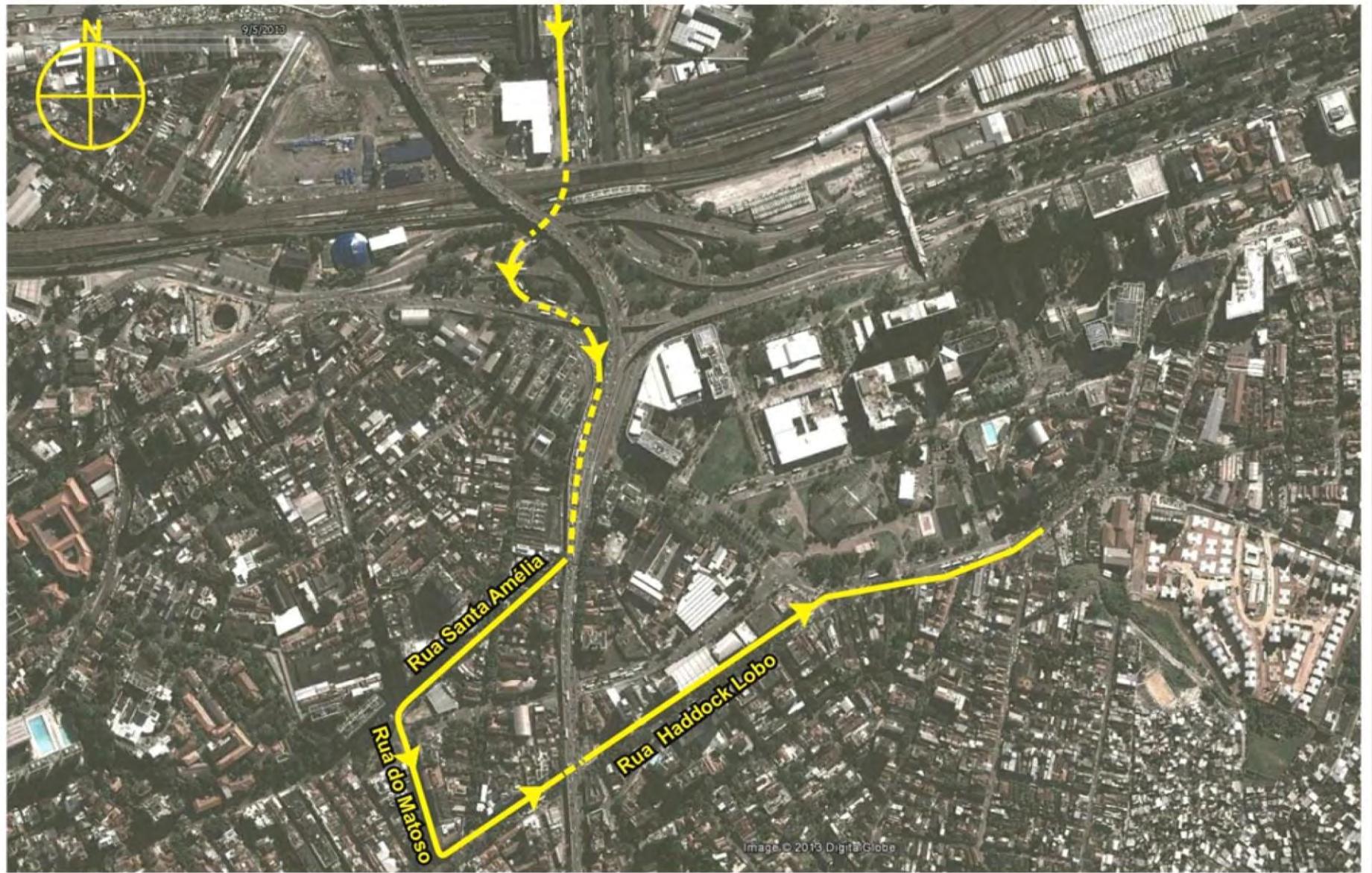
1.3 - TRAJETO AV. FRANCISCO BICALHO – RUA SANTA AMÉLIA



Objetivos

1. Permitir acesso de ônibus e vans para a integração na estação metrô do Estácio e/ou com o BRS Estácio – Carioca;
2. Desviar itinerário dos ônibus para Túnel Santa Barbara, via pista Central da Av. Pres. Vargas e agulha na rua Carmo Neto;
3. Desviar fluxo de automóveis na pista central da Av. Pres. Vargas com vistas ao Túnel Santa Barbara e, eventualmente, Centro e Castelo;
4. Alívio do entrelaçamento na agulha da pista central para lateral e, daí, à rua Carmo Neto, reduzindo onda de choque.

Saída da Av. Francisco Bicalho pela Rua Santa Amélia



1.4 - SINALIZAÇÃO PARA DESVIO DE AUTOMÓVEIS
DA AV. BRASIL E LINHA VERMELHA
COM DESTINO A TÚNEL REBOUÇAS, TIJUCA
E TRAJETOS NO SENTIDO INVERSO: DA TIJUCA
PARA AV. BRASIL/LINHA VERMELHA/PONTE



Objetivos

Retirar, do fluxo da Av. Francisco Bicalho, os automóveis que vem da Av. Brasil e Linha Vermelha e se destinam ao Túnel Rebouças, Tijuca, Maracanã e adjacências.

Igualmente, no sentido inverso, retirar o fluxo de carros que usam a Radial Oeste e a Av. Francisco Bicalho para acessar a Av. Brasil e a Ponte Rio Niterói.

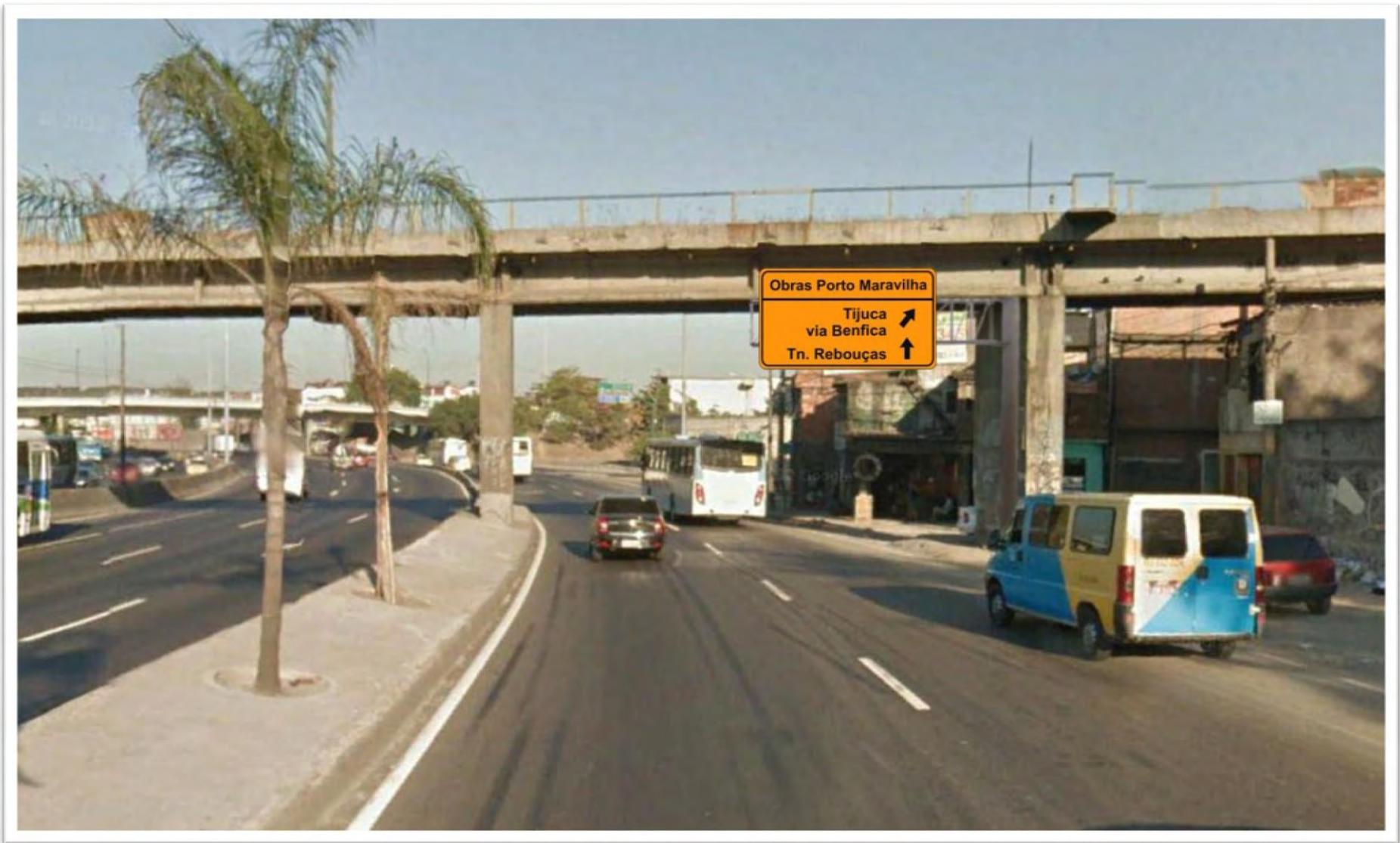


Sinalização de orientação prévia

Sinalização para desvio de carros para Tijuca e T. Rebouças na Av. Brasil - Geral



Sinalização de orientação prévia



Sinalização de orientação no local da saída para o desvio sugerido

Trajetos de carros para Tijuca, via Benfica



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Sinalização de orientação no local da saída para o desvio sugerido



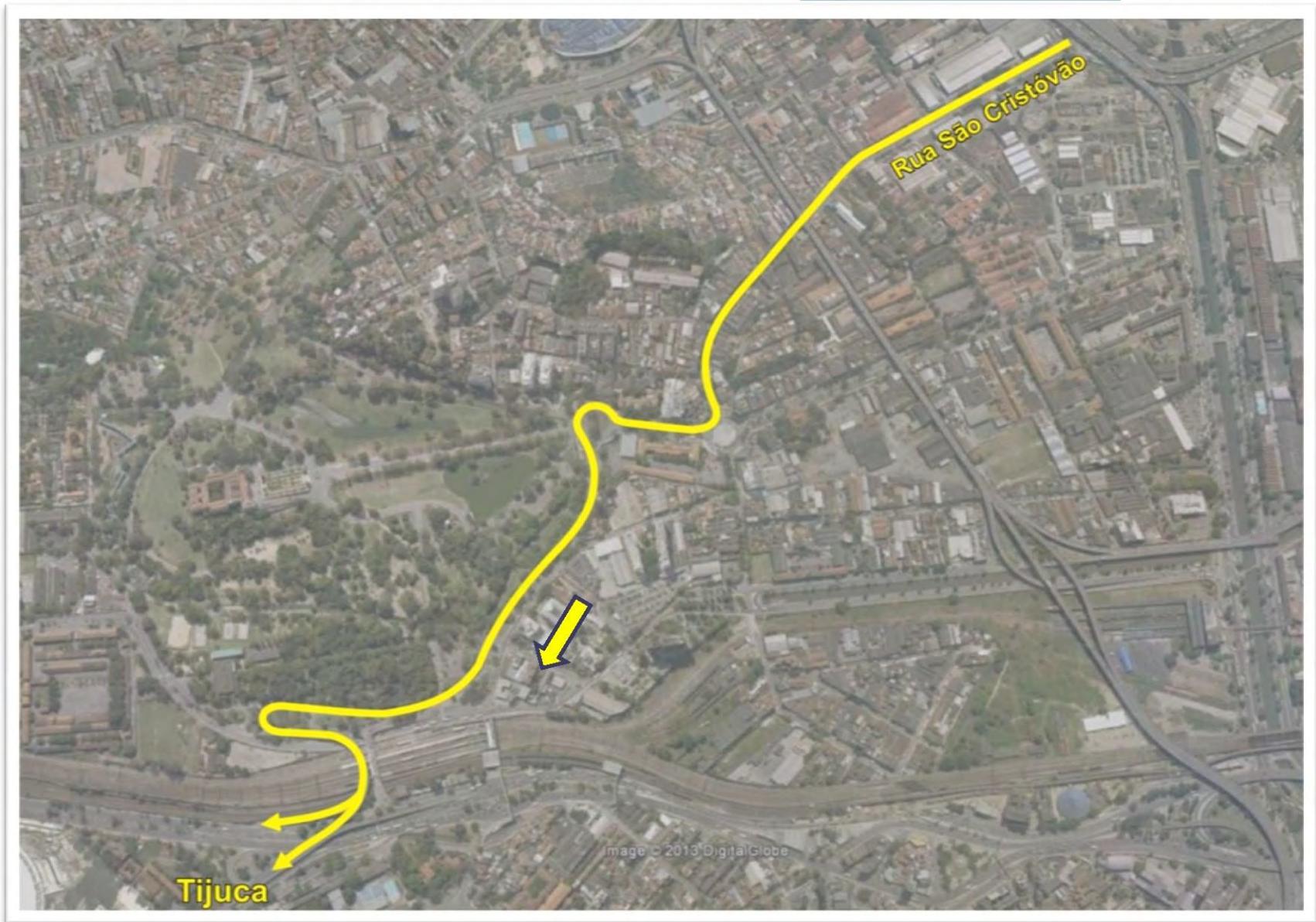
Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Obras Porto Maravilha

Tijuca
via Rua São Cristóvão →

Sinalização de orientação no local da saída para o desvio sugerido



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Sinalização de orientação prévia



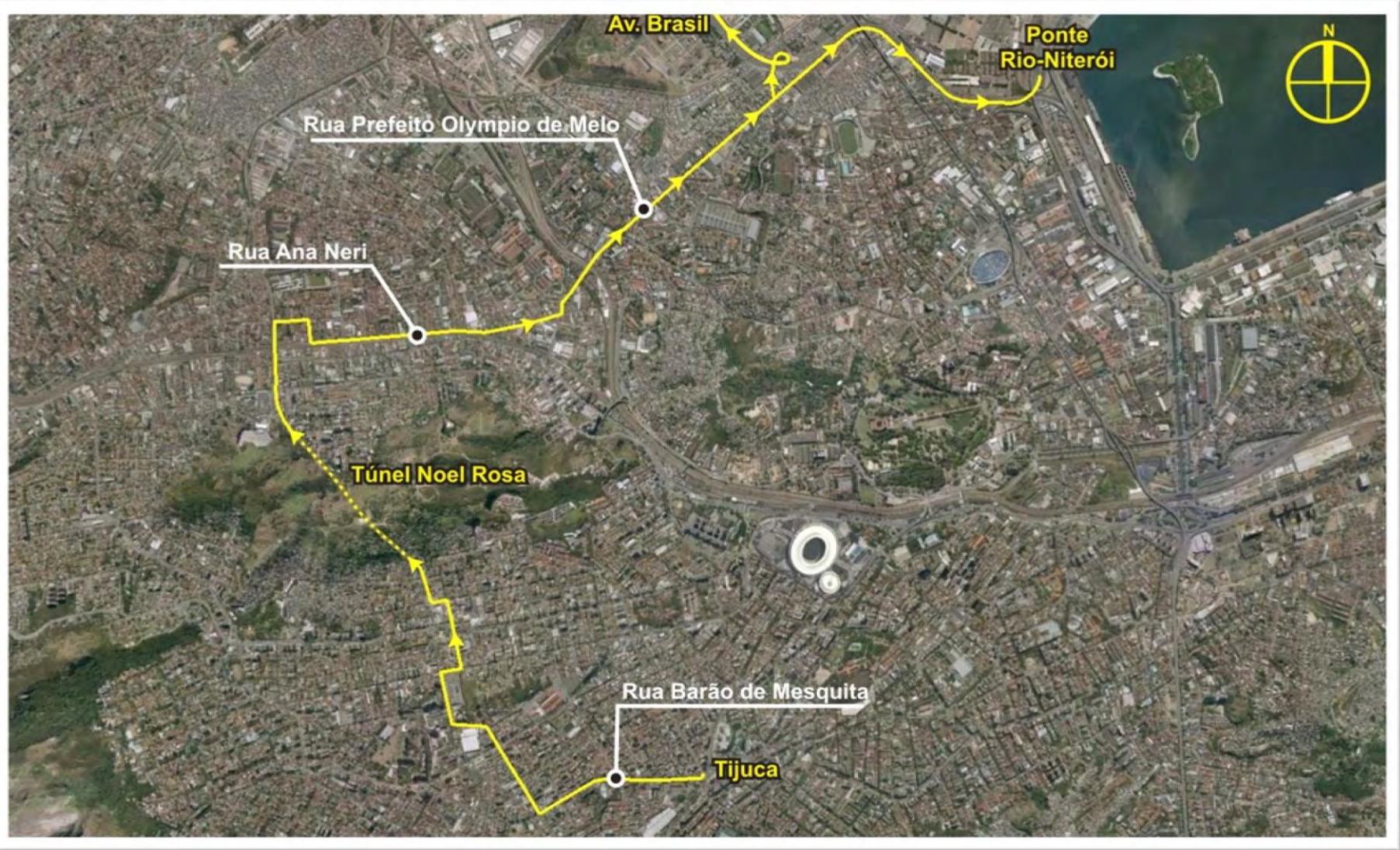
Sinalização de orientação no local da saída para o desvio sugerido



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



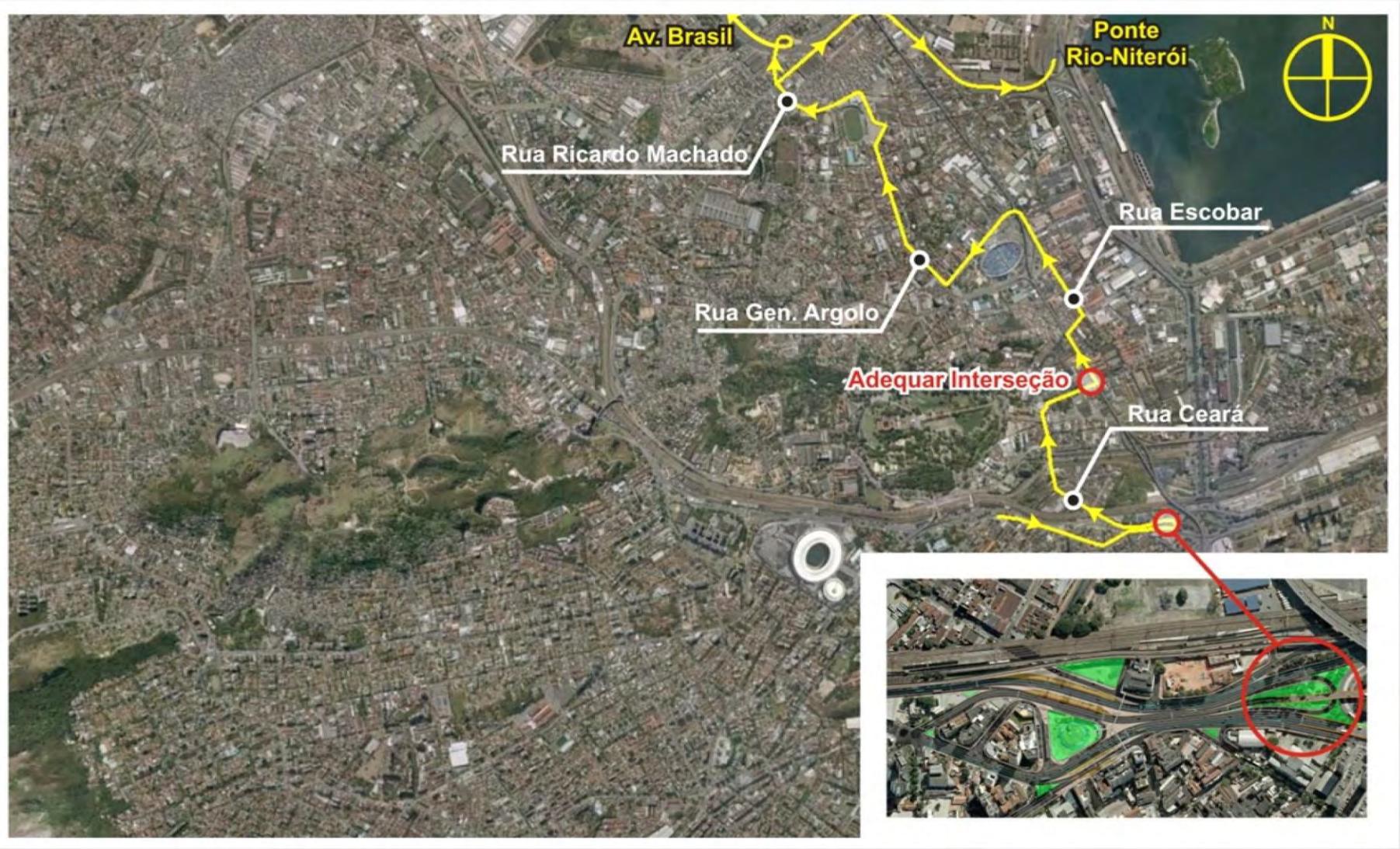
Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto



Deve ser efetuada sinalização de orientação ao longo do trajeto

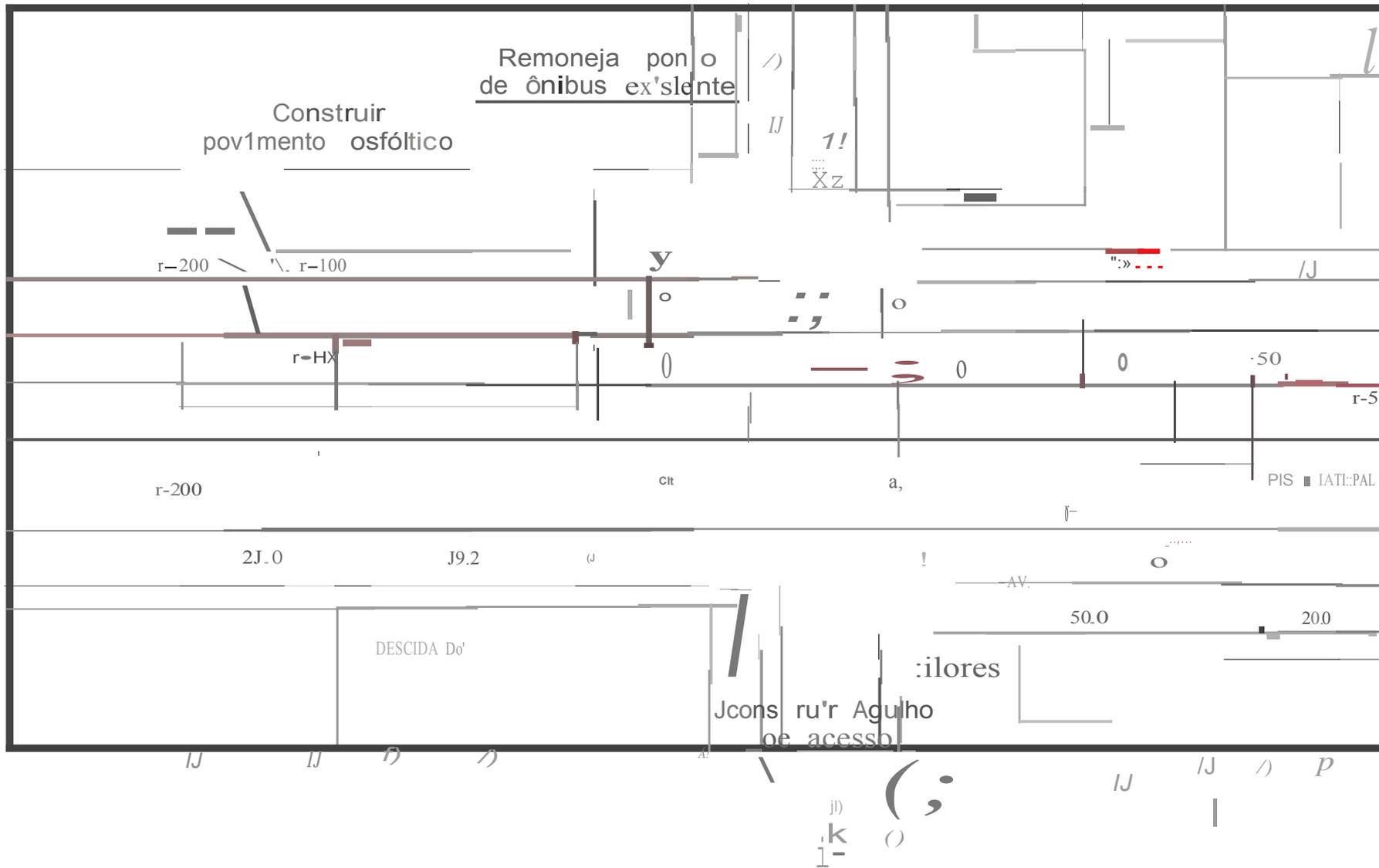
1.5 – AGULHA NA AV. BRASIL PRÓXIMO AO INTO

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal and white) extending from the left edge of the slide towards the right.



Permitir que os ônibus na pista central da Av. Brasil passem para a pista lateral.

Acesso à pista lateral para ônibus que utilizam a faixa exclusiva da Av. Brasil.



2 - MEDIDAS PARA DIMINUIÇÃO DE CARROS NO CENTRO GERENCIAMENTO DA DEMANDA





Medidas de gerenciamento da demanda para incentivar uso de transporte público coletivo e desestimular uso de automóveis.

O programa de COMUNICAÇÃO SOCIAL, com o uso de todas as mídias sociais possíveis, deverá apresentar uma linha de atuação específica sobre o tema com enfoques específicos contendo:

Incentivo ao uso do transporte solidário, com vizinhos e amigos fazendo uso alternado de seus veículos, indo de casa para o trabalho e vice versa em grupo, cada dia no veículo de um deles.

Incentivo ao trabalho em casa, para profissionais liberais e a troca de informações via internet, com uma conscientização das vantagens e a demonstração de ser uma tendência mundial.

Incentivo de tele conferencias, também mostrando ser uma tendência mundial nos países mais desenvolvidos.

Incentivo ao uso de banco de horas e flexibilização dos horários de trabalho, em especial no setor serviço, por parte das empresas.

Incentivo ao reescalonamento voluntario do horário de trabalho por parte das operadoras.

Incentivo ao fretamento de ônibus por parte das empresas para seus empregados, inclusive indicando como faze-lo de forma legal mais facilitada.

Incentivo ao uso de ônibus pelos moradores de condomínios, uma vez que menos de 20% dos moradores os usam para suas viagens ao centro, apesar de pagarem por seu uso nas taxas condominiais, em especial na Barra da Tijuca, Recreio e Jacarepagua.

Incentivo à mudança do horário de viagem para as não obrigatórias mostrando os horários mais carregados por via.

Aumento da Oferta de Ônibus Executivos

Deverá ser ressaltada a dificuldade de vagas na Area Central, a redução dos custos de transportes, o aumento da produtividade dos trabalhadores, a redução do estresse advindo do tempo de viagem e a contribuição para a Cidade concluir as obras com o menor impacto possível.

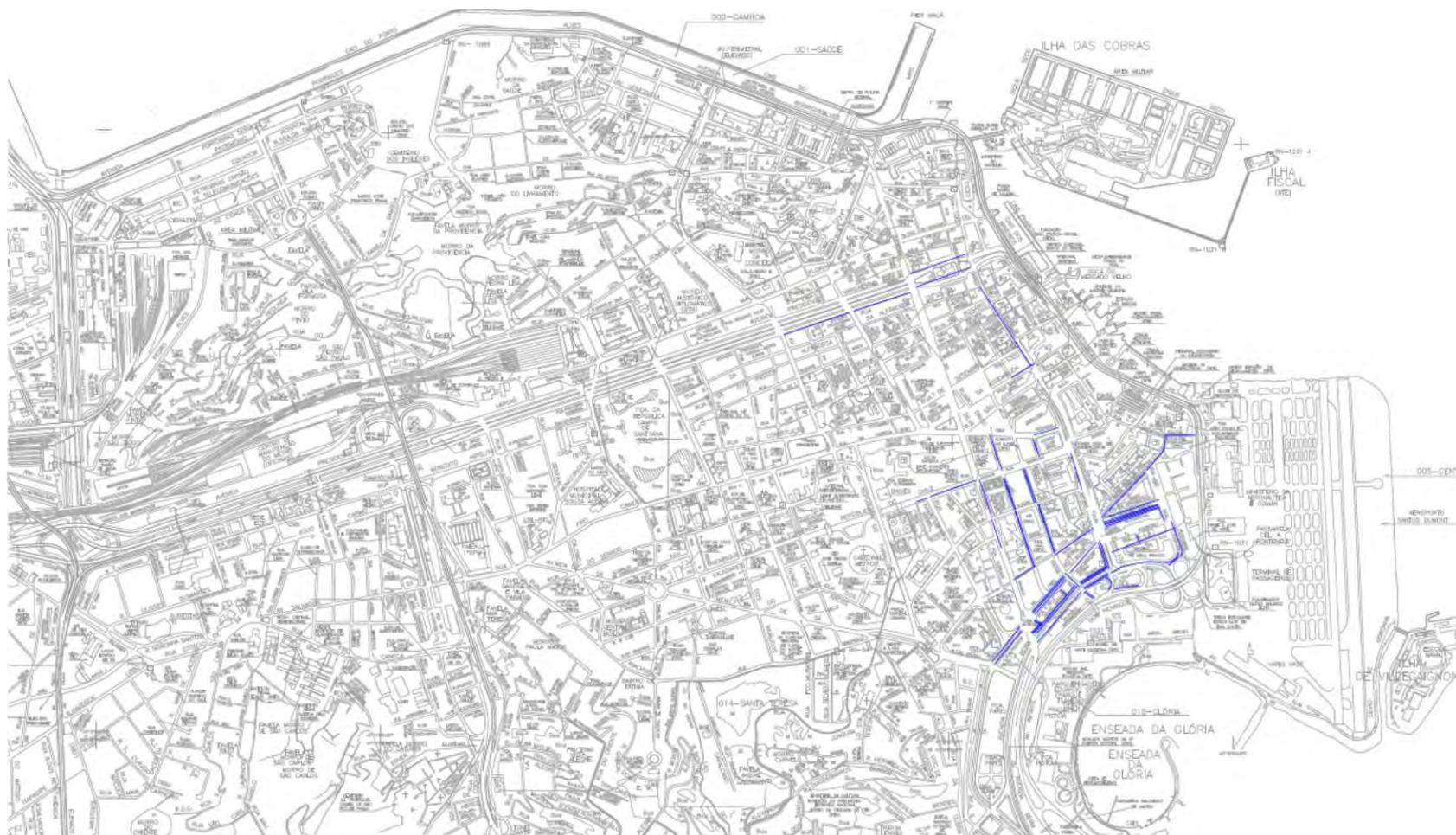
A experiencia internacional e a modernidade de não usar veículos individuais e sim transporte publico e a mudança de paradigma deve ser a linha principal de atuação. Além disto, deverão ser indicadas as medidas para os viajantes conhecerem os eixos com congestionamentos.

Aumento de oferta de até 100 ônibus/hora do tipo rodoviário (A) e com ar condicionado (AC) intermunicipais e municipais;

Monitorar e ajustar a oferta de acordo com a demanda de passageiros nos ônibus existentes (implantação progressiva de acordo com a necessidade) sem sobrecarregar as vias com veículos vazios;

Facilitar autorizações para serviços de ônibus fretados de empresas e condomínios, com pontos de parada bem definidos.

Redução de Áreas de Estacionamento no Centro: 1.600 vagas



Serão excluídas 1.448 vagas rotativas e cerca de 150 vagas na área do Porto Maravilha

3 – RACIONALIZAÇÃO DA OFERTA DO SERVIÇO DE ÔNIBUS COM VISTAS À MITIGAÇÃO



Definir medidas de racionalização da oferta de ônibus especificamente para a finalidade do Plano de Mitigação.

As medidas de racionalização e de integração do Plano de Mitigação irão influenciar no movimento das vias de acesso à Área Central.

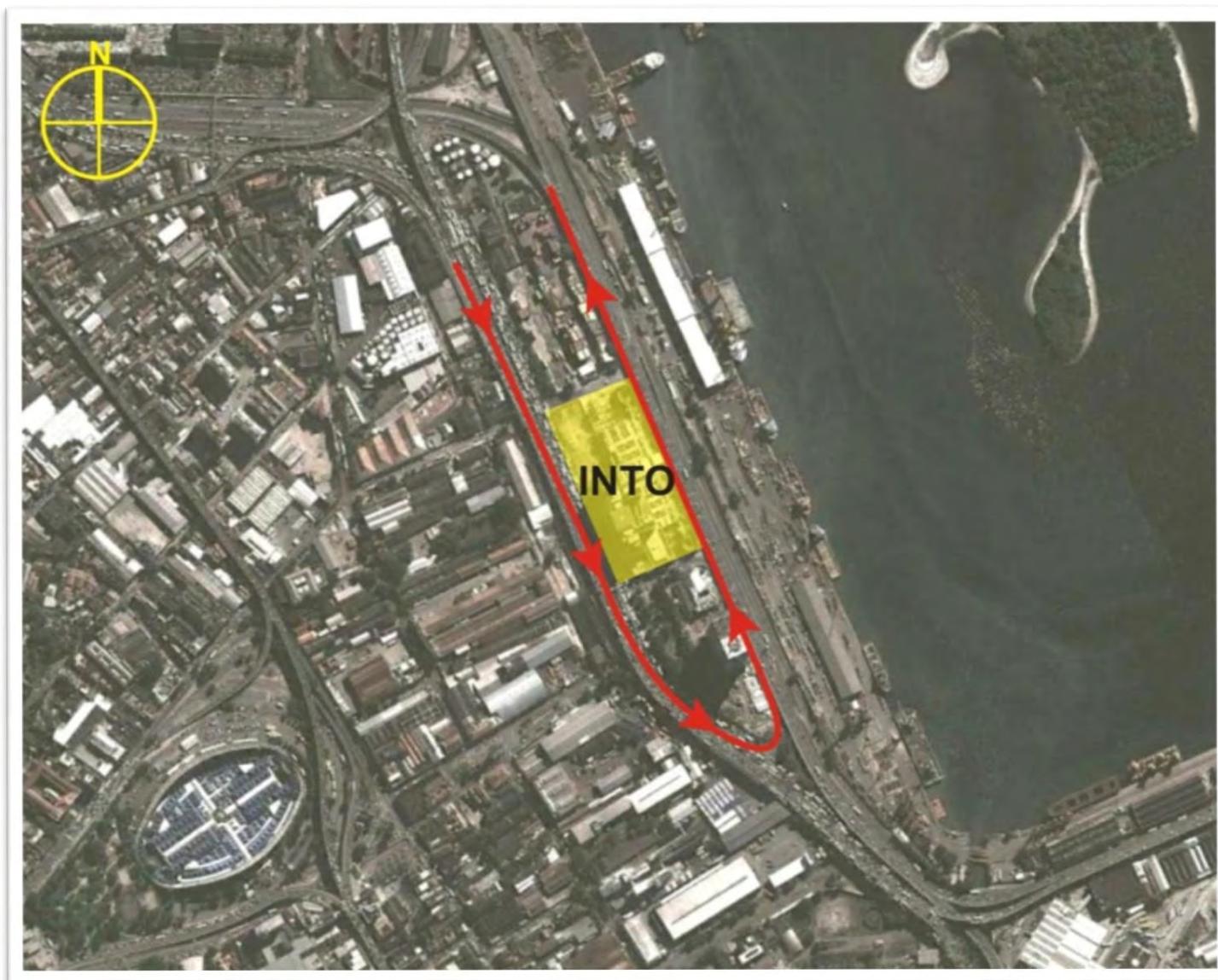
3.1 – RETORNO DOS ÔNIBUS MUNICIPAIS E INTERMUNICIPAIS NO INTO



Reduzir um número significativo de ônibus convencionais paradores que trafegam pela pista lateral da Av. Brasil, após a passagem pelo INTO, aliviando o movimento que seguiria pela Av. Francisco Bicalho / Av. Pres. Vargas e pelo Binário II / Rua América, em especial com direção ao Terminal Américo Fontenelle.

Nesta medida não estão incluídos os ônibus executivos, rodoviários e com ar condicionado, para incentivar o seu uso em detrimento dos automóveis nas viagens diuturnas.

Objetivos
Retorno de Ônibus no INTO-Av. Brasil



Linhas provenientes da Av. Brasil

- ✓ Fiscalização e controle da circulação de ônibus metropolitanos e municipais em quantidades superiores às estabelecidas por empresa (independentemente da sua quantidade de linhas) e faixa horária dentro da área definida.
- ✓ O serviço de fiscalização será feito inicialmente por pesquisadores, podendo evoluir para a utilização de OCRs, se necessário.
- ✓ Operação divergente deverá ser infracionada pelo DETRO e/ou SMTr/CET com base no CTB.
- ✓ Exemplo:

Empresa	Faixa horária	Quantidade de viagens
A	07:00 – 08:59	5
A	09:00 – 15:59	3
A	16:00 – 20:00	6
B	07:00 - 08:59	4
...

Linhas provenientes da Av. Brasil

SETRANSDUC

AUTO VIAÇÃO JUREMA S/A

AUTO VIAÇÃO REGINAS LTDA.

EMPRESA DE TRANSPORTES LIMOUSINE CARIOCA

TRANSTURISMO REI LTDA.

VIAÇÃO UNIÃO LTDA.

TRANSONIBUS

EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES LTDA.

EVANIL TRANSPORTES E TURISMO LTDA.

EXPRESSO REAL RIO LTDA.

MASTER TRANSPORTES COLETIVOS DE

TRANSPORTADORA TINGUÁ LTDA.

TRANSPORTE MAGELI LTDA.

TRANSPORTES BLANCO LTDA.

TURISMO TRANSMIL LTDA.

VIAÇÃO CARAVELE LTDA.

NILOPOLITANA CAVALCANTI & CIA LTDA.

3.2 - ADEQUAÇÃO DAS ROTAS MUNICIPAIS E INTERMUNICIPAIS PROPOSTA DE RACIONALIZAÇÃO



Objetiva definir os trajetos das linhas de ônibus que circulam pela Área Central de forma a concentrar as medidas de aumento de velocidade operacional nos trajetos escolhidos, evitando a dispersão que acaba prejudicando o trânsito.

As rotas foram determinadas conforme o trajeto de entrada/saída à Área Central e ao seu destino.

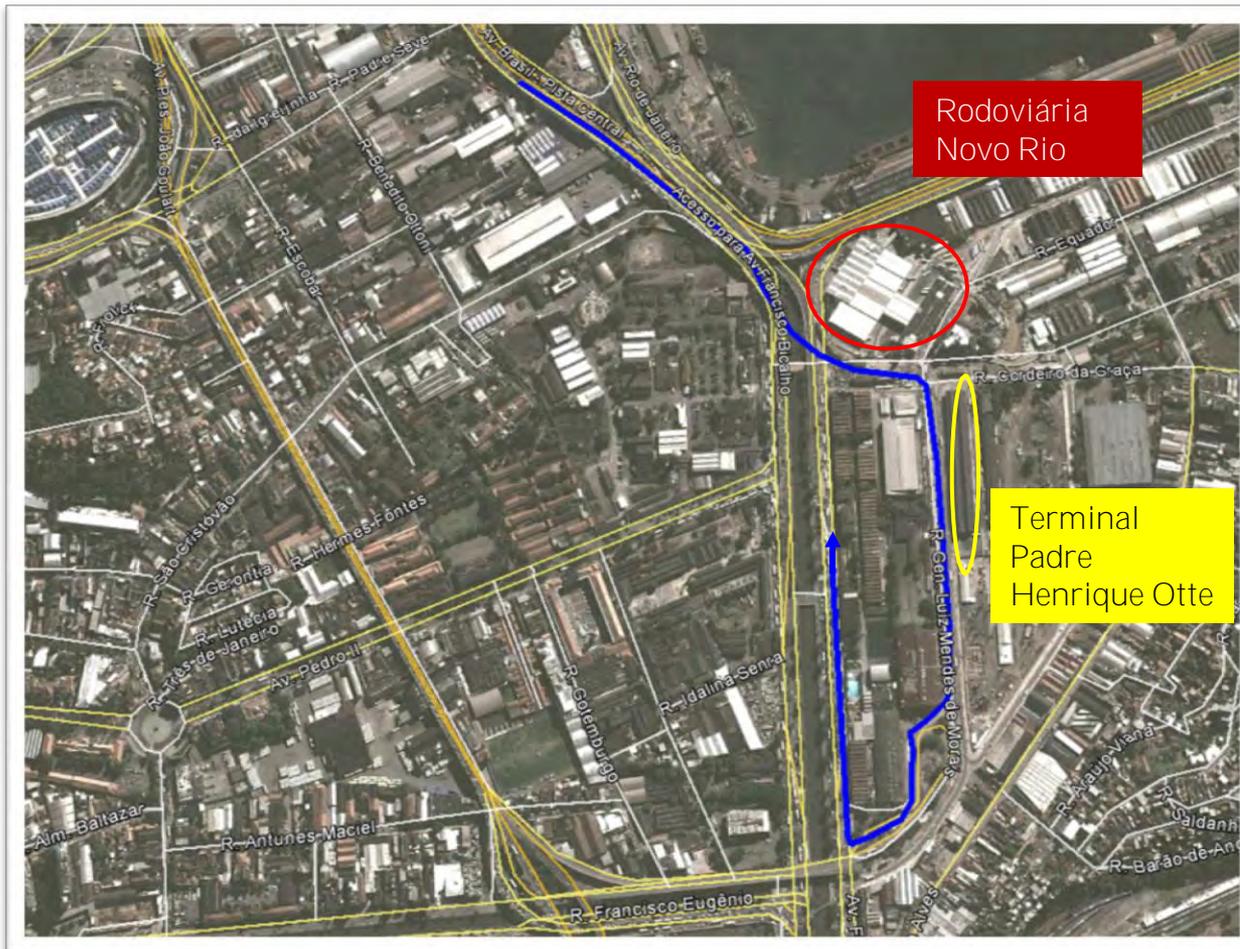
Deverão ser publicadas portarias/resoluções adequando os novos itinerários, frequências e frotas.

Estas propostas já foram acertadas pela SMTR com DETRO e operadores, por isto o logotipo da FETRANSPOR.

Racionalização das rotas de ônibus na Área Central

- ✓ Linhas que passam na Av. Rodrigues Alves

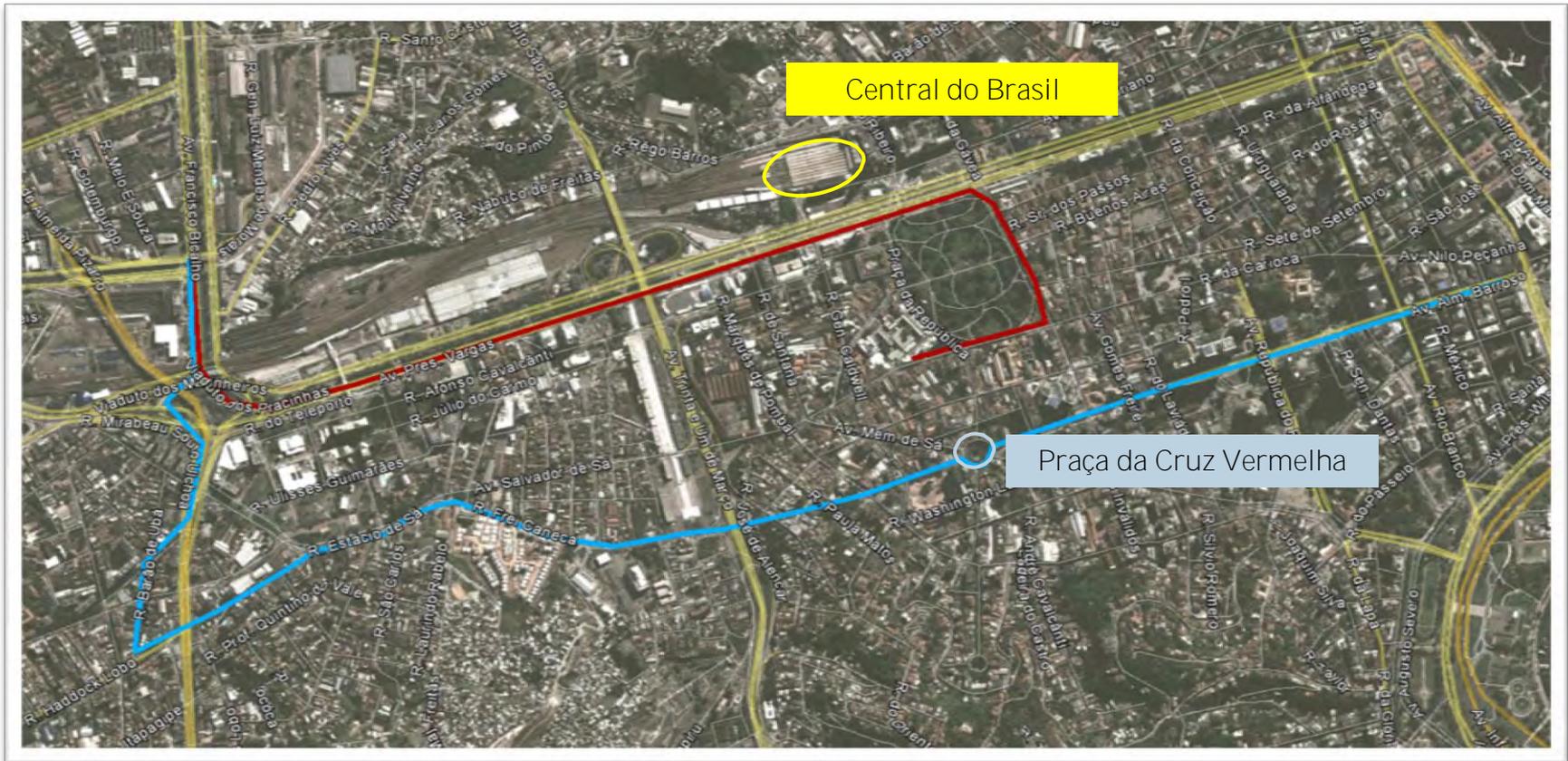
Algumas linhas retornam parte da oferta horária na altura do Terminal Municipal Padre Henrique Otte e as outras seguem pelo Binário II para Passeio e Castelo.



Linha retorno Rodoviária

- ✓ Linhas que passam na Av. Francisco Bicalho e Av. Pres. Vargas

Algumas linhas retornam parte da oferta horária da Praça da República e outras linhas seguem pelo Estácio e Praça da Cruz Vermelha para chegar ao Castelo, Passeio e Praça XV.



SETRERJ

AUTO LOTAÇÃO INGÁ LTDA.

COESA TRANSPORTES LTDA.

AUTO ÔNIBUS FAGUNDES LTDA.

RIO ITA LTDA.

EXPRESSO GARCIA LTDA.

VIAÇÃO PENDOTIBA S/A

AUTO VIAÇÃO 1001 LTDA.

VIAÇÃO MAUÁ S/A

VIAÇÃO NOSSA SENHORA DO AMPARO LTDA.

✓ Linhas para o BRS Estácio- Carioca:

565D - SANTA ROSA - PASSEIO
709D - CHARITAS - CASTELO (VIA ICARAI)
565D - PRACA XV - VENDA DAS PEDRAS (VIA PPCS)
770D - ITAIPU - CASTELO
771D - PENDOTIBA - CASTELO (VIA PPCS)
730D - CHARITAS - CASTELO (VIA FONSECA)
731D - CHARITAS - CASTELO (VIA FONSECA)

... Av. Paulo de Frontin, R. Santa Amélia, R. Haddock Lobo, R. Estácio de Sá R. Frei Caneca, Av. Henrique Valadares, Praça da Cruz Vermelha, Rua da Relação, Av. República do Chile ...

✓ Linha 775D - Charitas - Gávea (Via Lapa / Praia de Botafogo) sai da Av. Pres. Vargas e segue pelo Túnel Rebouças.

4 - INTEGRAÇÃO NOS TRANSPORTES



Campanha de divulgação de incentivo à integração de usuários de ônibus com metrô, trens e barcas, para o Centro e Zona Sul, bem como de automóveis com metrô, trens e barcas.

Medida de estímulo à integração através dos ônibus que terão ponto de parada em determinadas estações de transporte de massa, incentivando aos passageiros a seguirem a viagem por aquele modal.

Na medida em que a integração das linhas de ônibus com trens, metrô e barcas for se consolidando a Prefeitura participará da cobertura dos custos adicionais de integração, advindos de uso de terceira perna no BU Estadual.

Objetivos

- ✓ Medida de incentivo ao uso do metrô através dos ônibus que terão ponto de parada próximo a estação de metrô no Estácio.
- ✓ A capacidade declarada pelo Metrô é de 8.000 passageiros/hora pico na Linha 1.
- ✓ Na medida em que a integração das linhas de ônibus com o metrô for se consolidando, a Prefeitura participará da cobertura dos custos adicionais de integração, advindos de uso de terceira perna no BU Estadual.

Evolução da capacidade das Barcas

- ✓ Medida de incentivo ao uso do trem através dos ônibus que terão ponto de parada próximo a estação de trem em Deodoro. A Supervia aumentará a oferta de trens no trecho Deodoro-Central.
- ✓ Medida de incremento na integração já existente na Estação de São Cristóvão com ônibus municipais para Zona Sul, pelo Túnel Rebouças, incluindo mais capacidade, maior frequência, mais incentivo e novas linhas.
- ✓ A Supervia oferecerá mais 2 novos horários de saída da estação São Cristóvão, no período de pico da tarde (ramais Santa Cruz e Japeri), duplicando a oferta atual. Além disto, fará um novo portão lateral, rampa de acesso, novas catracas e sinalização.
- ✓ A capacidade declarada pela Supervia em Deodoro é de 10.000 passageiros/hora pico.
- ✓ A integração em São Cristóvão tem um grande potencial devido a oferta de mais trens saindo vazios desta Estação.
- ✓ Na medida em que a integração das linhas de ônibus com trens for se consolidando, a Prefeitura participará da cobertura dos custos adicionais de integração, advindos de uso de terceira perna no BU Estadual.

OFERTA DE LUGARES / HORA PICO NAS BARCAS

Linha	2012	Atual	Plano de Mitigação	Plano de Mitigação - 1 outra embarcação HSC adicional
<i>Praça XV - Araribóia</i>				
<i>Capacidade (Passageiros / hora)</i>	10.000	11.800	13.800	15.800
<i>Nº de viagens/hora (pico)</i>	7	8	9	10
<i>Nº de embarcações</i>	5	6	7	8
<i>Praça XV - Cocotá</i>				
<i>Capacidade (Passageiros / hora)</i>	1.000	2.000	2.000	1.400
<i>Nº de viagens/hora (pico)</i>	2	2,5	2,5	3

- ✓ A ocupação efetiva é 85% dos lugares ofertados, mas tende a aumentar com os novos investimentos nos terminais para embarque e atracação.

Evolução da capacidade das Barcas

- ✓ Medida de incentivo ao uso das barcas através dos ônibus que terão ponto de parada próximo a Estação das Barcas em Araribóia.
- ✓ O aumento da capacidade das Barcas, de 4.000 passageiros/hora equivale a atração de 2.040 passageiros que usariam o carro e a 11.560 passageiros que viriam de ônibus, no período de pico, das 6h às 10h (considerando a ocupação efetiva equivalente a 85% da oferta).
- ✓ Na hora do pico, significam 370 carros/hora e 3.400 passageiros de ônibus/hora, cerca de 58 ônibus/hora.
- ✓ Diminuição de cerca de 58 ônibus/hora vindos de Niterói.
- ✓ Na medida em que a integração das linhas de ônibus com barcas for se consolidando, a Prefeitura participará da cobertura dos custos adicionais de integração, advindos de uso de terceira perna no BU Estadual.

5 - ITENS DE INFRAESTRUTURA



Definir medidas que complementam as ações de mitigação:

- ✓ Necessidades operacionais CET Rio na Área Central e nas vias especiais: Av. Brasil, Linha Vermelha, Túnel Rebouças e Túnel Santa Bárbara;
- ✓ Regulamentar a carga e descarga na Área Central;
- ✓ Plano de fiscalização intensiva pela Guarda Municipal;
- ✓ Fiscalização automática da circulação de vans e de caminhões de carga.

5.1 - REGULAMENTAÇÃO DE CARGA E DESCARGA NA ÁREA CENTRAL

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

Ato da Secretaria Municipal de Transportes especificamente para a Área Central, como medida de mitigação:

- ✓ Determina que os caminhões só possam ingressar nas áreas definidas de 21h às 6h. Estacionando em locais permitidos;
- ✓ Os caminhões só poderão transitar na área das 10h às 15h, inclusive para saírem da área;
- ✓ Implantação pela SMTR de controle da circulação de caminhões em pontos anteriores à área central para evitar ocupação do sistema viário durante o período não permitido;
- ✓ Existe Regulamentação de Carga e Descarga para o restante da Cidade, que não será alterada, no momento;
- ✓ Comunicação com o Porto de Cargas de que o portão 24 será fechado, para medidas de divulgação e organização de viagens pelos caminhões, evitando que cheguem à região e fiquem paralisando o trânsito para se informar.

5.2 - CONTROLE DA CIRCULAÇÃO DE VANS INTERMUNICIPAIS E MUNICIPAIS

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

- ✓ Ato que determina a restrição de circulação de vans na Área Central;
- ✓ Implantação de terminal das vans em local que permita integração com o Metrô;
- ✓ Implantação de sistema de controle da circulação, atuação conjunta Estado/Município.

6 - MONITORAMENTO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO



- ✓ Realizar iniciativas de acompanhamento dos resultados da Mitigação, seja em nível virtual, antes da interdição parcial, seja com monitoramento real, com medições antes e após o evento;
- ✓ Indicação das metas a serem acompanhadas.

6.1 - SIMULAÇÕES



Como explicitado na Apresentação, as simulações e cálculos relacionados foram feitos pela LOGIT (www.logiteng.com) que já havia sido contratada para realizar esta atividade, antes do início dos estudos de Atualização do EIV e deste Plano de Mitigação. A decisão deveu-se, também, a se manter a mesma base numérica que vinha sendo adotada até então nos estudos da CDURP.

Os resultados de micro simulação é entregue em material separado.

Este cenário representa a configuração da oferta viária em 2012, conforme ela se apresentava no momento que foram realizadas as pesquisas de tráfego para este estudo, e serve de base de comparação para os demais cenários. Os volumes para a hora pico da manhã bem como o nível de serviço para cada via são apresentados a seguir:

Carregamento e Análise de capacidade para o cenário atual (2012)



Pode-se observar que a rede já se encontra com diversos corredores em nível alto de saturação, como a Via perimetral no sentido centro, e a Av. Pres. Vargas, em sua primeira metade no sentido da igreja da Candelária. As proximidades do terminal Américo Fontenelle também apresentam nível de serviço F, consequência da grande quantidade de ônibus que operam ali.

A seguir, a tabela são apresentados os tempos de viagens observados na rede de macrossimulação para os principais corredores da área de medição.

Tempo de viagem obtidos na simulação para os principais corredores

Corredor	Sentido	Via	Tempo (min)
Fco. Bicalho	Centro	Central	3.17
Fco. Bicalho	Centro	Lateral	3.75
Fco. Bicalho	Bairro	Central	3.43
Fco. Bicalho	Bairro	Lateral	1.25
Pres. Vargas	Centro	Central	9.21
Pres. Vargas	Centro	Lateral	9.28
Pres. Vargas	Bairro	Central	3.07
Pres. Vargas	Bairro	Lateral	3.02
Perimetral	Bairro		3.73
Perimetral	Centro		8.48

Na tabela a seguir são apresentados os resultados obtidos para o parâmetro veículo x hora, que é um indicador que mede o tempo total gasto pelos veículos que estão passando em uma determinada rede. Foi calculado, também, o indicador em passageiro x hora, utilizando uma ocupação média de 1,4 passageiros por automóvel e 45 passageiros por ônibus.

Veículo x hora do cenário atual (2012)

	Auto	Ônibus	
Veículo x hora	2,281.62	470.23	Total
Passageiro x hora	3,194.26	21,160.25	24,354.51

Este cenário teve por objetivo simular o momento imediatamente após a interdição parcial da perimetral e Av Rodrigues Alves, sem que qualquer medida mitigatória fosse adotada. A rede é praticamente a mesma do cenário 2012, com exceção da exclusão da Via Perimetral e da Av. Rodrigues Alves e inserção da nova Via Binário. O fluxo de ônibus foi todo transferido ao Binário II.

Considerou-se também um incremento nas impedâncias dos principais corredores da área de estudo, de maneira a representar a nova situação do tráfego, onde os usuários serão obrigados a realizar novos trajetos para alcançar o destino de suas viagens. Isso se faz principalmente para representar o desconhecimento das condições de tráfego nas novas rotas, sendo que por isso os motoristas tendem a agir, momentaneamente, de maneira imprevisível (maior cautela, maior observação de possíveis novos caminhos, etc.), causando lentidão ao trânsito e também, a longo prazo, caso o tempo de viagem de automóveis sofra acréscimos, haver tendência de troca deste meio de transporte (ônibus, metrô e trens urbanos).

A figura a seguir apresenta o nível de serviço e análise de capacidade para este cenário.

Carregamento e Análise de capacidade para o cenário pós-interdição parcial da Perimetral



É possível observar que a Av. Presidente Vargas continua com nível de serviço F em sua primeira metade e que sua segunda metade, após a Av. 31 de Março, apresentou uma piora, atingindo agora o nível E. A nova Via Binária, no sentido do centro da cidade apresenta nível D em quase toda sua extensão, demonstrando que é uma boa alternativa para a Perimetral.

Tempo de viagem nos principais corredores (minutos)

Corredor	Sentido	Via	Tempo (min)	Aumento em relação a 2012
Fco. Bicalho	Centro	Central	5.54	41%
Fco. Bicalho	Centro	Lateral	5.99	22%
Fco. Bicalho	Bairro	Central	5.83	38%
Fco. Bicalho	Bairro	Lateral	2.27	69%
Pres. Vargas	Centro	Central	15.22	35%
Pres. Vargas	Centro	Lateral	14.62	28%
Pres. Vargas	Bairro	Central	4.33	41%
Pres. Vargas	Bairro	Lateral	5.71	89%
Binário	Bairro		10.06	
Binário	Centro		10.99	
Binário II	Bairro		17.04	
Binário II	Centro		18.54	

A seguir, seguem os resultados de veículo x hora e passageiro x hora para este cenário.

Veículo x hora do cenário sem mitigação

	Auto	Ônibus	
Veículo x hora	3,454.45	742.55	Total
Passageiro x hora	4,836.23	33,414.77	38,251.00

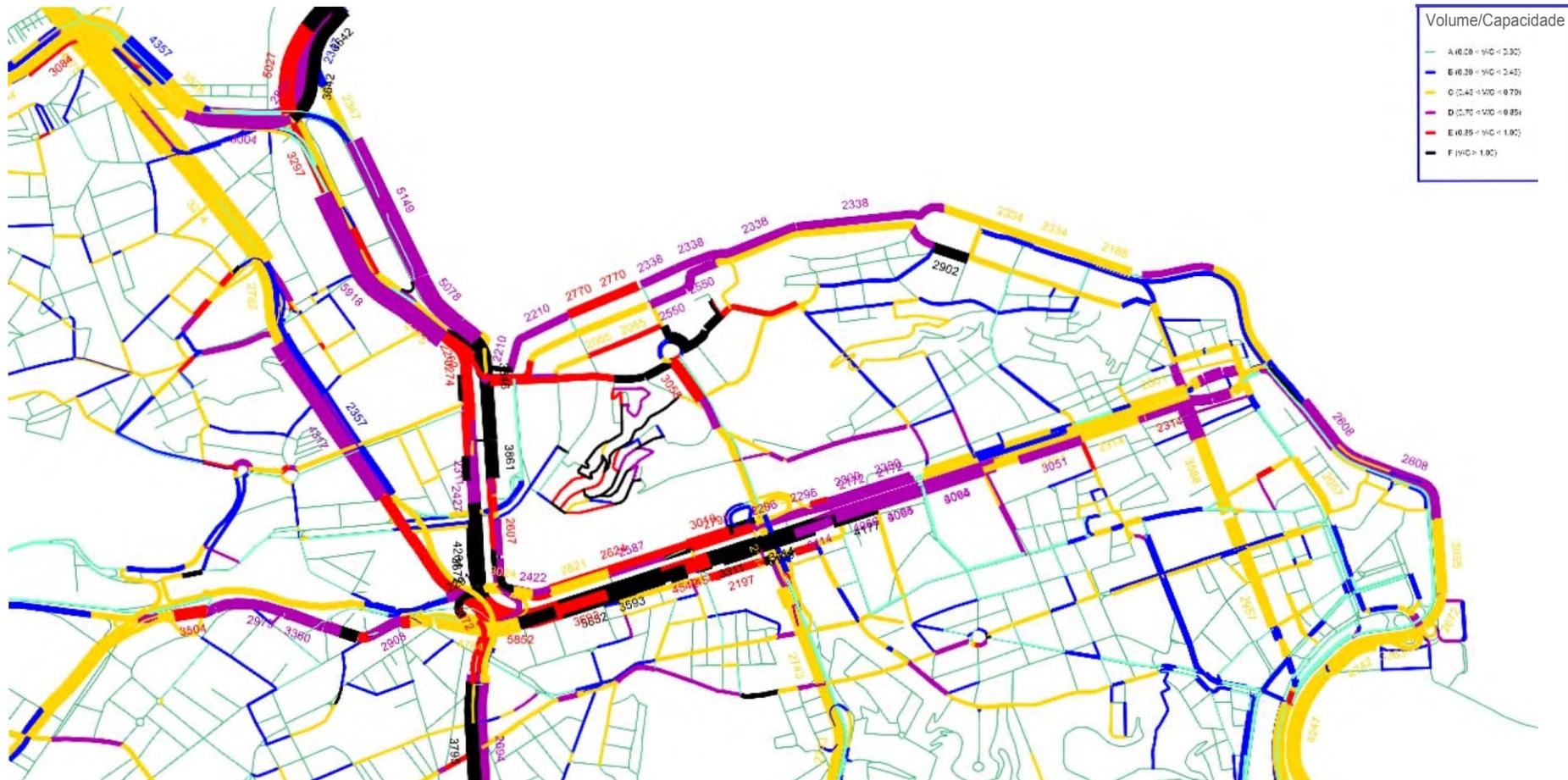
1. Binário;
2. Binário II, com operação apenas para ônibus e moradores entre Av. Francisco Bicalho e rua Cordeiro da Graça, nos picos da manhã e tarde, com sistema alternado de 2x3 faixas, nas proximidades do Terminal Padre Henrique Otte;
3. 1 faixa reversível para autos na Av. Presidente Vargas, entre Trevo Forças Armadas e Candelária, com acesso possível à Av. Rio Branco;
4. Redução de 18% do numero de ônibus intermunicipais (cerca de 130 ônibus/hora pico) no INTO;
5. Redução de 1.600 vagas para automóveis na Área Central.

1. Início de operação do BRS sentido Estácio - Carioca;
2. Aumento de 20% da frota de ônibus das linhas entre estação São Cristovão (Metro e Supervia) e Zona Sul, via Túnel Rebouças;
3. Duplicar a frequência de trens a partir de São Cristovão (+1 viagem para Santa Cruz e +1 para Japeri), no pico da tarde;
4. Melhoria de acesso à estação de São Cristovão do lado da Quinta da Boa Vista
5. Aumento da frequência de trens entre Central e Deodoro;
6. Aumento da frequência de viagens do Metrô na Linha 1;
7. Incentivo à integração na estação de metrô no Estácio, linhas intermunicipais e municipais;
8. Na medida em que a integração das linhas de ônibus com trens, metrô e barcas for se consolidando, a Prefeitura participará da cobertura dos custos adicionais de integração, advindos de uso de terceira perna no BU Estadual.

Este cenário representa a situação futura, com a interdição parcial da Perimetral e Av. Rodrigues Alves interditada, além de uma redução na oferta de ônibus, devido ao desvio de linhas próximo ao INTO e uma redução de 1600 viagens de automóvel com destino as zonas centrais, devido a extinção de vagas de estacionamento. Neste cenário, as linhas de ônibus utilizam o Binário II como alternativa, sendo que o trecho entre a Av. Francisco Bicalho e a Rua Cordeiro da Graça é exclusivo para ônibus. Para aumentar a fluidez de automóveis na Av. Presidente Vargas foi implantada uma faixa reversível no sentido da Igreja da Candelária, no pico da manhã.

Além disso, para este cenário, de maneira a captar os resultados provenientes do plano de comunicação e da efetiva operação de campo proposto pela prefeitura, além da acomodação natural que ocorre após um período decorrido de grandes mudanças, considerou-se um decréscimo na impedância dos grandes corredores, considerando que existirá uma fiscalização e uma orientação massiva aos motoristas, resultando em um trânsito com menor volume de interrupções e maior fluidez, propiciando melhor utilização das vias. A figura a seguir apresenta os resultados de nível de serviço e capacidade.

Carregamento e Análise de capacidade para o cenário futuro



Observa-se que as Av. Francisco Bicalho e Presidente Vargas estão em situação muito parecida com o cenário 2012, sendo que a faixa reversível apresentou elevação no nível de serviço após a Av. 31 de Março. Neste cenário, também, observa-se claramente a melhor fluidez do Binário II, consequência da diminuição das linhas que retornam no INTO e da exclusividade de uso no primeiro trecho (entre Av. Francisco Bicalho e rua Cordeiro da Graça), o que torna o restante do Binário II menos atrativo ao automóvel, propiciando melhor fluidez aos ônibus nesta via. A Via do Binário apresenta nível de serviço entre C e D, o que demonstra bastante reserva de capacidade, indicando que a rede ainda poderia comportar um maior volume de automóveis, sendo que com a devida operação do tráfego, ela venha a ter total utilização e possa desafogar um pouco mais os demais corredores.

Tempo de viagem nos principais corredores (minutos)

Corredor	Sentido	Via	Tempo (min)	Aumento em relação a 2012
Fco. Bicalho	Centro	Central	4.20	32%
Fco. Bicalho	Centro	Lateral	4.57	22%
Fco. Bicalho	Bairro	Central	5.06	48%
Fco. Bicalho	Bairro	Lateral	1.61	29%
Pres. Vargas	Centro	Central	8.19	-11%
Pres. Vargas	Centro	Lateral	8.77	-6%
Pres. Vargas	Bairro	Central	4.88	59%
Pres. Vargas	Bairro	Lateral	4.99	65%
Via Binário	Bairro		7.45	
Via Binário	Centro		8.12	
Binário II	Bairro		8.14	
Binário II	Centro		9.73	

A tabela a seguir apresenta o indicador veículo x hora para o cenário futuro.

Veículo x hora do cenário futuro

	Auto	Ônibus	
Veículo x hora	2,605.72	575.31	Total
Passageiro x hora	3,648.01	25,889.08	29,537.09

A tabela a seguir apresenta o resumo dos resultados dos indicadores veículo x hora e passageiro x hora.

Resultados finais

	Cenário	Auto	Δ%	Ônibus	Δ%		
Veículo x hora	Atual	2,281.62		470.23			
	Sem mitigação	3,454.45	151%	742.55	158%		
	Futuro	2,605.72	114%	575.31	122%	Total	Δ%
Passageiro x hora	Atual	3,194.26		21,160.25		24,354.51	
	Sem mitigação	4,836.23	151%	33,414.77	158%	38,251.00	157%
	Futuro	3,648.01	114%	25,889.08	122%	29,537.09	121%

Nota-se que o impacto inicial da interdição parcial da Perimetral é muito elevado, piorando o tráfego em aproximadamente 60%. Com a melhora da operação viária e ordenamento das linhas de ônibus, é possível reduzir o impacto das mudanças para cerca de 20%, valor bem razoável perante os 60% iniciais e também aceitável uma vez que é um período de transição, onde ocorrem obras que trarão um imenso ganho no futuro para a cidade do Rio de Janeiro.

A diferença no percentual de redução da velocidade dos ônibus e dos autos, apesar de parte significativa das viagens ocorrer em tráfego misto, se deve a velocidade dos ônibus ser composta de parte com veículo em deslocamento e parte com paradas nos pontos, o que não ocorre nos autos. Também quando a velocidade do fluxo em geral cai isto se reflete proporcionalmente mais nos que tem velocidade maior, os autos, que nos que tem velocidade menor, os ônibus.

Isto indica que haverá uma perda de tempo geral desta ordem em relação ao tempo de viagem presente. Deve-se frisar que:

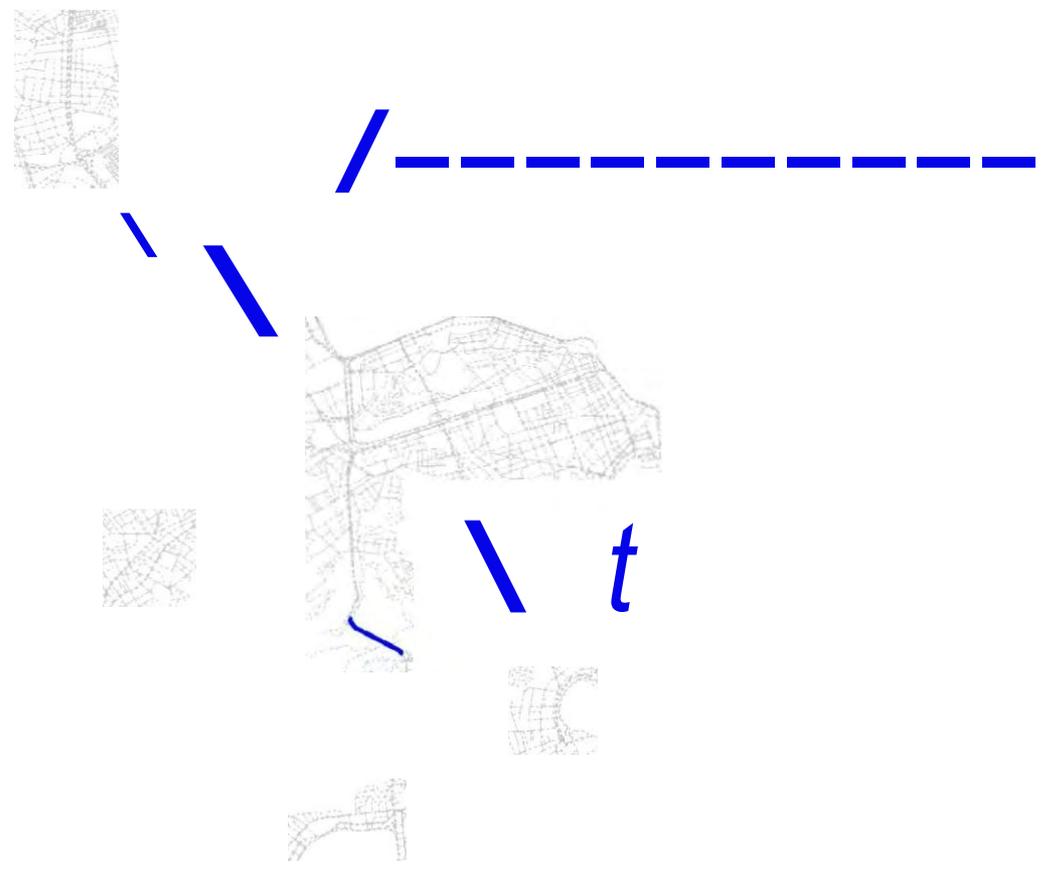
1. Não foram considerados desvios de viagem dos modos atuais para metro, trens e barcas, ou seja ficaram mantidas as quantidades de veículos ônibus e automóveis como hoje, e as mesmas taxas de ocupação
2. A área analisada é a pior área de impacto. Apesar de existirem impactos em vias a montante e jusante da estudada estes são os piores percentuais de aumento do momento de transporte de passageiros, pois quanto maior for a área mais diluídos serão os impactos

A meta proposta é de um aumento de 30% do tempo ponderado total de viagem (passageirosxhora) na área estudada, nas viagens somadas de autos e ônibus, e, por segurança, adotar o mesmo indicador nos trechos adicionados para monitoramento fora da área da simulação.

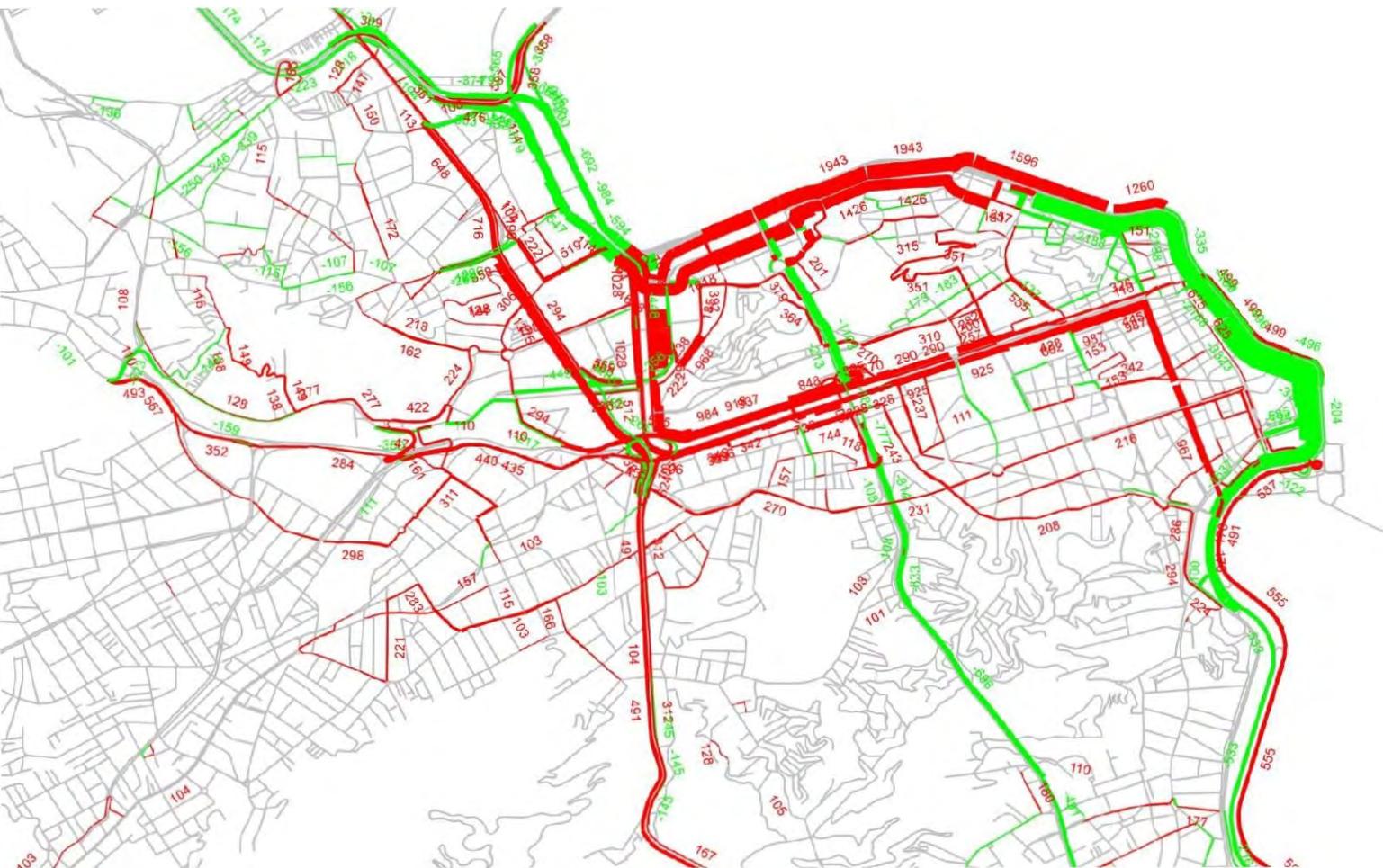
Variação das velocidades médias nos eixos externos (Ponte, Linha Vermelha, Av. Brasil, Túnel Rebouças, Túnel Santa Bárbara, Radial Oeste e Aterro) em 3 momentos: atual, sem perimetral e Rodrigues Alves, sem e com mitigação .

Ponte	Rio de Janeiro	Niterói
2012	100	100
sem perimetral	100	100
Mitigação	100	100
Linha Vermelha	Rebouças	Dutra
2012	100	100
sem perimetral	83	89
Mitigação	84	91
Brasil - Pista Central	Centro	Zona Oeste
2012	100	100
sem perimetral	122	90
Mitigação	135	93
Brasil - Pista Lateral	Centro	Zona Oeste
2012	100	100
sem perimetral	98	100
Mitigação	111	100

Túnel Rebouças	Linha Vermelha	Zona Sul
2012	100	100
sem perimetral	97	74
Mitigação	97	91
Túnel Sta. Bárbara	31 de março	Laranjeiras
2012	100	100
sem perimetral	101	100
Mitigação	101	100
Aterro do Flamengo	Aeroporto	Flamengo
2012	100	100
sem perimetral	89	104
Mitigação	97	103
Radial Oeste	Centro	Zona Oeste
2012	100	100
sem perimetral	86	100
Mitigação	81	100

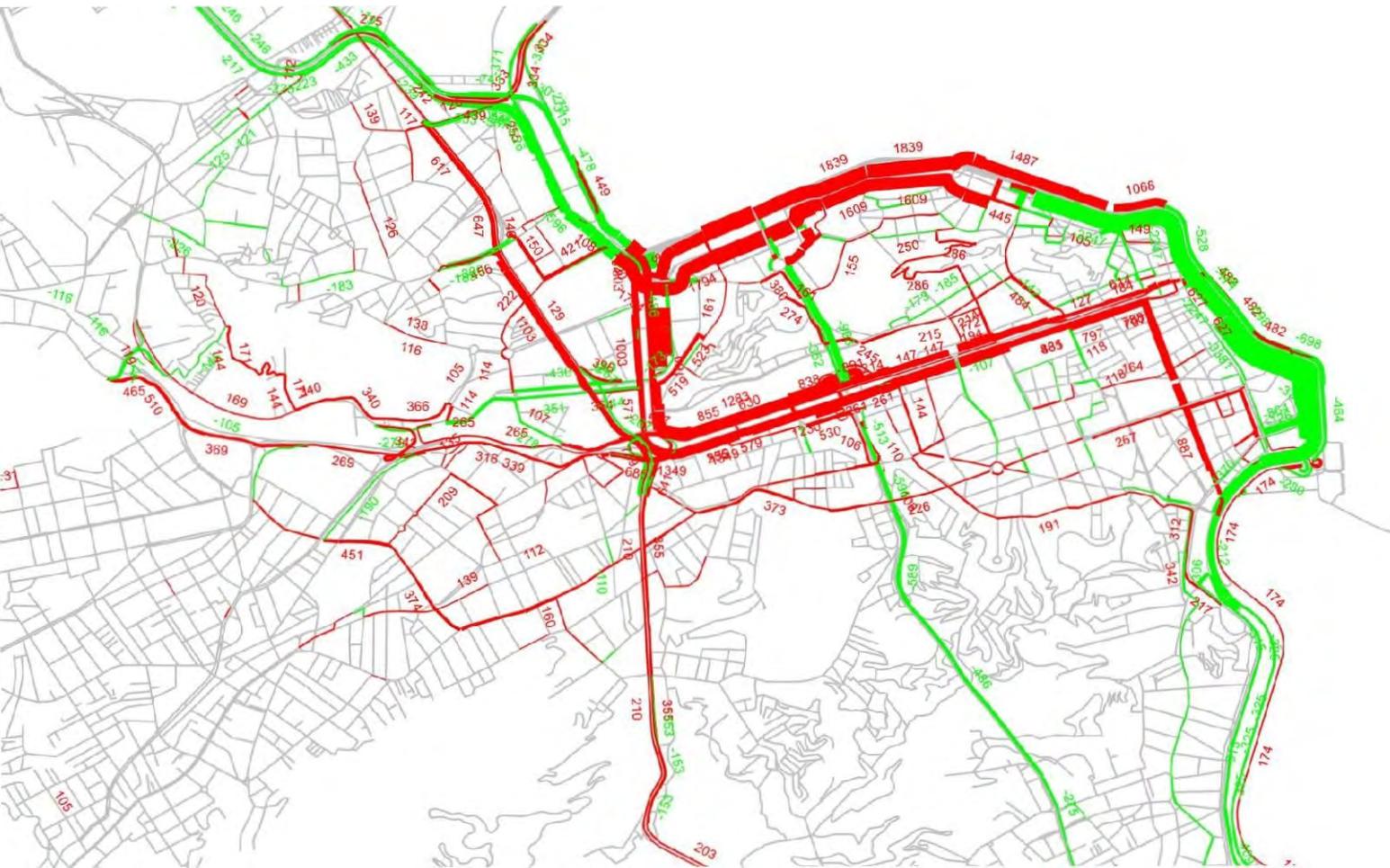


Area Externa :vias com aumento (verde) e com redução (vermelho) de demanda, sem Mitigação



Volume/Capacidade





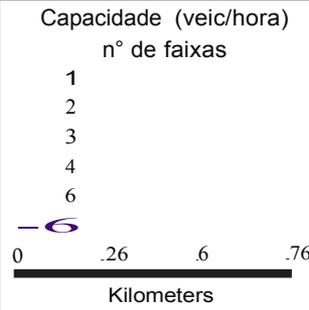
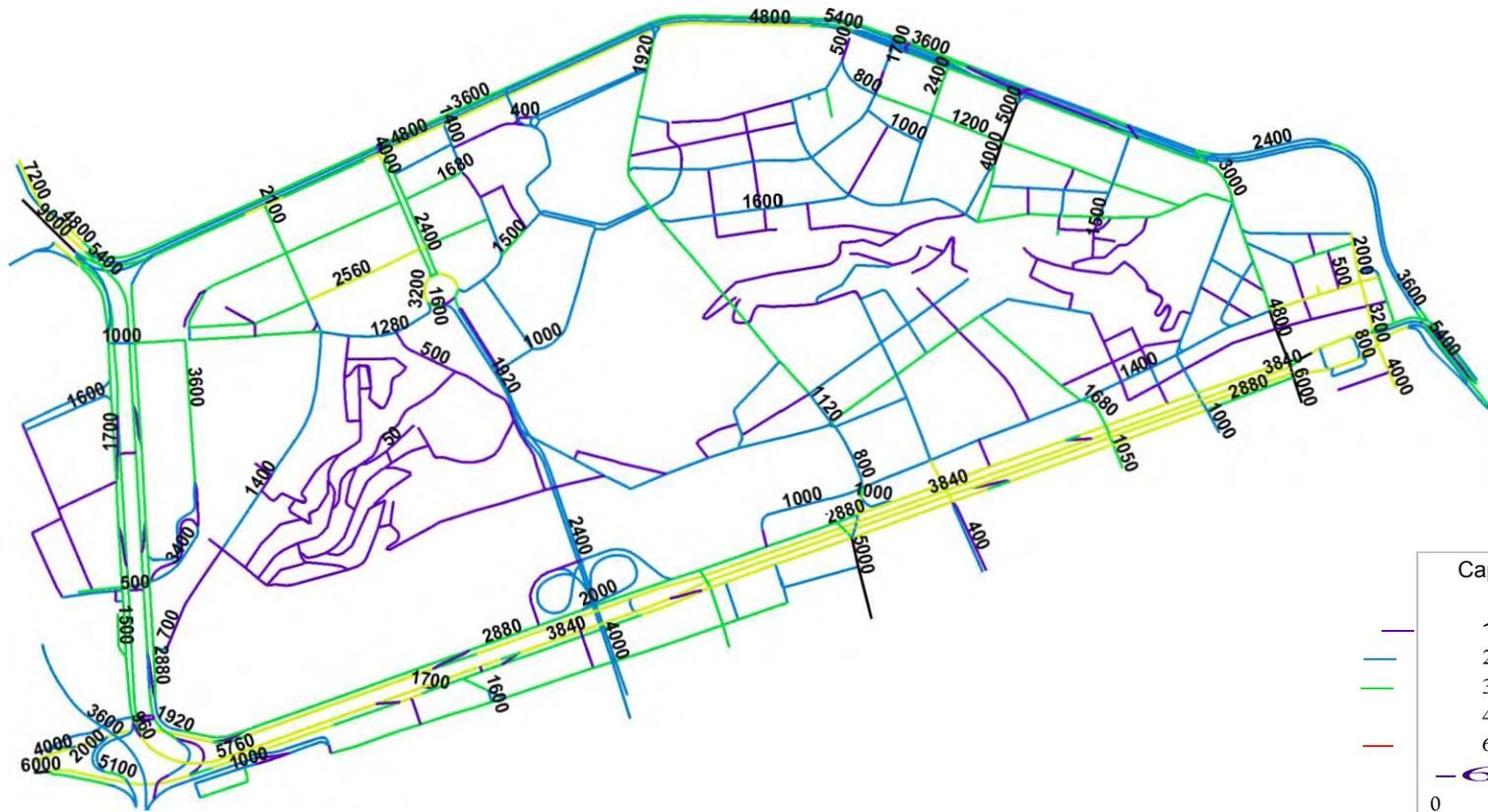
Volume/Capacidade



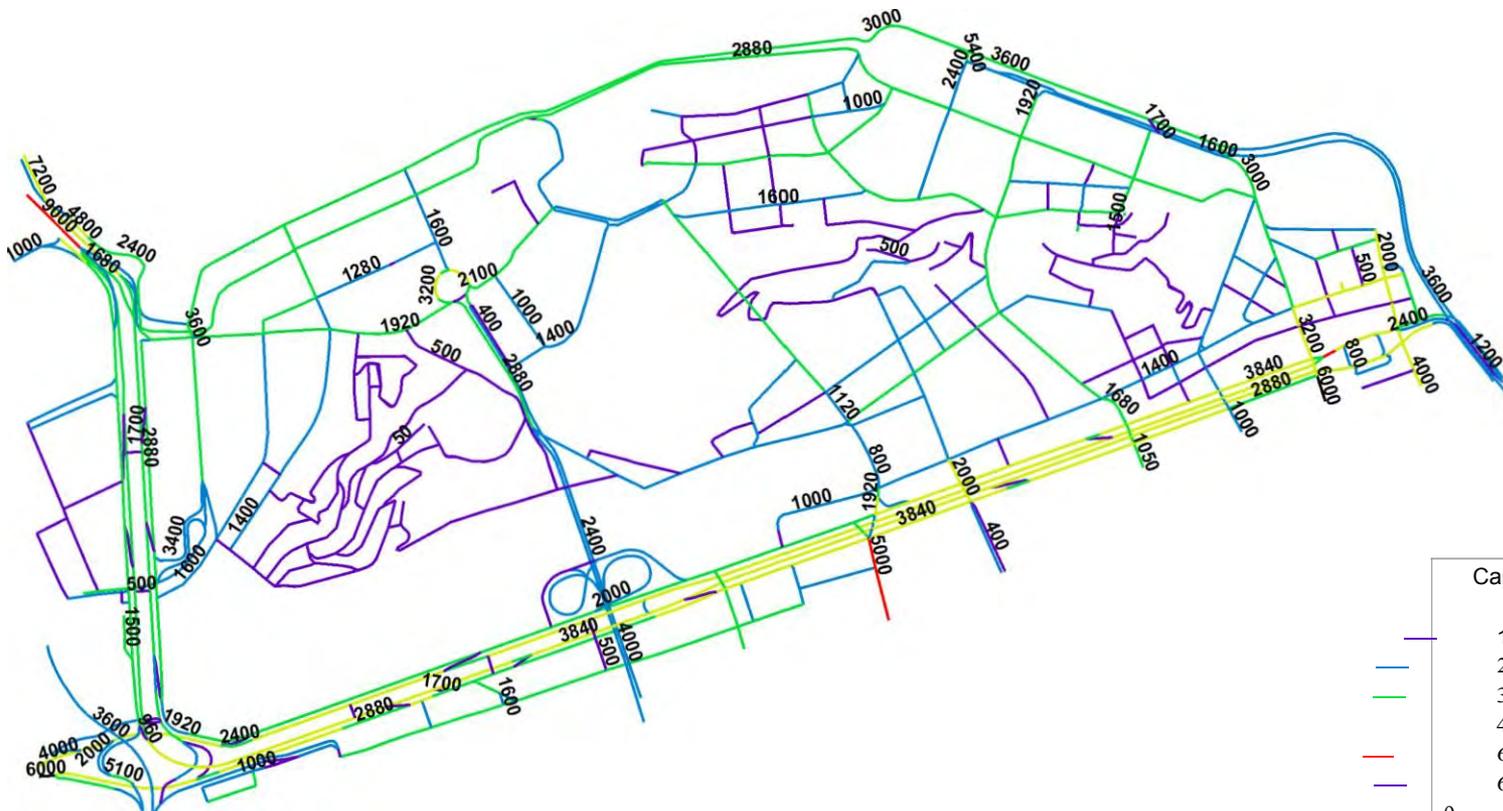
Com uma redução de 10% das viagens destinadas a área de estudo do Porto Maravilha, indicada nas 2 imagens anteriores, se obtém o indicador veículo x hora, para os automóveis, muito próximo do cenário atual.

		Cenário atual	Cenário simulado	Cenário simulado, com 90% da matriz de auto
Auto - Ocupação 1.4	veículo x hora	2,679	4,365	2,709
	pass x hora	3,751	6,111	3,793

Assim, se houver uma migração de 10% das viagens entrando/saindo da área de estudo, hoje por automóveis, para os transportes públicos (trens, metros, barcas, ônibus) o tempo total em passageiros x hora, será próximo ao atual, com a adoção das medidas de mitigação expostas



Capacidade das vias no cenário simulado com Via do Binário e Binário 11



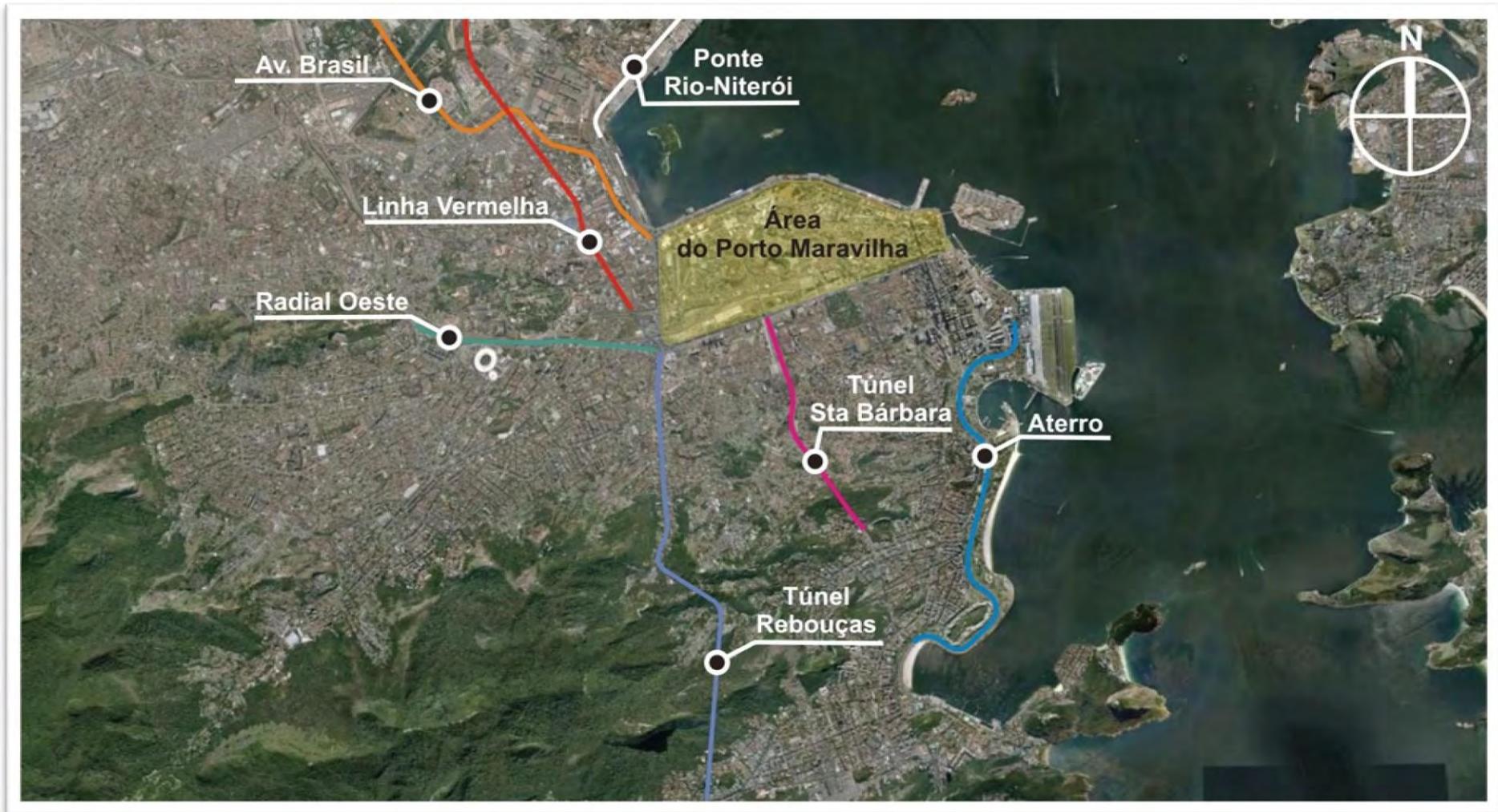
6.2 - MEDIÇÃO DE PERFORMANCE NO FLUXO VIÁRIO



- ✓ Calcular a variável veículo x hora, indicador da Meta, na Área Central, no período de monitoramento, 23 de setembro a 15 de dezembro.
- ✓ Medir as velocidades de automóveis nas vias externas (Ponte Rio-Niterói, Linha Vermelha, Av. Brasil, Aterro, Radial Oeste, Túnel Rebouças e Túnel Santa Bárbara) no período de 21 de outubro a 15 de dezembro.
- ✓ Obter imagens aéreas através de voos de helicóptero de toda área abrangida, eixos externos e Área Central, no período de 21 de outubro a 15 de dezembro.



Locais de Medição em Pontos Externos à Área Central

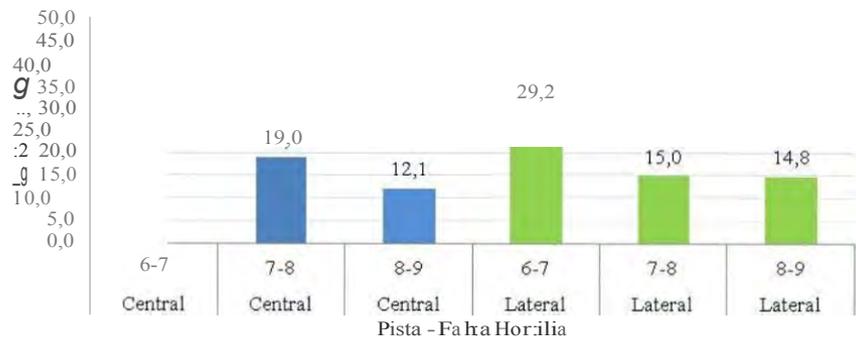


Monitoramento das velocidades médias nos mesmos eixos externos onde foram calculadas as variações de velocidades médias na simulação do cenário consolidado.

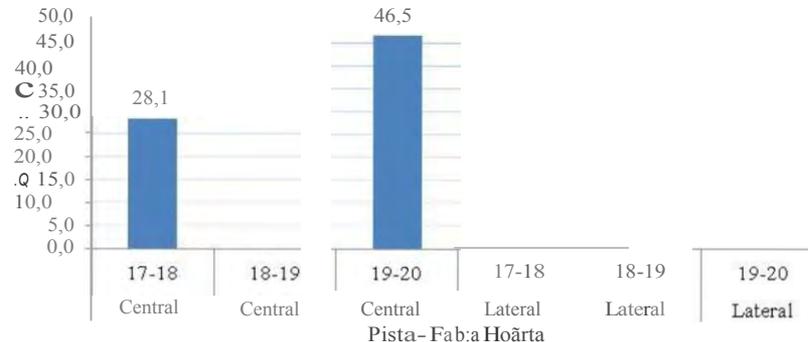
- ✓ Voos de helicópteros serão realizados no período de 21 a 24 de outubro, com registro de imagens por foto e vídeo, tanto da Área Central quanto dos eixos externos.
- ✓ Na fase de monitoramento estes voos serão repetidos quando necessários.

Medições já realizadas: Velocidade média Automóveis na Francisco Bicalho

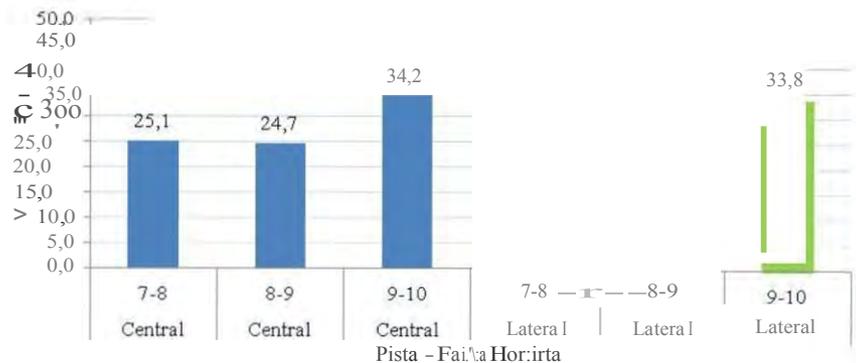
Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Centro - Período: Manhã



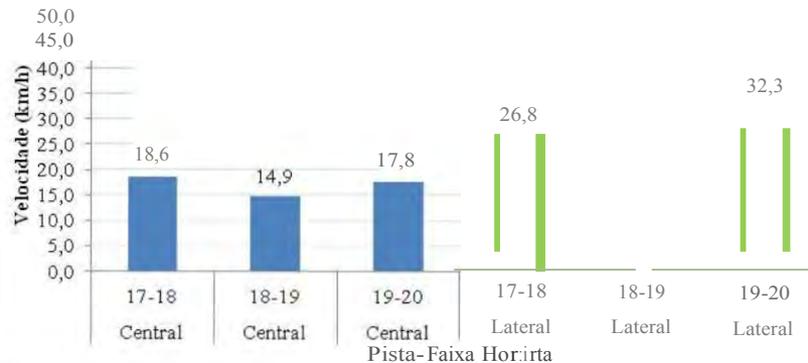
Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Centro - Período: Tarde



Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Rodoviária - Período: Manhã



Velocidade Média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Rodoviária - Período: Tarde



Medições já realizadas: Velocidade média Ônibus na Francisco Bicalho

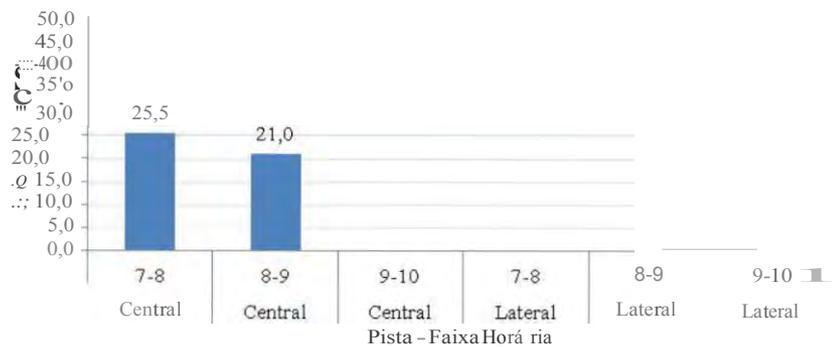
Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Centro - Período: Manhã



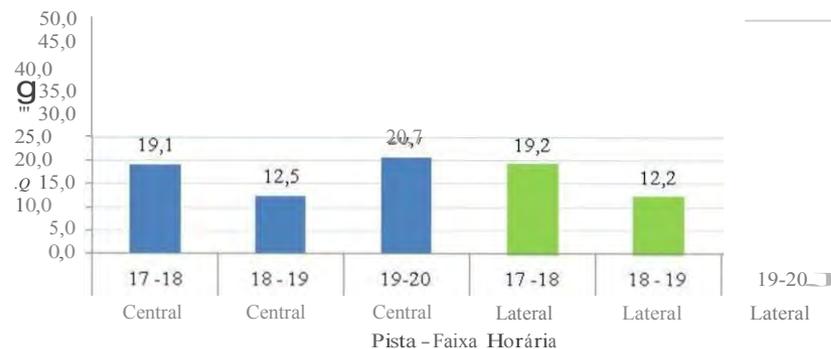
Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Centro - Período: Tarde



Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido Rodoviária - Período: Manhã



Velocidade média - Rua Francisco Bicalho - Sentido: Rodoviária - Período: Tarde



Estadísticas de Velocidade

Posto: HV03
Local: Av. Francisco Bicalho
Sentido: Av. Brasil (P Central)
Faixa: 01

Perfil:
Filtro de Hora: 00:00 segunda-feira, 7 de outubro de 2013
 => 00:00 terça-feira, 8 de outubro de 2013

Veículos = 26962
 Limite de Velocidade Declarado= 60 km/h: Excedendo= 5000 (18.54%); Média da Velocidade dos Veículos excedendo o Limite= 66,60 km/h
 Máximo= 108.2 km/h; Mínimo= 10.0 km/h; Media= 48,6 km/h
 85 percentil de Velocidade= 61,2 km/h; 95% Velocidade= 68,8 km/h; Mediana= 50,8 km/h
 Faixa de Velocidade de 20 km/h = 42- 62 Número na Faixa de Velocidade= 16607 (61.59%)
 Variância = 204,22; Desvio Padrão= 14,29 km/h

Intervalos de Velocidade

Vel	Int	Abaixo	Acima
10	0,0%	0,0%	6962 100,0%
20	0,0%	0,0%	5518 94,6%
30	0,0%	0,0%	4137 78,4%
40	0,0%	0,0%	2814 62,4%
41	0,0%	0,0%	1437 31,2%
60	0,0%	0,0%	0,0%
70	0,0%	0,0%	0,0%
80	0,0%	0,0%	0,0%
90	0,0%	0,0%	0,0%
100	0,0%	0,0%	0,0%
110	0,0%	0,0%	0,0%
120	0,0%	0,0%	0,0%
130	0,0%	0,0%	0,0%
140	0,0%	0,0%	0,0%
150	0,0%	0,0%	0,0%
160	0,0%	0,0%	0,0%
170	0,0%	0,0%	0,0%
180	0,0%	0,0%	0,0%
190	0,0%	0,0%	0,0%
200	0,0%	0,0%	0,0%

Histograma da Velocidade

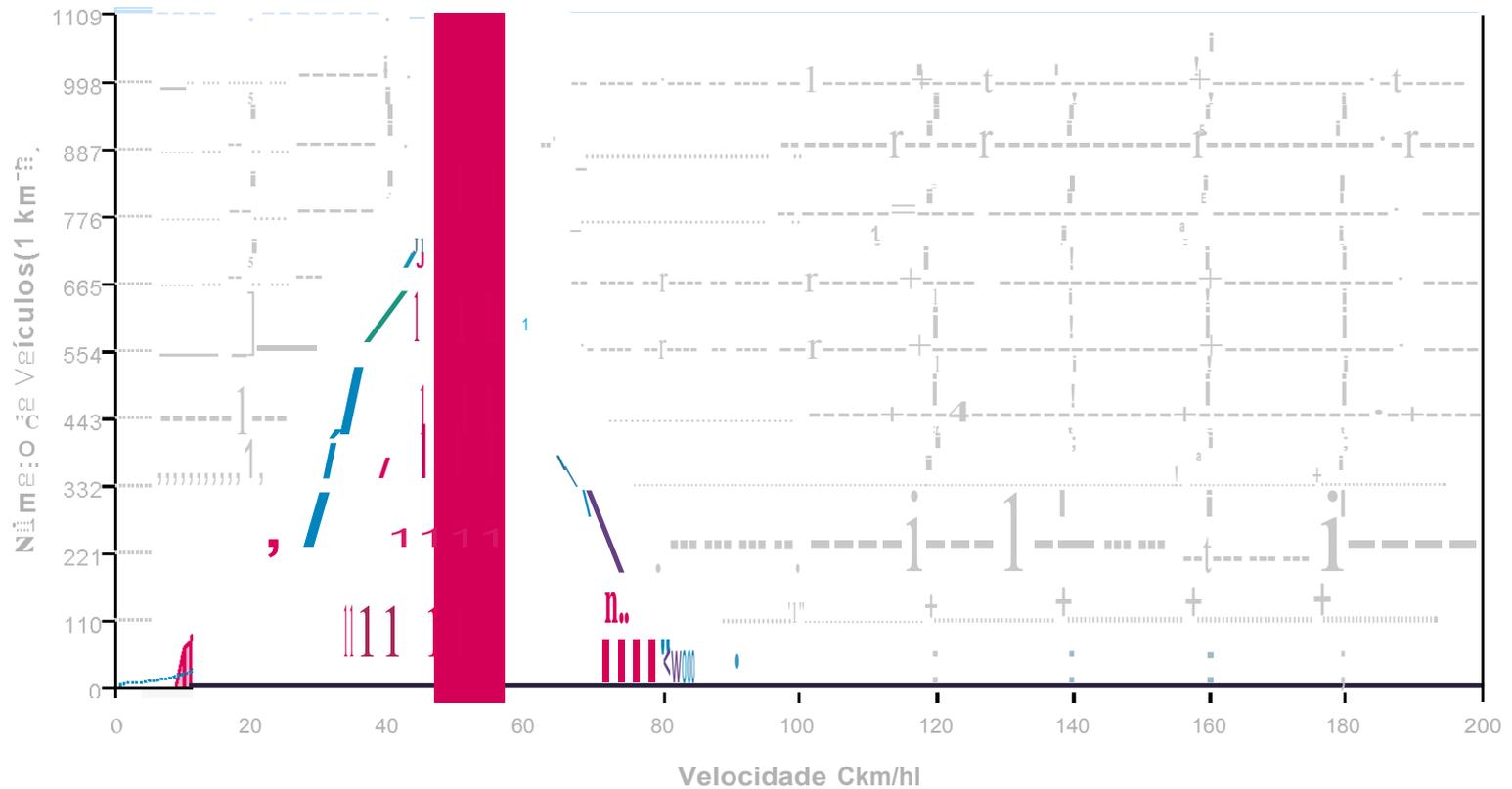
HistVel-4 (Métrico) Local:ca03.M10.faixa1.0.0N

Descrição: sant.Av. Brasi, faixa 1

Filtro de Hora: 00:00 segunda-feira, 7 de outubro de 2013 => 00:00 terça-feira, 8 de outubro de 2013

Filtro: OS:1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)Sentido(NLSO)Vel.(10,160) Headway(>0)

Esquema: Classificação dos Veículos(ARX)



Velocidade

Vel-7 (Métrico) Local:ca03.M10.faixa1.0.0N

Descrição: sent.Av. Brasi, faixa 1

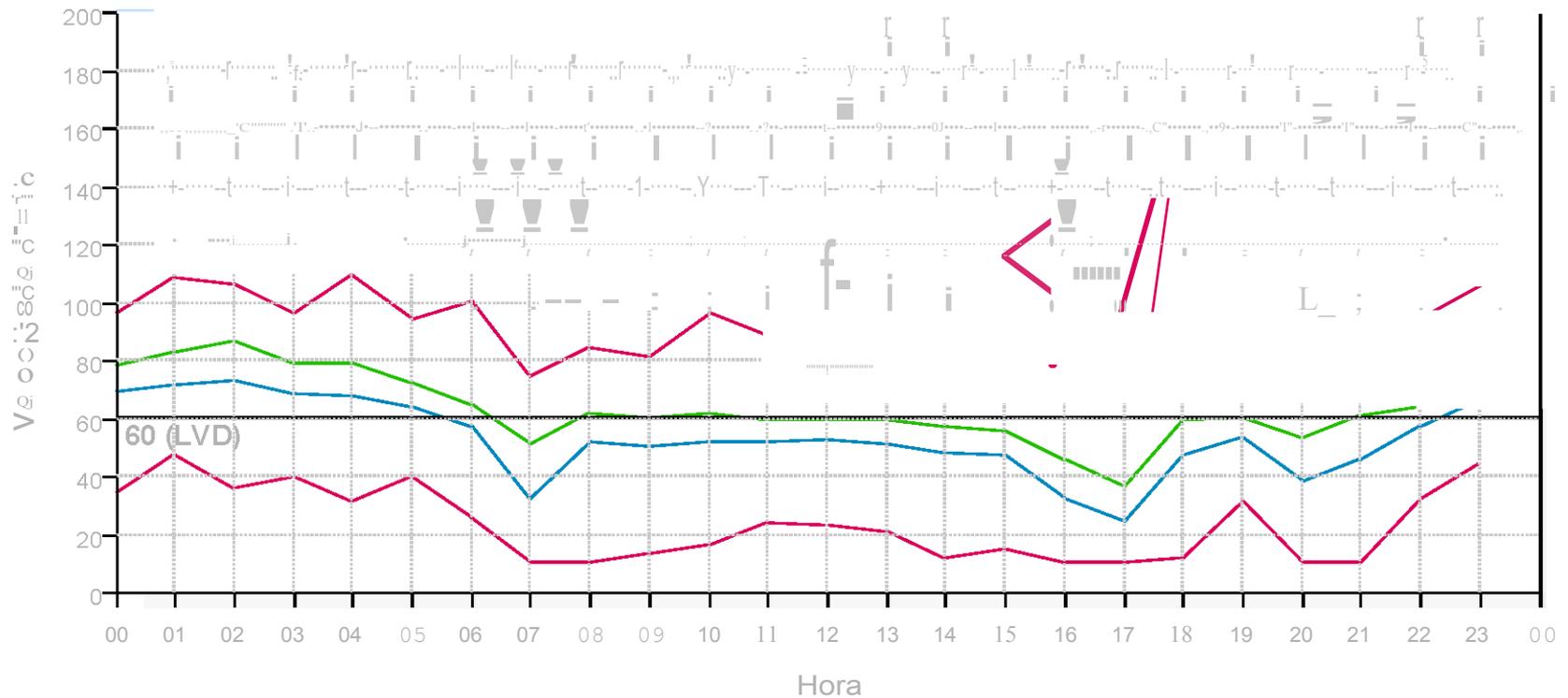
Filtro de Hora: 00:00 segunda-feira, 7 de outubro de 2013 => 00:00 terça-feira, 8 de outubro de 2013

Filtro: Cls(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12) Sentido(NLSO) Vel.(10,160) Headway(>0)

Esquema: Classificação dos Veículos (ARX)

D Velocidade
D Mínimo; Máximo
D 85% Velocidade

< 00:00 segunda-feira, 7 de outubro de 2013 (Hora)



Local: **Av. Pres. Vargas (e/f ao Monum. Zumbi)**

Posto: **CA15**

Sentido: **Pca. Bandeira (P. Lateral)**

**CONTAGEM AUTOMÁTICA
VOLUMÉTRICA**

Número de eixos dividido por 2

Hora	30 set	01 out	02 out	03 out	04 out	05 out	06 out	Média	
	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	dias úteis	semana
00:00 - 1:00	348	446	558	536	870			552	
1:00 - 2:00	212	258	320	374	586			350	
2:00 - 3:00	146	226	306	292	456			285	
3:00 - 4:00	144	167	255	255	359			236	
4:00 - 5:00	244	251	327	271	343			287	
5:00 - 6:00	613	572	746	604	642			635	
6:00 - 7:00	1.019	977	1.066	984	891			987	
7:00 - 8:00	1.222	1.205	1.243	1.244	1.172			1.217	
8:00 - 9:00	1.300	1.294	1.443	1.426	1.230			1.339	
9:00 - 10:00	1.527	1.308	1.637	1.510	1.445			1.485	
10:00 - 11:00	1.678	1.572	1.577	1.670	832			1.466	
11:00 - 12:00	1.847	1.735	1.626	1.754	389			1.470	
12:00 - 13:00	1.814	1.907	1.834	2.009	486			1.610	
13:00 - 14:00	1.907	2.021	2.090	2.272	1.310			1.920	
14:00 - 15:00	2.114	1.895	2.078	2.200	2.108			2.079	
15:00 - 16:00	2.233	1.965	2.193	2.286	2.331			2.202	
16:00 - 17:00	2.418	2.206	2.463	2.297	2.667			2.410	
17:00 - 18:00	2.541	2.044	2.573	2.668	2.420			2.449	
18:00 - 19:00	2.415	1.621	2.531	2.653	2.469			2.338	
19:00 - 20:00	1.924	2.031	1.911	1.849	1.994			1.942	
20:00 - 21:00	1.856	1.637	1.713	1.668	1.795			1.734	
21:00 - 22:00	1.431	1.287	1.378	1.428	1.674			1.440	
22:00 - 23:00	549	1.075	981	1.041	1.461			1.021	
23:00 - 24:00	525	901	596	888	1.461			874	
Total	32.027	30.601	33.445	34.179	31.391	-	-	32.329	-

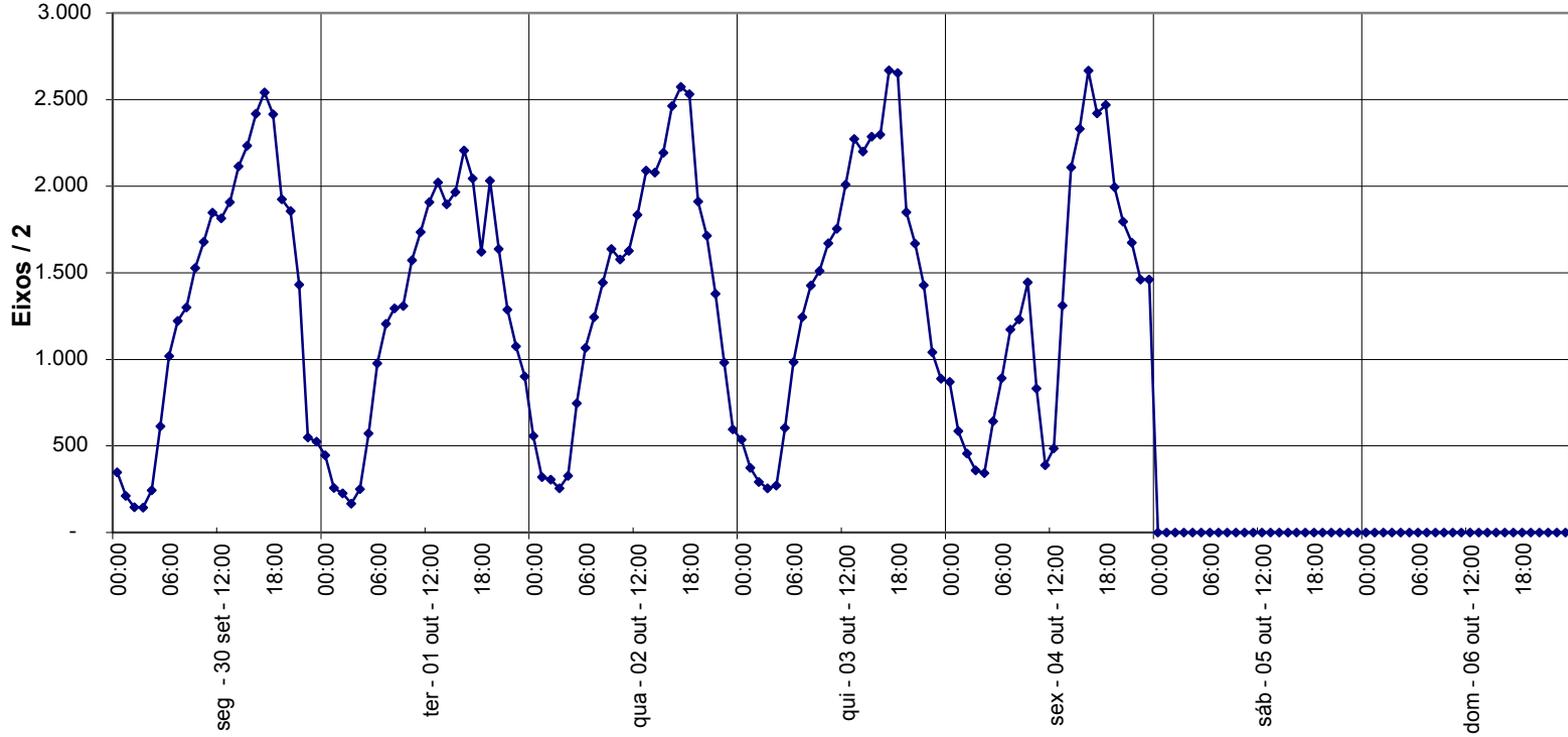
Pico da Manhã

Hora	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	dias úteis	semana
Volume PM	1.847	1.735	1.637	1.754	1.445	-	-	1.485	-
Horário PM	11:00 - 12:00	11:00 - 12:00	9:00 - 10:00	11:00 - 12:00	9:00 - 10:00	#VALOR!	#VALOR!	9:00 - 10:00	#VALOR!

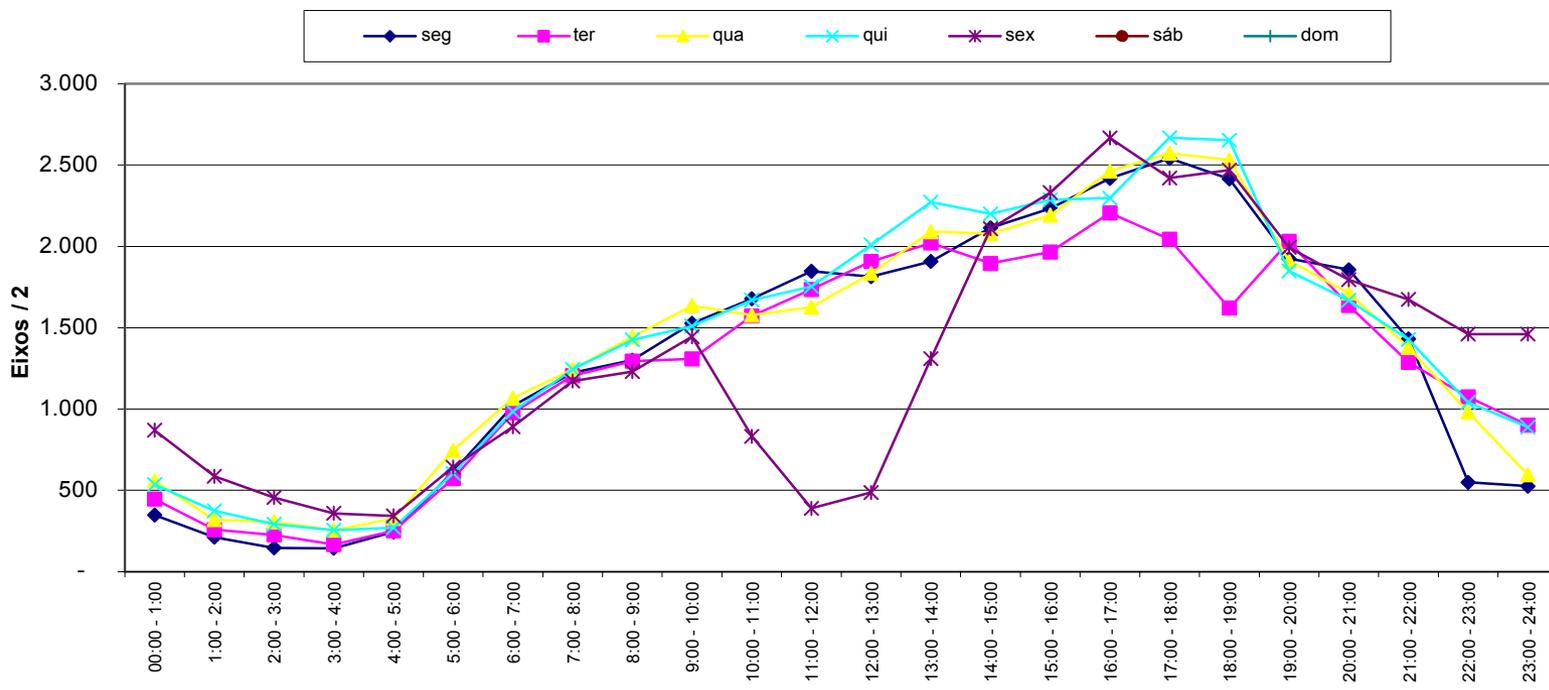
Pico da Tarde

Hora	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom	dias úteis	semana
Volume PT	2.541	2.206	2.573	2.668	2.667	-	-	2.449,2	-
Horário PT	17:00 - 18:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	17:00 - 18:00	16:00 - 17:00	#VALOR!	#VALOR!	17:00 - 18:00	#VALOR!

Contagem Volumétrica - Perfil Semanal



Contagem Volumétrica - Perfil Semanal



	30 set seg	01 out ter	02 out qua	03 out qui	04 out sex
OBS	manif. professores no Centro a partir de aprox. 18:00hs, com tumulto a noite.	manif. professores, com interdicao Rio Branco toda a tarde e de varias outras ruas.	chuva leve de manha.	-	chuva leve ate as 9:00, e pancada entre 9:00 e 11:30. Tarde sem chuva.

6.3 - INDICADORES NO TRANSPORTE PÚBLICO



Monitorar a evolução dos seguintes dados do sistema de transportes:

- ✓ Regularidade da oferta;
- ✓ Tempo de viagem;
- ✓ Demanda.

A escolha destes indicadores é em função da prioridade dos itens, da praticidade de coleta e análise: tempo de espera, oferta de lugares, demanda (portanto taxa de ocupação).

Os indicadores de conforto, tempo de espera nas filas, integração, devem ser parte de uma pesquisa de maior fôlego, como a proposta no Anexo A - Monitoramento dos Investimentos, pois precisam de um maior grau de detalhamento para caracterização, coleta, agregação e análise, para que possam ser factíveis de uso sistemático e comparável em uma rede tão heterogênea.

- ✓ 1 x por semana;
- ✓ Coleta toda 5ª feira com movimento do dia anterior, a não ser em feriado, quando a coleta passa para 3ª feira;
- ✓ Período: desde a 1ª semana de outubro até a 3ª semana de dezembro de 2013.

✓ Objetivo:

- Calcular o intervalo médio entre viagens, por linha;
- Se os dados não forem enviados pelas operadoras, ou se as informações não estiverem em base adequada para o uso previsto, será adotado o Plano B.

✓ Barcas, Metrô e Supervia:

- Deverão enviar os horários de partida e os horários de chegada de cada viagem do dia anterior, bem como a capacidade do veículo de cada viagem;
- CDURP já encaminhou os ofícios solicitando os dados.

✓ Ônibus:

- Serão definidas “divisas virtuais” e os operadores deverão enviar a informação de quanto em quanto tempo passou um ônibus por aquela divisa (por linha e tipo de serviço).

✓ Barcas, Metrô e Supervia:

- Pesquisadores serão colocados em terminais no Centro do Rio medindo o intervalo entre chegadas, por linha e tipo de veículo (ex: nome da barca ou quantidade de carros).

✓ Ônibus:

- Pesquisadores serão colocados em locais estratégicos das 7 rotas de entradas no Centro do Rio medindo o intervalo entre chegadas, por linha e tipo de serviço (SA AC).

✓ Objetivo:

- Calcular tempo médio de viagem em determinados eixos, por modo;
- Se os dados não forem enviados pelas operadoras, ou se as informações não estiverem em base adequada para o uso previsto, será adotado o Plano B.

./ Calculado a partir dos mesmos dados fornecidos pelas operadoras para regularidade da oferta.

- ✓ Pesquisadores já com o bilhete comprado;
- ✓ Lugares definidos para início e fim da viagem (ex: estátua do Araribóia em Niterói e arco de saída da estação das Barcas para a Praça XV no Rio);
- ✓ Um pesquisador saindo a cada 15 minutos;
- ✓ Barcas:
 - Niterói – Rio de manhã (inverte à tarde).
- ✓ Metrô:
 - Saens Peña – Siqueira Campos de manhã (inverte à tarde);
 - Pavuna – Centro de manhã (inverte à tarde).
- ✓ Supervia:
 - Deodoro – Centro (parador);
 - Deodoro – Centro (linha Santa Cruz);
 - Deodoro – Centro (linha Nova Iguaçu);
 - Caxias – Centro (linha Leopoldina).
- ✓ Ônibus:
 - Tempo de viagem desde pontos pré-determinados fora do Centro para o Centro (inverte à tarde).
Não é por linha, e sim por eixo.

✓ Objetivo:

- Calcular eventual variação de demanda por modo no período de acompanhamento.

- ✓ Barcas, Metrô e Supervia:
 - Demanda total no pico da manhã e no pico da tarde. Dado fornecido pelos operadores.

- ✓ Ônibus:
 - Demanda Rio Card por linha, passando pela roleta no pico da manhã e no pico da tarde.

- ✓ Pico da manhã: 5h – 10h; Pico da tarde: 16h – 21h.

- ✓ Dados referentes às 4^a feiras e enviados no dia seguinte.

1f) (1)

DEMONSTRATIVO SEMANAL DE OPERAÇÃO - 23 à 27 de SET

CCRBarcas

1	INTERVALO MÉDIO ENTRE VIAGENS - (minutos)	NITERÓI	CHARITAS	COCOTÁ
TEMPO	SENTIDO PRAÇA XV (6 h às 10 h)	9	14	67
	SENTIDO CONTRARIO (16 h às 20 h)	9	14	51

2	TEMPO MÉDIO DE VIAGEM - (minutos)	NITERÓI	CHARITAS	COCOTÁ
TEMPO				43
				39
				41

3	MÉDIA DIÁRIA DE Nº DE PASSAGEIROS	NITERÓI	CHARITAS	COCOTÁ	TOTAL
DEMANDA					



PICO DA MANHÃ (06h ÀS 10h)	Linha 1 Destino Siqueira Campos	Linha 1 Destino Saens Peña	Linha 2 Destino Botafogo	Linha 2 Destino Pavuna
Cálculo do Intervalo Médio entre as viagens	00:04:38	00:04:38	00:04:34	00:04:48
Entrada de passageiros na Estação Estácio	1.461			

PICO DA TARDE (16h ÀS 20h)	Linha 1 Destino Siqueira Campos	Linha 1 Destino Saens Peña	Linha 2 Destino Botafogo	Linha 2 Destino Pavuna
Cálculo do Intervalo Médio entre as viagens	00:04:33	00:04:50	00:05:01	00:04:58
Entrada de passageiros na Estação Estácio	3.702			

Pico Matutino Ponto de Medição	Contra-Fluxo		Fluxo	
	PARADOR	SEMI DIRETO	PARADOR	SEMIDIREIO
DEODORO	00:09	00:13	00:10	00:04
JAPERI		00:24		00:14
SANTA CRUZ	00:21	00:37		00:15
BANGU	00:10	00:07	00:07	00:08
CAMPO GRANDE	00:12	00:24	00:08	00:11
NOVA IGUAÇU		00:18		00:08
QUEIMADOS		00:19		00:11
B.ROXO	00:15		00:14	
SARACURUNA	00:55		00:30	
GRAMACHO	00:13		00:13	

Pico Vespertino Ponto de Medição	Fluxo		Contra-Fluxo	
	PARADOR	SEMI DIRETO	PARADOR	SEMIDIREIO
DEODORO	00:08	00:05	00:09	00:07
JAPERI		00:12		00:14
SANTA CRUZ		00:15		00:17
BANGU	00:06	00:09	00:08	00:09
CAMPO GRANDE	00:09	00:11	00:11	00:10
NOVA IGUAÇU		00:09		00:14
QUEIMADOS		00:10		00:14
B.ROXO	00:17		00:17	
SARACURUNA	00:31		00:31	
GRAMACHO	00:11		00:12	

PICO MATUTINO

LINHA COMERCIAL	CONTRA FLUXO		FLUXO	
	PARADOR	SEMIDIRETO	PARADOR	SEMIDIRETO
BANGU	00:54		00:59	
B.ROXO	00:53		00:56	
CAMPO GRANDE	01:10		01:11	01:06
DEODORO	00:41			
GRAMACHO	00:45		00:53	
GUAPIMIRIM	01:30		01:31	
JAPERI		01:22		01:28
NOVA IGUAÇU	01:01			00:56
QUEIMADOS		01:06		01:18
SARACURUNA	01:07		01:13	
SANTA CRUZ	01:30	01:14		01:23
VILA INHOMIRIM	00:47		00:47	
PARACAMBI	00:15		00:15	

PICO VESPERTINO

LINHA COMERCIAL	FLUXO		CONTRA FLUXO	
	PARADOR	SEMIDIRETO	PARADOR	SEMIDIRETO
BANGU	00:58		00:57	
B.ROXO	00:56		00:54	
CAMPO GRANDE	01:13		01:09	00:59
DEODORO	00:41			
GRAMACHO	00:47		00:46	
GUAPIMIRIM	01:28		01:30	
JAPERI		01:33	01:20	01:21
QUEIMADOS				01:01
SARACURUNA	01:05		01:05	
SANTA CRUZ		01:24	01:15	01:19
VILA INHOMIRIM	00:46		00:46	
PARACAMBI	00:15		00:15	

Data	Total Passageiros
01/10/2013	574.546
02/10/2013	555.880
03/10/2013	565.059
04/10/2013	568.812
05/10/2013	199.781
06/10/2013	71.352
07/10/2013	568.999

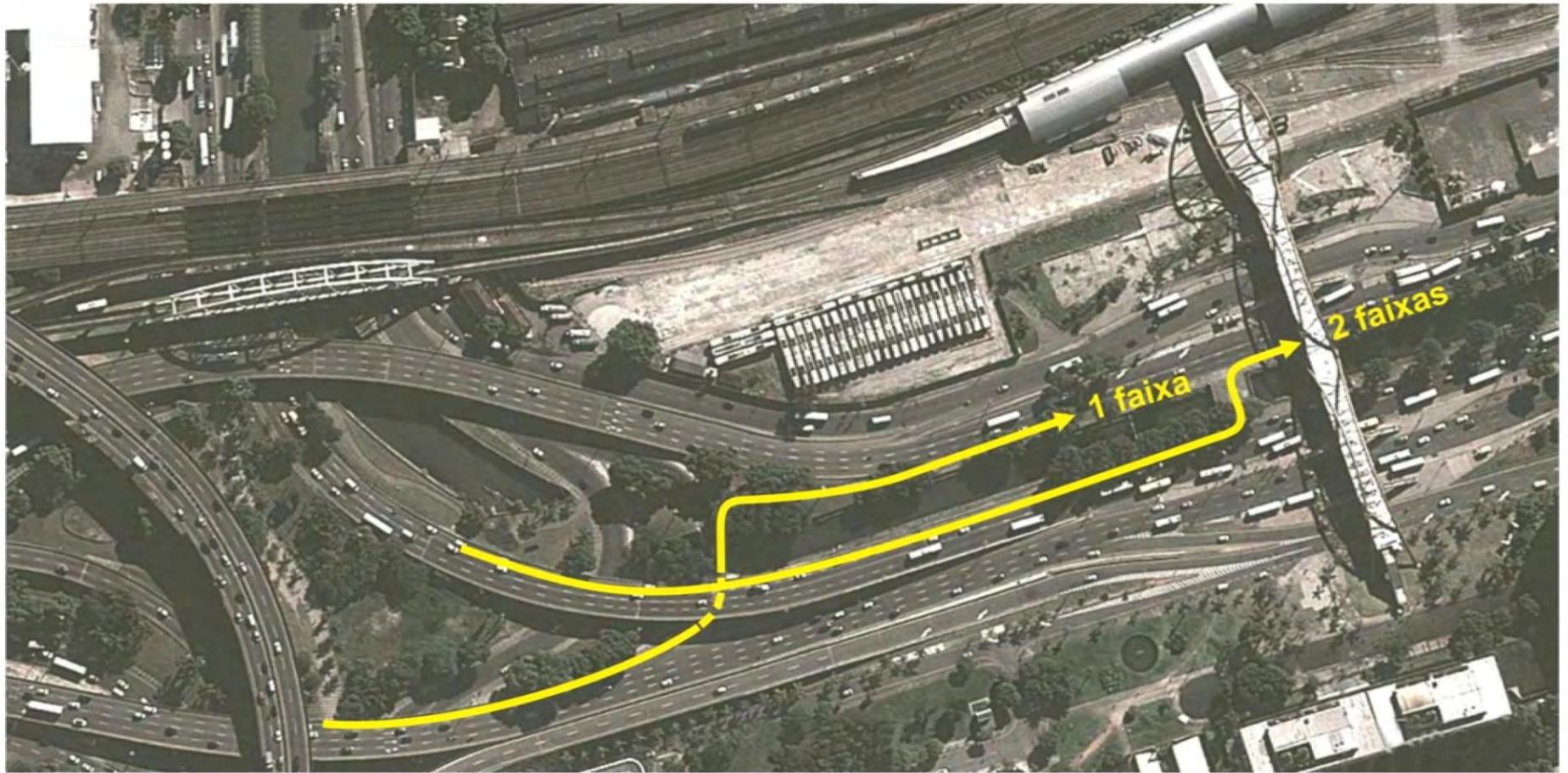
MDU* da Semana: **566.6593**

* MDU = Média Dia Útil

7 - MEDIDAS COMPLEMENTARES, SE NECESSÁRIAS PARA A MITIGAÇÃO

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white horizontal lines on the right side of the page.

Medida complementar caso necessária: ampliação da Faixa Reversível na Av. Pres. Vargas



Aumento de captação da demanda de veículos particulares.

Uso da faixa no pico da trade, no sentido Av. Pres. Vargas-Av. Francisco Bicalho.

Adoção potencial em segunda fase.

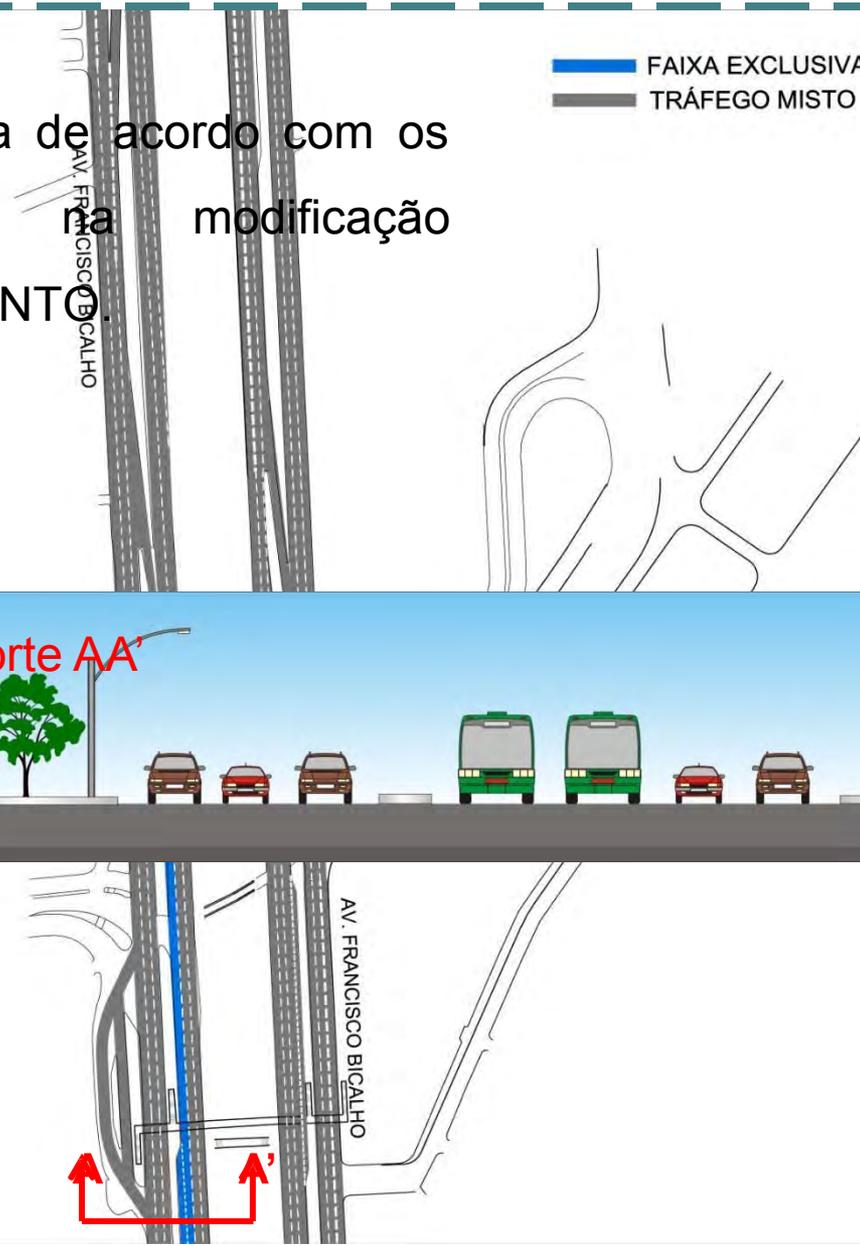
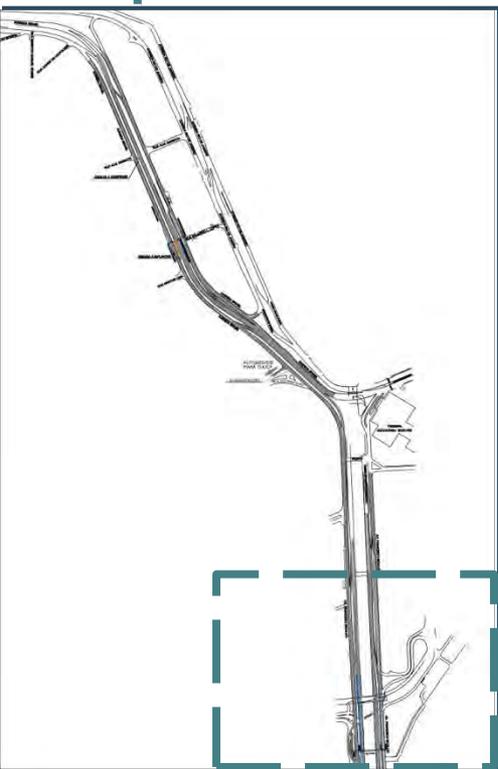
Medidas complementares, se necessário, na av. Pres. Vargas em frente à Prefeitura, após implantação do trajeto via rua Santa Amélia:

- ✓ Abertura de agulha entre a pista central e lateral para acesso à rua Marques de Sapucaí, ou:
- ✓ Abertura de agulha entre a pista central e lateral antes do ponto de ônibus na Cidade Nova, sentido Centro.

- ✓ Esta medida será tomada de acordo com os resultados observados na modificação introduzida no retorno no INTO.

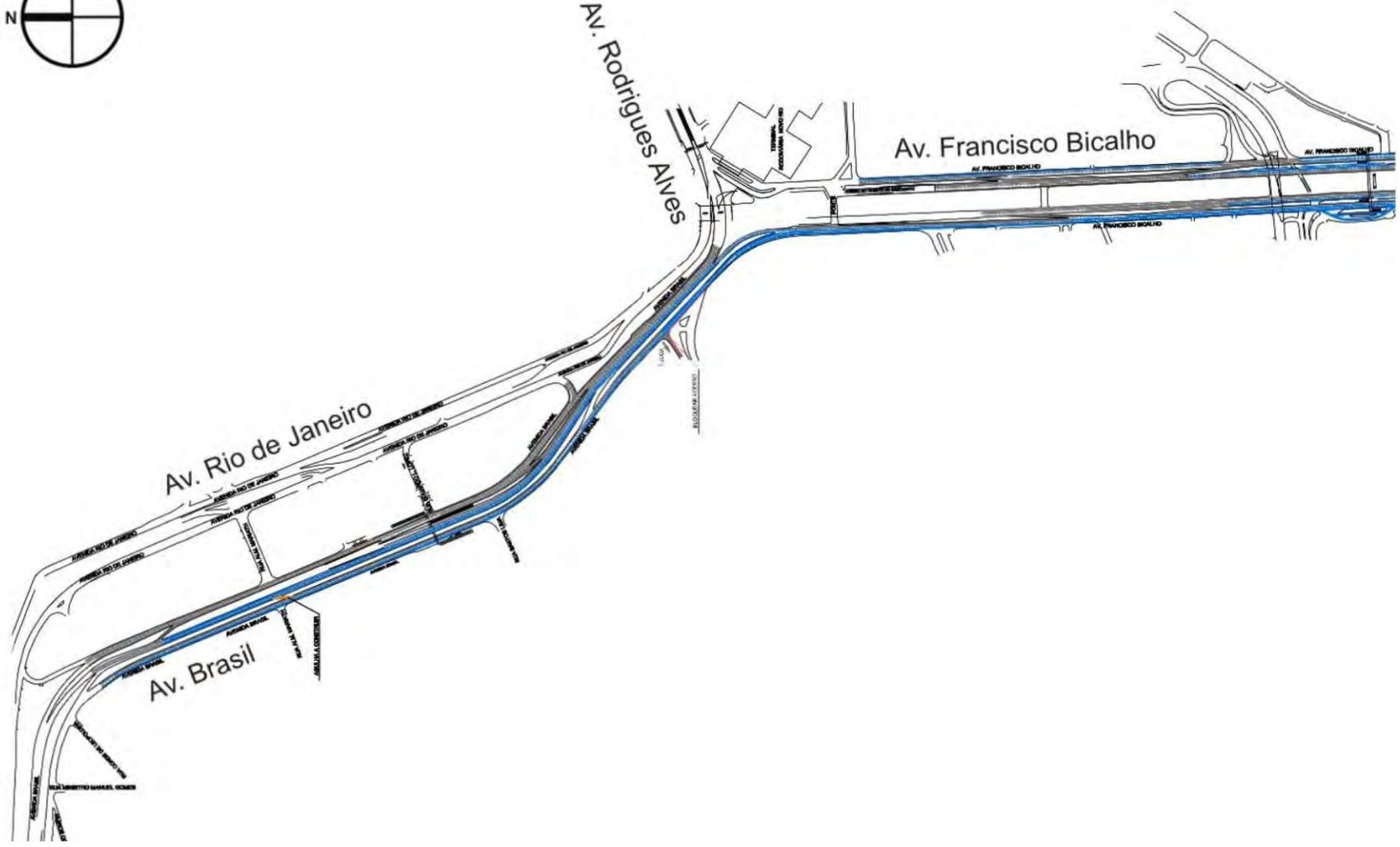
FAIXA EXCLUSIVA PARA ÔNIBUS
TRÂFEGO MISTO

Corte AA



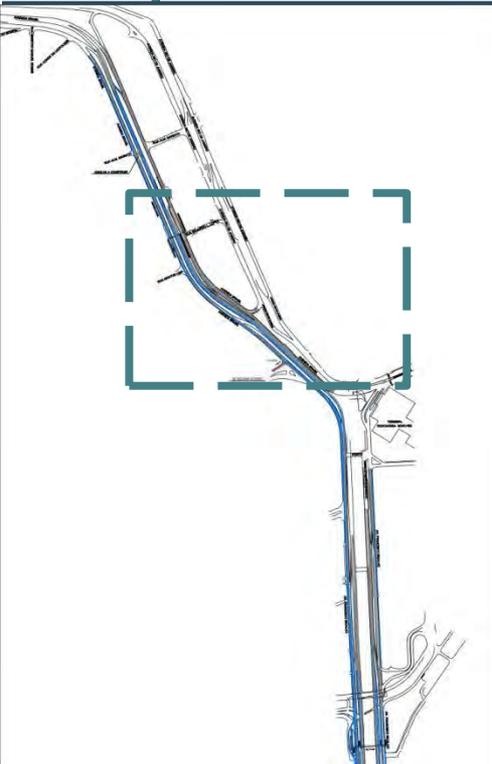
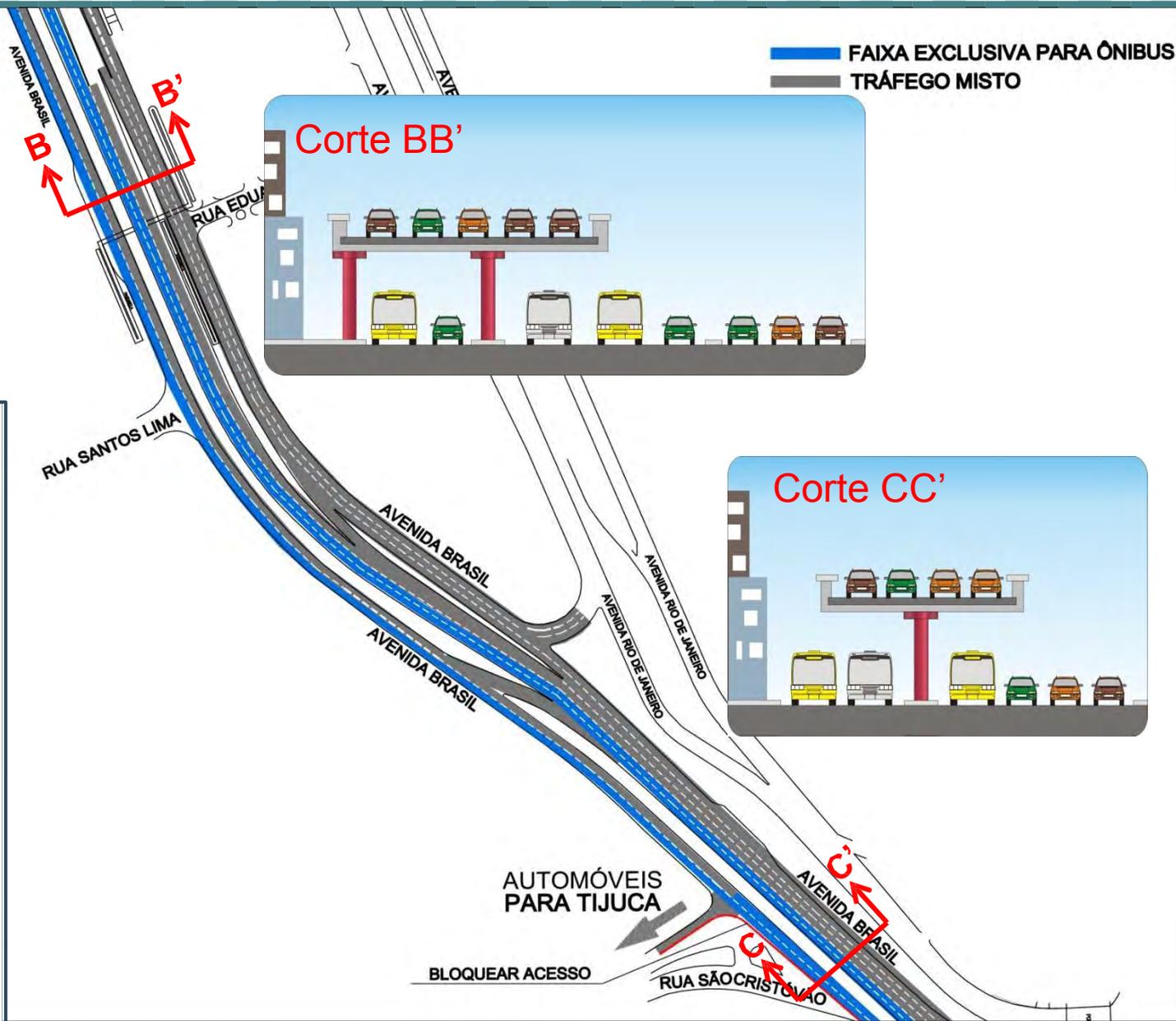
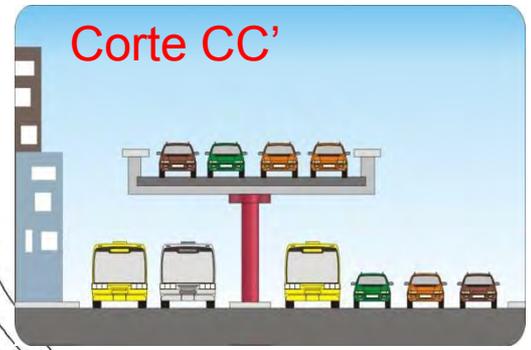


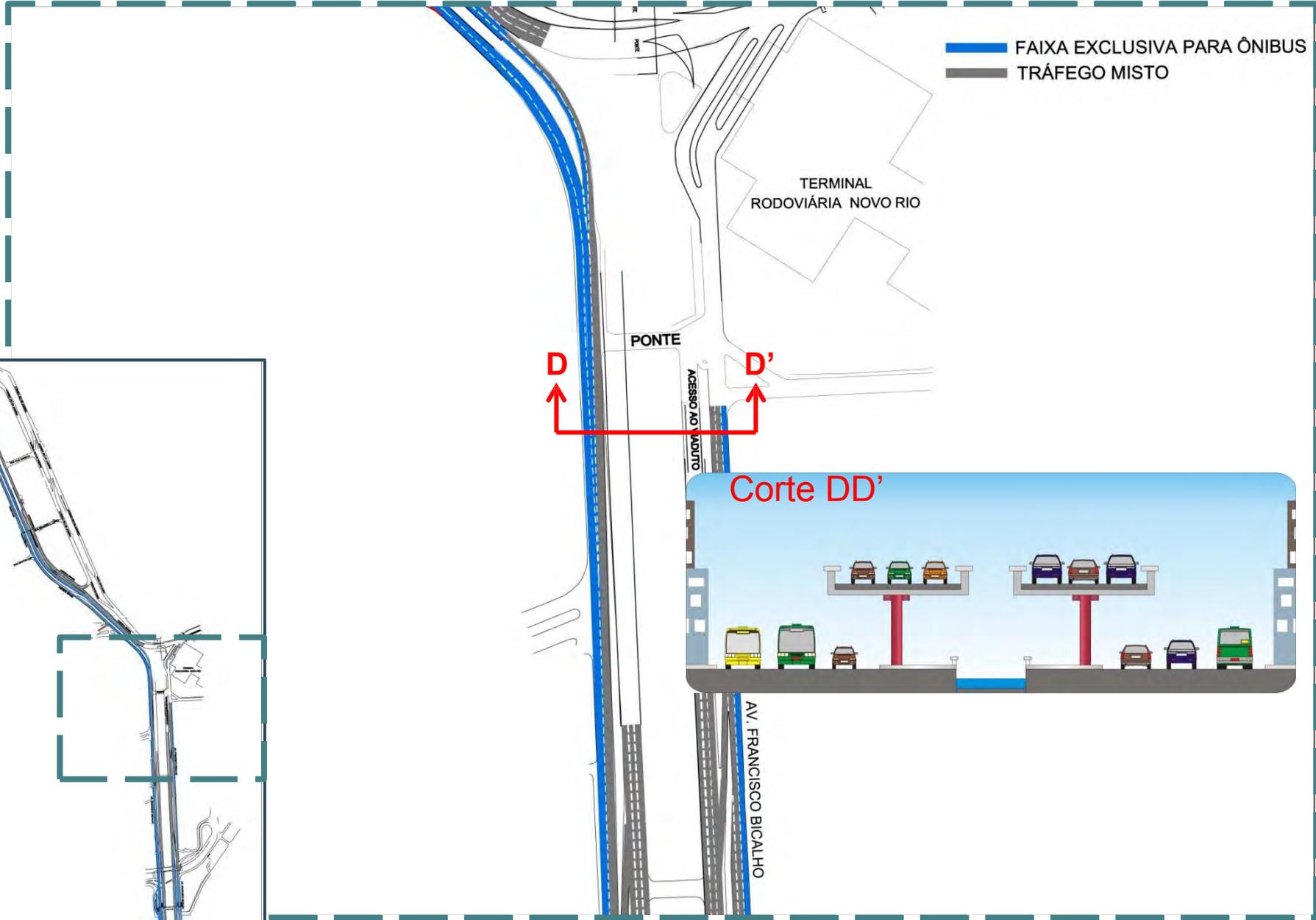
O&U



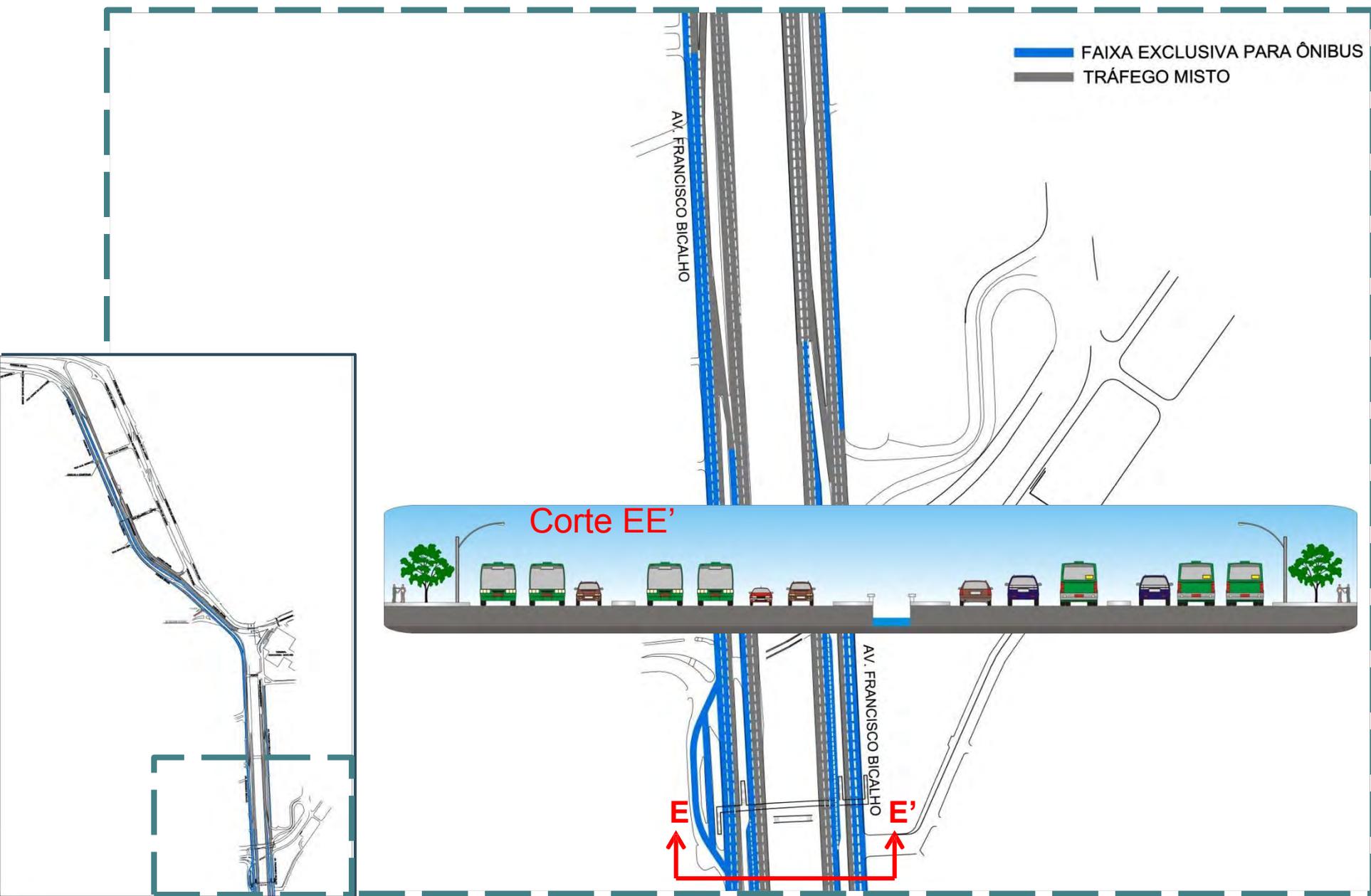
**Av. Presidente
Vargas**

— FAIXA EXCLUSIVA PARA ÔNIBUS
— TRÁFEGO MISTO

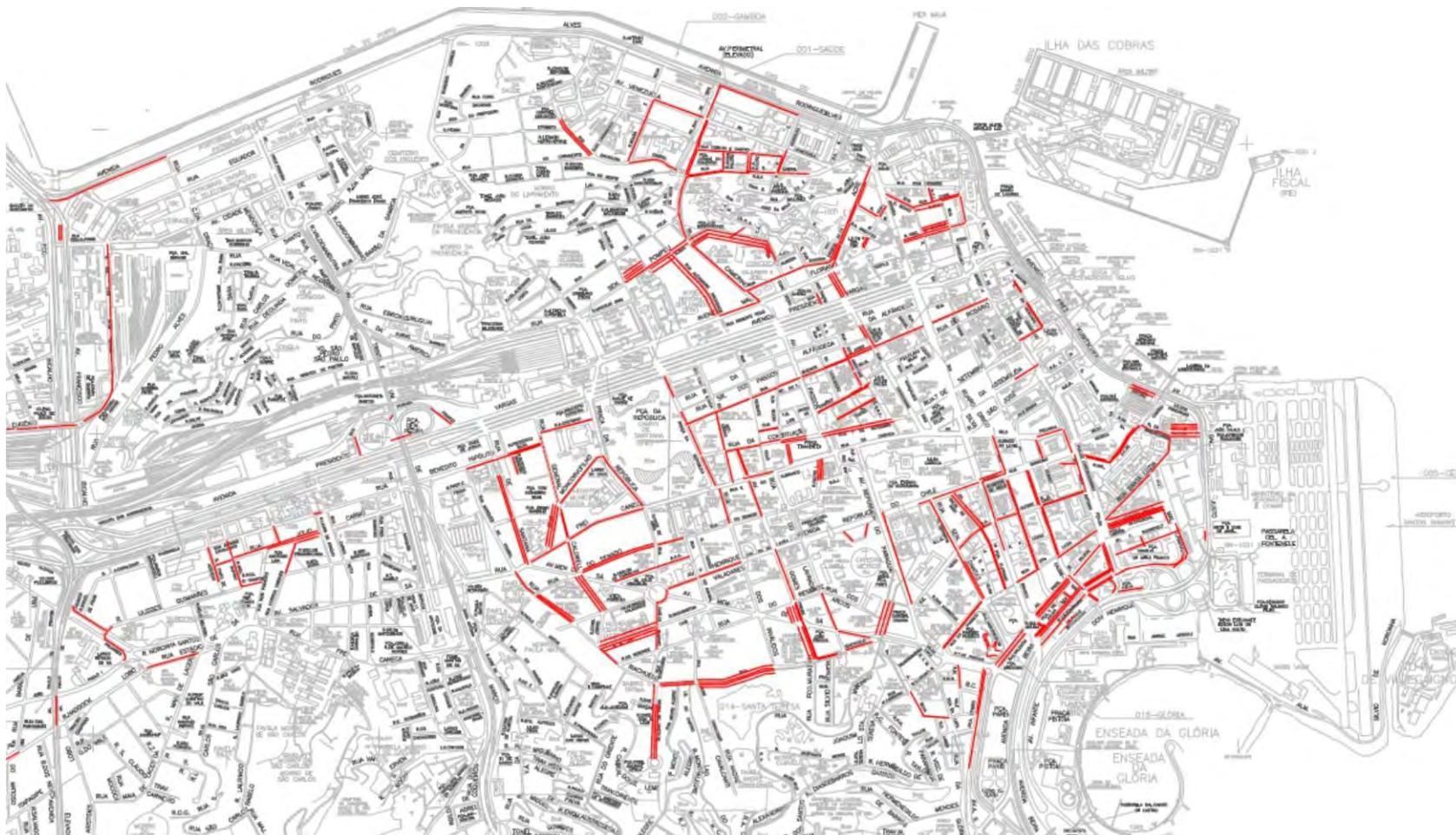




Medida complementar se necessária: ampliação da faixa exclusiva na Av. F. Bicalho (fase 2)



Medida complementar se necessária: redução de vagas de estacionamento na Área Central



Serão retiradas mais 2.800 vagas rotativas

8 - MEDIDAS DE MÉDIO PRAZO



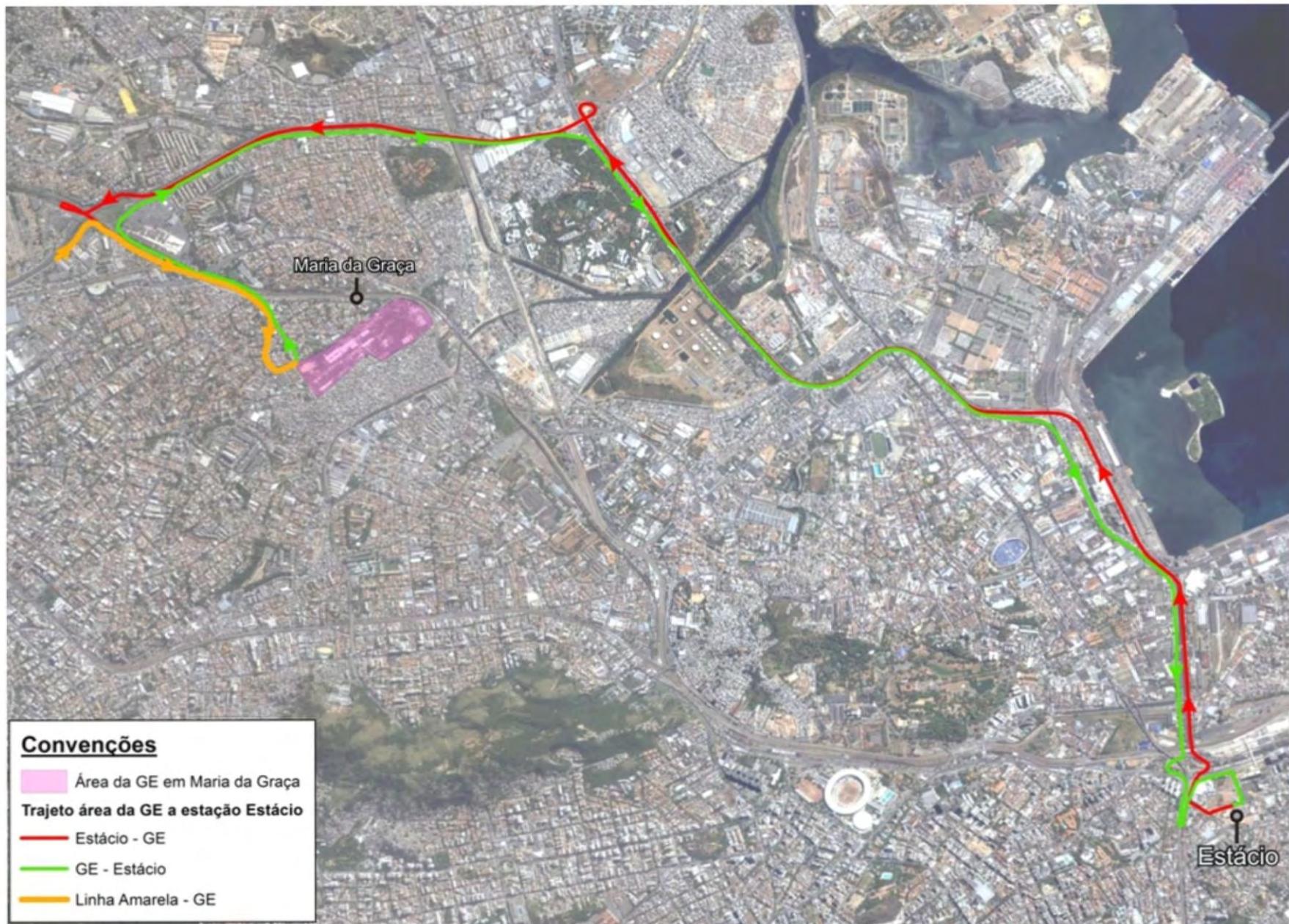
8.1 – ESTACIONAMENTO AUTOMÓVEL – METRÔ E TREM

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

Incentivar a prática de bolsões de estacionamento para automóveis próximos às estações de transporte de massa.

Estas iniciativas devem partir das operadoras, com políticas de atração dos usuários, e um eventual apoio da Prefeitura.

Bolsões de Estacionamento Junto a Estação de Metrô



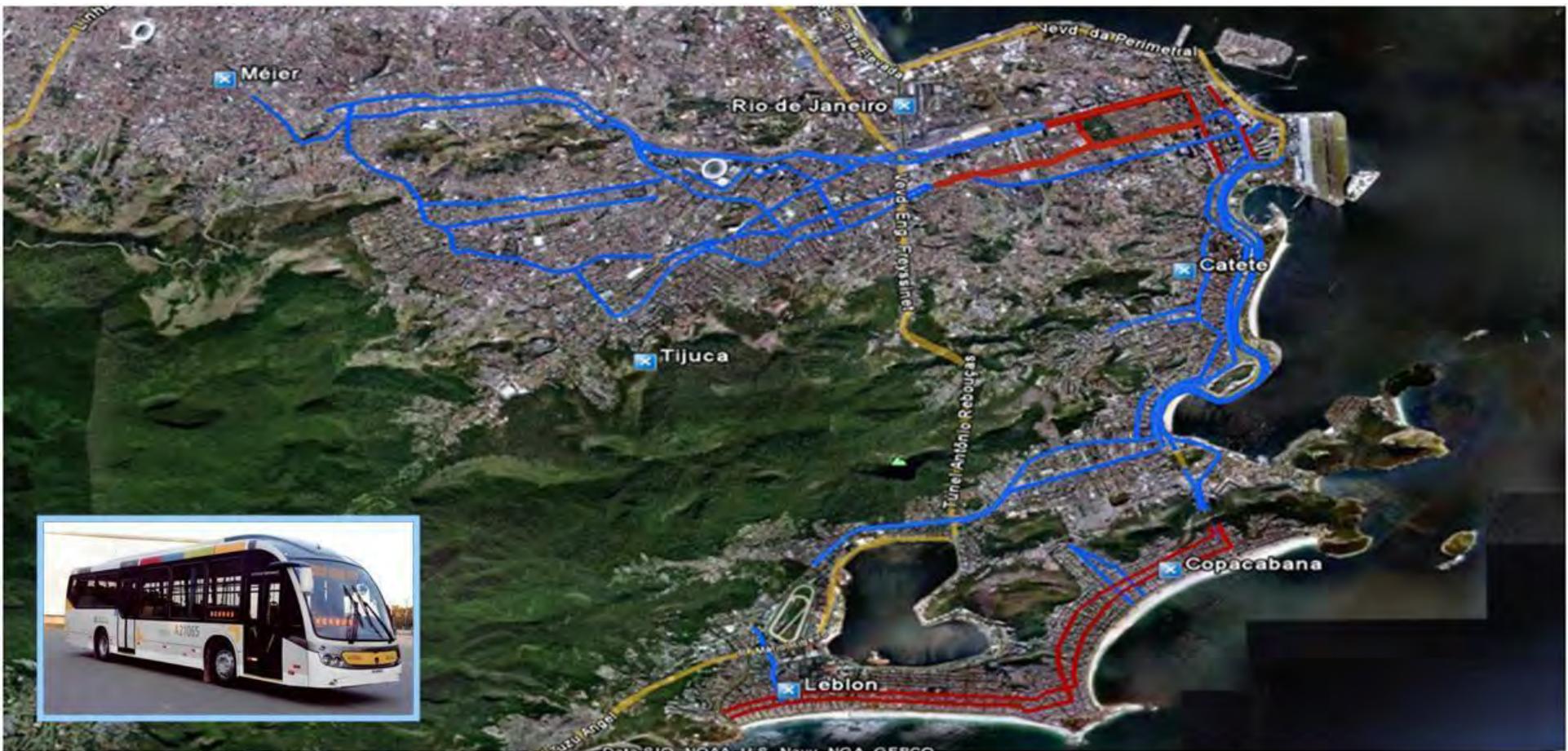
Bolsões de Estacionamento Junto a Estação de Trem



8.2 - BRS – REDE 2016

The slide features a dark blue background. A horizontal teal bar spans the width of the slide, positioned below the title. Below this bar, there are several white horizontal lines of varying lengths and thicknesses, creating a decorative graphic element.

Em paralelo com a ampliação da oferta pelo Metro (eixo da Linha 1), a SMTR vai implantar, até 2016, uma rede de BRS para aumentar a prioridade aos transportes públicos na área norte – centro – sul indicada, para aumentar a atratividade em relação ao transporte individual.



- A implantar
- Implantadas

8.3 - ACESSO AO PORTO DE CARGAS



- ✓ Estão sendo tratados entre Prefeitura, SETRANS/RJ, Docas e concessionárias de terminais portuários, alternativas de acesso de caminhões ao porto de cargas, especificamente para aumentar a acessibilidade hoje oferecida pelo portão 24, o qual será fechado.
- ✓ Como existem reflexos entre os caminhões de múltiplos eixos de e sobre o acesso à Ponte, bem como a previsão do BRT Transbrasil, além da proposta já elaborada e parcialmente executada de vias portuárias direta e por dentro do Caju, análises adicionais estão sendo feitas entre os vários interessados para solver as pendências.
- ✓ Após, serão incorporadas ao conjunto de medidas para médio prazo, devendo-se frisar que existe previsão de recursos via PAC.

Porto de cargas: Acessos planejados



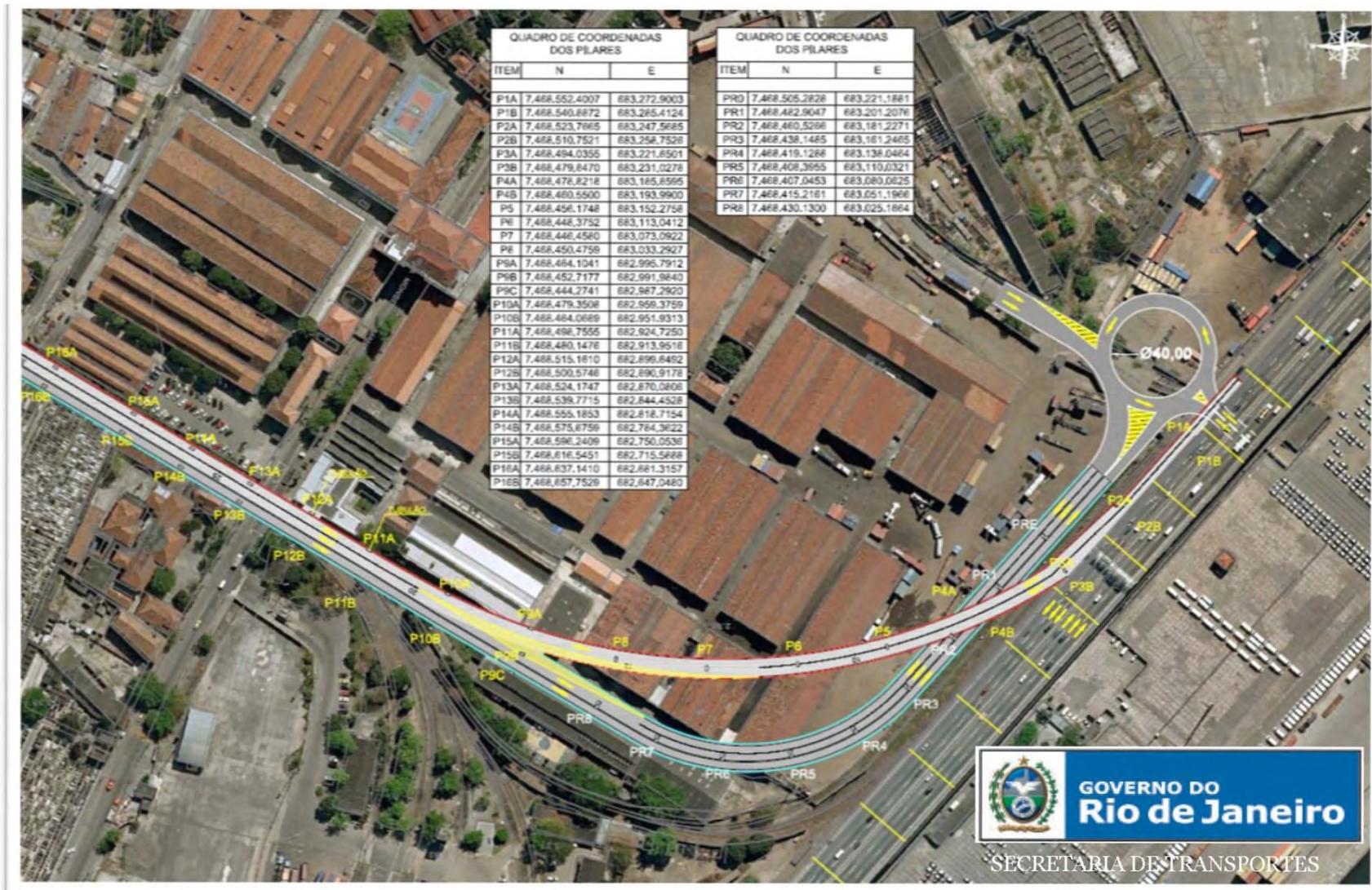
Porto de cargas x BRT Transbrasil



Esta alternativa já está sendo reavaliada pela SETRANS e operadores portuários, a partir de considerações apresentadas durante a elaboração deste Plano de Mitigação, embora mantendo o mesmo conceito geral (local e tipo de acesso).



Porto de cargas: Acesso pela Via Portuária



ANEXO A

MONITORAMENTO DOS INVESTIMENTOS EM TRANSPORTES PÚBLICOS

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.



MONITORAMENTO DOS INVESTIMENTOS EM TRANSPORTES PUBLICOS
Plano de Trabalho e Cronograma de Execução do Programa de Monitoramento
27 setembro 2013



A questão do Monitoramento dos Investimentos nos Transportes relativos aos sistemas operados sob responsabilidade e concessão do Governo do Estado foi resolvido através da criação do **Conselho Municipal de Transportes**.

Quanto ao sistema de ônibus municipais foi criada a **Comissão Especial do Serviço de Transporte de Passageiros por Ônibus**.

Desta forma, o Município do Rio de Janeiro criou uma base institucional que deverá ser acionada para o desenvolvimento do Plano de Monitoramento que assegure o cumprimento da Cláusula 1ª do Acordo com o MPE.

Embora publicados antes do acordo firmado com o MPE isto vem ao encontro da mudança de paradigma de mobilidade que se propõe.

Como existem envolvidas diferentes esferas de poder constitucional será através deste Conselho e da Comissão, ambas já em operação, que irão ocorrer as atividades de monitoramento previstos.

O Município do Rio de Janeiro criou o **Conselho Municipal de Transportes**, como órgão de representação paritária e deliberativa do Poder Público e da Sociedade Civil e de assessoramento da Administração Pública, no que diz respeito à Política Municipal de Transportes e de Mobilidade Urbana.

Compete ao Conselho, dentre outros itens:

- ✓ analisar, propor e dar publicidade às medidas de concretização das políticas públicas sobre transportes e mobilidade urbana na Cidade do Rio de Janeiro;
- ✓ acompanhar e fiscalizar a implementação das políticas, programas, projetos e ações do Poder Público na área de transportes e mobilidade urbana;
- ✓ receber e dar parecer sobre consultas de entidades da sociedade civil ou de órgãos públicos.

O Município do Rio de Janeiro criou a **Comissão Especial do Serviço de Transporte de Passageiros por Ônibus** com objetivo de assessorar o Prefeito a respeito de questões que envolvam o serviço de transporte de passageiros por ônibus, propondo medidas que permitam o aumento de eficiência e a racionalização do sistema, a melhoria na qualidade do serviço, o aumento no conforto do usuário e que promovam ganhos de produtividade, de acordo com as melhores práticas nacionais e internacionais.

No âmbito do Plano de Mitigação, já foram iniciadas as medidas de coleta de dados junto às empresas, por parte da CDURP, conforme aqui sintetizadas, as quais serão repassadas à Comissão e ao Conselho para os usos respectivos e sua continuidade e expansão fora da área do Porto Maravilha.

- ✓ A coleta de dados junto as operadoras objetiva monitorar a evolução dos seguintes itens do sistema de transportes:
 - Regularidade da oferta;
 - Tempo de viagem;
 - Demanda.

- ✓ 1 x por semana;
- ✓ coleta toda 5ª feira com movimento do dia anterior, a menos de ser feriado, quando a coleta passa para 4ª feira;
- ✓ Período: desde a 1ª semana de outubro até a 3ª semana de dezembro de 2013.

- ✓ Objetivo:
 - Calcular o intervalo médio entre viagens, por linha.

- ✓ Barcas, Metrô e Supervia:
 - Deverão enviar os horários de partida e os horários de chegada de cada viagem do dia anterior, bem como a capacidade do veículo de cada viagem;
 - CDURP já encaminhou os ofícios solicitando os dados.

- ✓ Ônibus:
 - Serão definidas “divisas virtuais” e os operadores deverão enviar a informação de quanto em quanto tempo passou um ônibus por aquela divisa (por linha e tipo de serviço).

✓ Objetivo:

- Calcular tempo médio de viagem em determinados eixos, por modo.

✓ Objetivo:

- Calcular eventual variação de demanda por modo no período de acompanhamento.

- ✓ Barcas, Metrô e Supervia:
 - Demanda total no pico da manhã e no pico da tarde. Dado fornecido pelos operadores.

- ✓ Ônibus:
 - Demanda Rio Card por linha, passando pela roleta no pico da manhã e no pico da tarde;

- ✓ Pico da manhã: 5h – 10h; Pico da tarde: 16h – 21h;

- ✓ Dados referentes às 4^a feiras e enviados no dia seguinte.

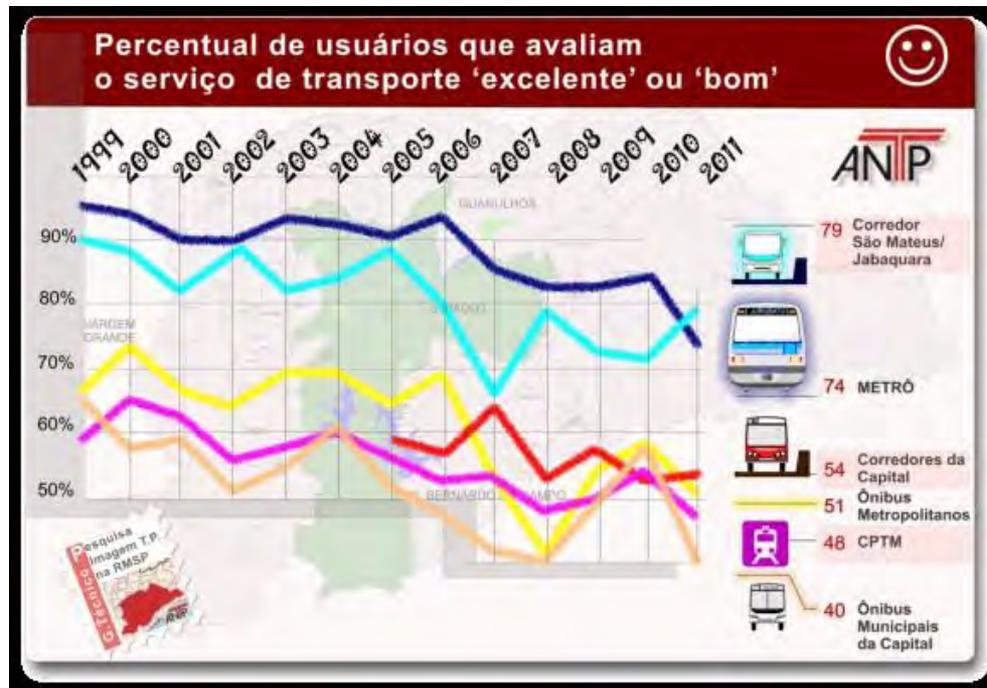
ANEXO A -1:

PESQUISA DE NÍVEL DE SATISFAÇÃO



As concessionárias são obrigadas contratualmente a realizar pesquisas de satisfação e apresenta-las à AGETRANSP.

Sugere-se, no entanto, a adoção do mesmo procedimento feito em São Paulo, que é uma pesquisa anual de opinião elaborada pela ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos), que avalia sistematicamente cada um dos modos e criou um indicador denominado Imagem dos Transportes. Por ser entidade independente e podendo avaliar de forma uniforme todos os modos isto permitirá uma análise da evolução temporal e comparativa. www.antp.org.br/website/produtos/pesquisa-de-imagem



ANEXO A-2:

DECRETO N° 37.301, DE 25.06.2013
CONSELHO MUNICIPAL DE TRANSPORTES

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

DECRETO Nº 37.301, DE 25 DE JUNHO DE 2013

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE TRANSPORTES - CMTR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições legais, e

CONSIDERANDO que a Lei Complementar nº 111, de 1º de fevereiro de 2011, instituiu o Sistema Integrado de Planejamento e Gestão Urbana, com o objetivo de implementar processo contínuo e integrado de planejamento urbano no Município do Rio de Janeiro;

CONSIDERANDO que os Conselhos Municipais têm participação determinante no processo contínuo e integrado de planejamento urbano, atuando como órgãos propositivos e de assessoria na elaboração de políticas públicas;

CONSIDERANDO que o transporte é direito fundamental da pessoa humana e serviço de interesse público e essencial, sendo seu planejamento e monitoramento de responsabilidade do Poder Público, nos termos do art. 393, da Lei Orgânica do Município;

CONSIDERANDO que a concorrência CO 01/2010 deu início à operação do Serviço de Transportes de Passageiros por Ônibus - SPPO;

CONSIDERANDO a criação de novos modais de transporte no ambiente urbano municipal;

CONSIDERANDO a dimensão das obras de mobilidade urbana que vem sendo realizadas na Cidade do Rio de Janeiro, com a implementação de corredores expressos de ônibus (BRT e BRS) e do Veículo Leve sobre Trilhos - VLT, este último na região portuária e central da Cidade;

CONSIDERANDO a necessidade de se racionalizar as linhas de transportes, dando maior economicidade e fluidez para o sistema;

CONSIDERANDO a necessidade de planejamento e o constante interesse da administração pública em proporcionar mais transparência às suas ações, DECRETA:

Art. 1º Fica criado, na estrutura da Secretaria Municipal de Transportes - SMTR, o Conselho Municipal de Transportes - CMTR, órgão de representação paritária e deliberativa do Poder Público e da Sociedade Civil e de assessoramento da Administração Pública, no que diz respeito à Política Municipal de Transportes e de Mobilidade Urbana.

Art. 2º Ao CMTR compete:

I - elaborar diretrizes para política municipal de transportes e mobilidade urbana;

II - analisar, propor e dar publicidade às medidas de concretização das políticas públicas sobre transportes e mobilidade urbana na Cidade do Rio de Janeiro;

III - acompanhar e fiscalizar a implementação das políticas, programas, projetos e ações do Poder Público na área de transportes e mobilidade urbana;

IV - realizar audiências públicas ou outras formas de comunicação, para prestar contas de suas atividades ou tratar de assuntos da área de transportes e mobilidade urbana;

V - receber e dar parecer sobre consultas de entidades da sociedade civil ou de órgãos públicos;

VI - elaborar e aprovar seu Regimento Interno.

Parágrafo Único - O Conselho elaborará seu Regimento Interno, a ser publicado por Resolução da SMTR, no prazo de sessenta dias a contar da publicação deste Decreto.

Art. 3º O CMTR será composto por vinte e cinco membros, sendo doze representantes da sociedade civil e doze representantes do Poder Público, todos nomeados pelo Prefeito, cabendo a Presidência ao Secretário Municipal de Transportes.

1º A representação da sociedade civil dar-se-á da forma mais heterogênea possível, garantindo-se a indicação pelos diferentes segmentos da área de transportes e mobilidade urbana.

2º Caberá à Presidência do CMTR, em caso de empate, o voto de minerva.

Art. 4º O mandato dos membros do CMTR será de dois anos, permitida apenas uma recondução por igual período, e será considerado de relevante serviço público, sem direito a remuneração de qualquer espécie.

Art. 5º O CMTR reunir-se-á ordinariamente a cada dois meses.

1º O CMTR reunir-se-á extraordinariamente por decisão do seu Presidente, por deliberação de reunião anterior ou a requerimento de um terço dos conselheiros.

2º A convocação das reuniões será feita pelo Presidente, com antecedência mínima de sete dias.

3º O conselheiro que faltar, sem justificativa, a três reuniões consecutivas ou cinco alternadas será destituído do Conselho, sendo substituído por seu suplente.

4º As justificativas às faltas deverão ser submetidas à análise do Conselho, que decidirá por maioria simples aceitá-las ou rejeitá-las.

Art. 6º Poderão participar, a convite e sem direito a voto, das reuniões do CMTR, técnicos, especialistas, representantes de órgãos públicos, representantes de entidades da sociedade civil e outras pessoas envolvidas com as matérias em discussão, com o objetivo de prestar esclarecimento ou manifestar sua opinião sobre elas.

Parágrafo Único - O Conselho poderá criar comissões técnicas, sem ônus para o Município, subsidiárias em assuntos de natureza técnica ou específica.

Art. 7º O CMTR será apoiado por uma Secretaria Executiva.

Art. 8º Caberá à SMTR regulamentar, no que couber, o disposto neste Decreto.

Art. 9º Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

Rio de Janeiro, 25 de junho de 2013; 449º ano da fundação da Cidade.

EDUARDO PAES

ANEXO A -3:

DECRETO Nº 37.302, DE 25.06.2013
COMISSÃO ESPECIAL DOS SERVIÇOS DE
TRANSPORTES DE PASSAGEIROS POR
ÔNIBUS



DECRETO Nº 37.302 DE 25 DE JUNHO DE 2013

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DE COMISSÃO ESPECIAL DO SERVIÇO DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS – SPPO

O PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições legais, e CONSIDERANDO que o transporte público de qualidade é direito fundamental da pessoa humana e serviço de interesse público e essencial, sendo seu planejamento e monitoramento de responsabilidade do Poder Público, nos termos do art. 393, Lei Orgânica do Município;

CONSIDERANDO que a concorrência CO 01/2010 deu início à operação do Serviço de Transportes de Passageiros por Ônibus – SPPO;

CONSIDERANDO o interesse da administração pública em investir na melhoria do serviço do transporte de passageiros, como o BRT e o BRS;

CONSIDERANDO a necessidade de se racionalizar as linhas de transportes de ônibus, dando maior economicidade e fluidez para o sistema, DECRETA:

Art. 1º Fica instituída Comissão Especial do Serviço de Transporte de Passageiros por Ônibus – CE – SPPO, para assessoramento ao Prefeito.

Parágrafo Único – A comissão terá como objetivo assessorar o Prefeito a respeito de questões que envolvam o Serviço de Transportes de Passageiros por ônibus – SPPO, propondo medidas que permitam o aumento da eficiência e a racionalização do sistema, a melhoria na qualidade do serviço, o aumento do conforto do usuário e que promovam ganhos de produtividade, de acordo com as melhores práticas nacionais e internacionais.

Art. 2º A comissão será composta pelos seguintes membros:

- I. três técnicos da Prefeitura, indicados pelo Prefeito;
- II. três técnicos representantes das instituições abaixo relacionadas, com notório conhecimento do tema :
 - a. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC – Rio;
 - b. Fundação Getúlio Vargas – FGV;
 - c. COPPE – UFRJ.

Art. 3º A comissão deverá apresentar relatório no prazo de até sessenta dias.

Art.4º Este Decreto entra em vigor na data da publicação.

Rio de Janeiro, 25 de junho de 2013; 449º ano da fundação da Cidade

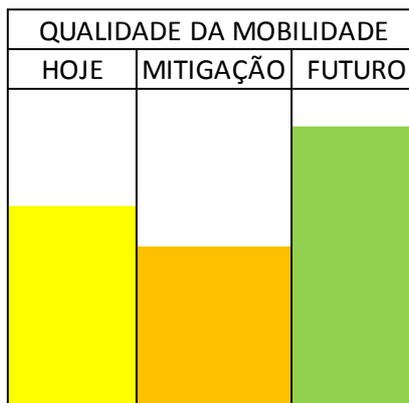
Eduardo Paes

ANEXO B

REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO 2016

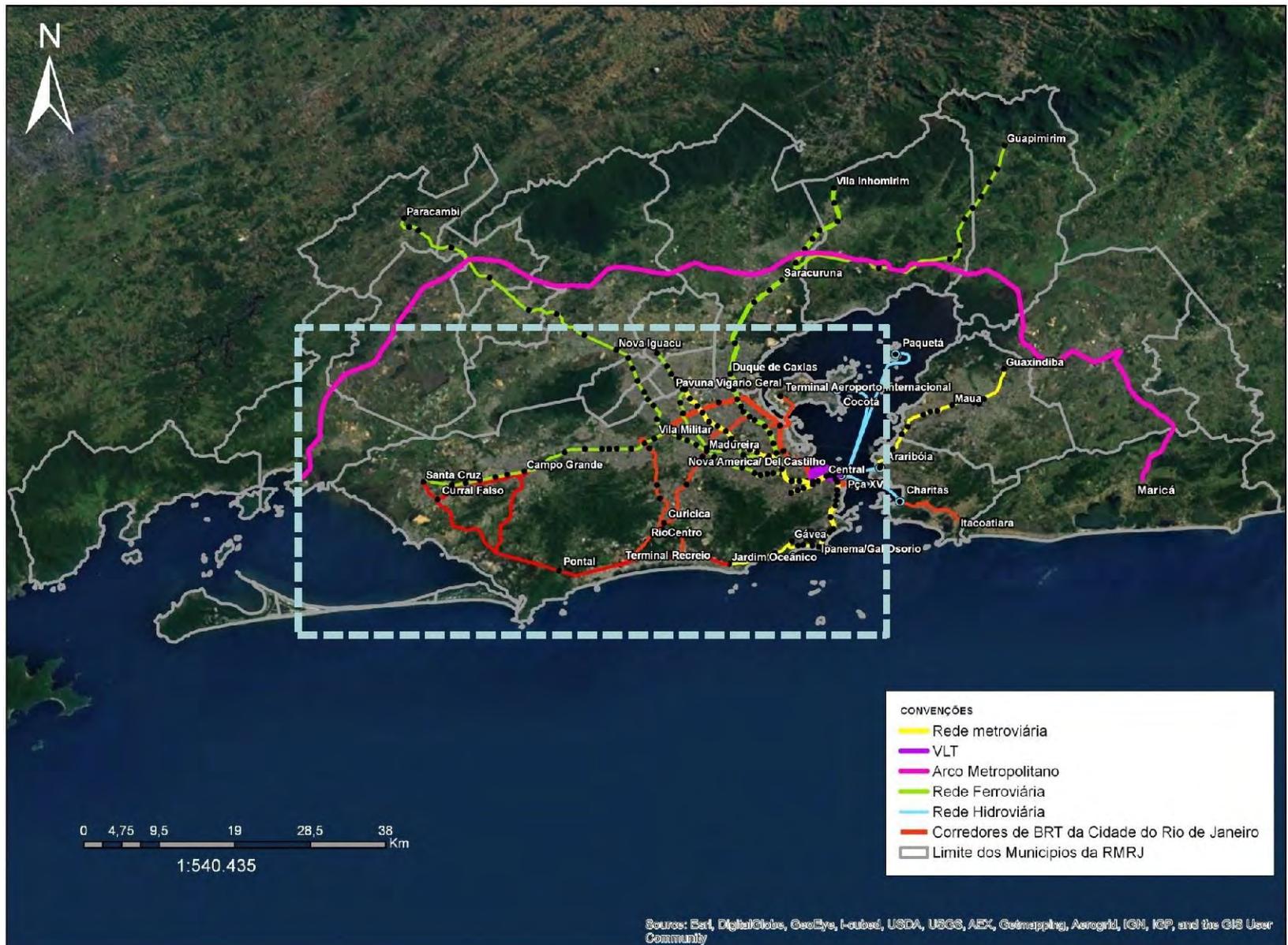
A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white lines on the right side of the white bar.

- ✓ O Plano de Mitigação não teve o objetivo, nem condições, de levar a mobilidade da população a um nível melhor do que o atual. Seu objetivo foi reduzir, ao mínimo possível, os impactos durante a fase de obras de tão largo alcance, de forma tal que, após a conclusão das mudanças, se atinja, no futuro, a uma melhor qualidade nos deslocamentos urbanos.
- ✓ Mesmo no futuro a mobilidade não será perfeita, e a busca de um padrão de mobilidade para a maior qualidade de vida urbana deve ser uma meta permanente. Isto está ilustrado a seguir.

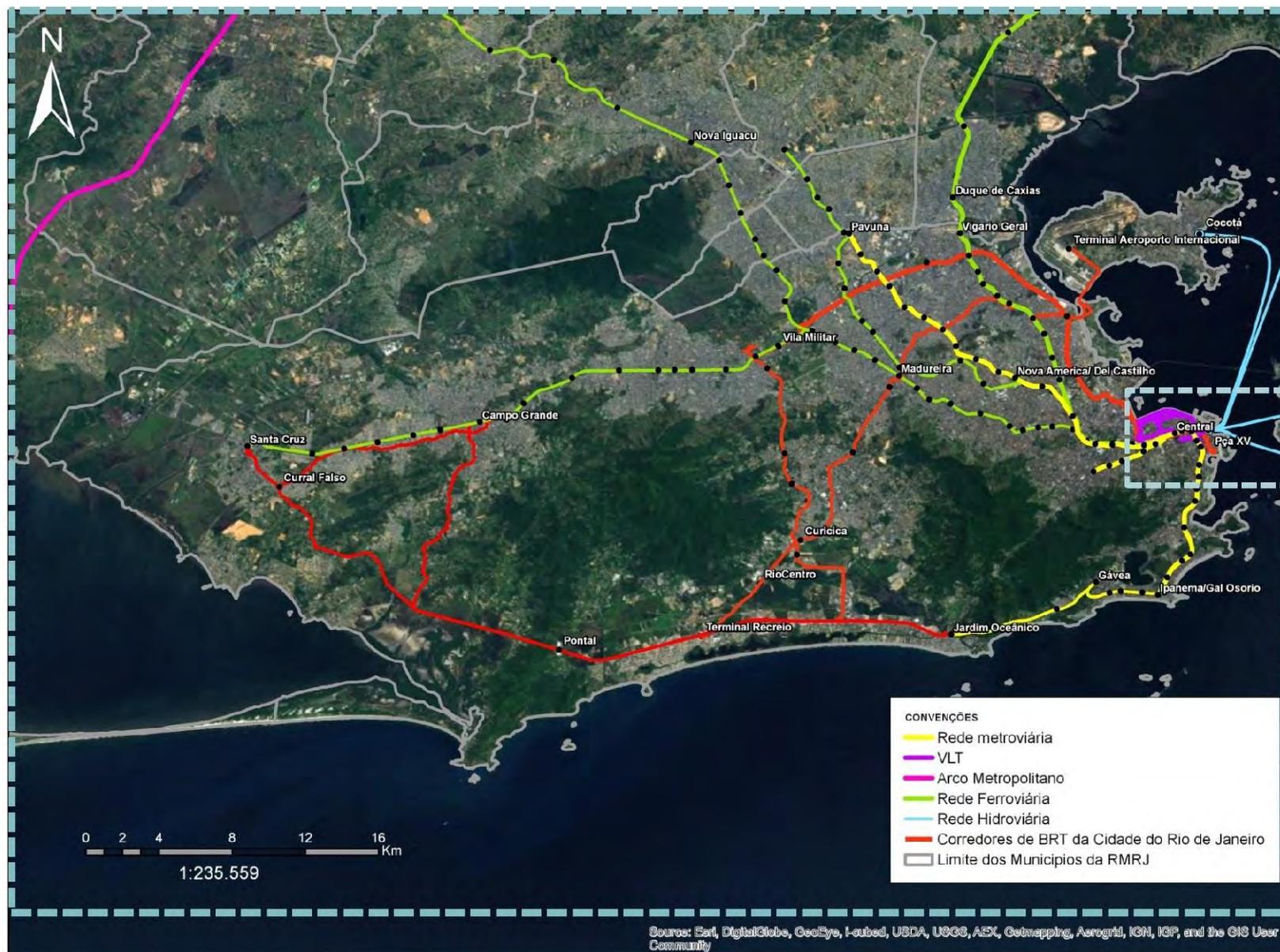


- ✓ Quando as obras previstas até 2016 estiverem concluídas, as condições de mobilidade metropolitana e a utilização de transportes públicos de média ou grande capacidade na RMRJ, em especial na Cidade do Rio de Janeiro, deverá ser muito maior do que hoje (cerca de 10%).
- ✓ Nas figuras a seguir pode-se ver o alcance da rede de transportes públicos de média e alta capacidade que está contratada e em fase de implantação. Este é o objetivo a seguir e que permitirá mudança de paradigma de mobilidade urbana. Mas além de 2016 deve ser a meta, razão pela qual a Cidade deverá partir, tão logo o PDTU da RMRJ esteja concluído, para a elaboração do seu detalhamento e ampliação no âmbito municipal.

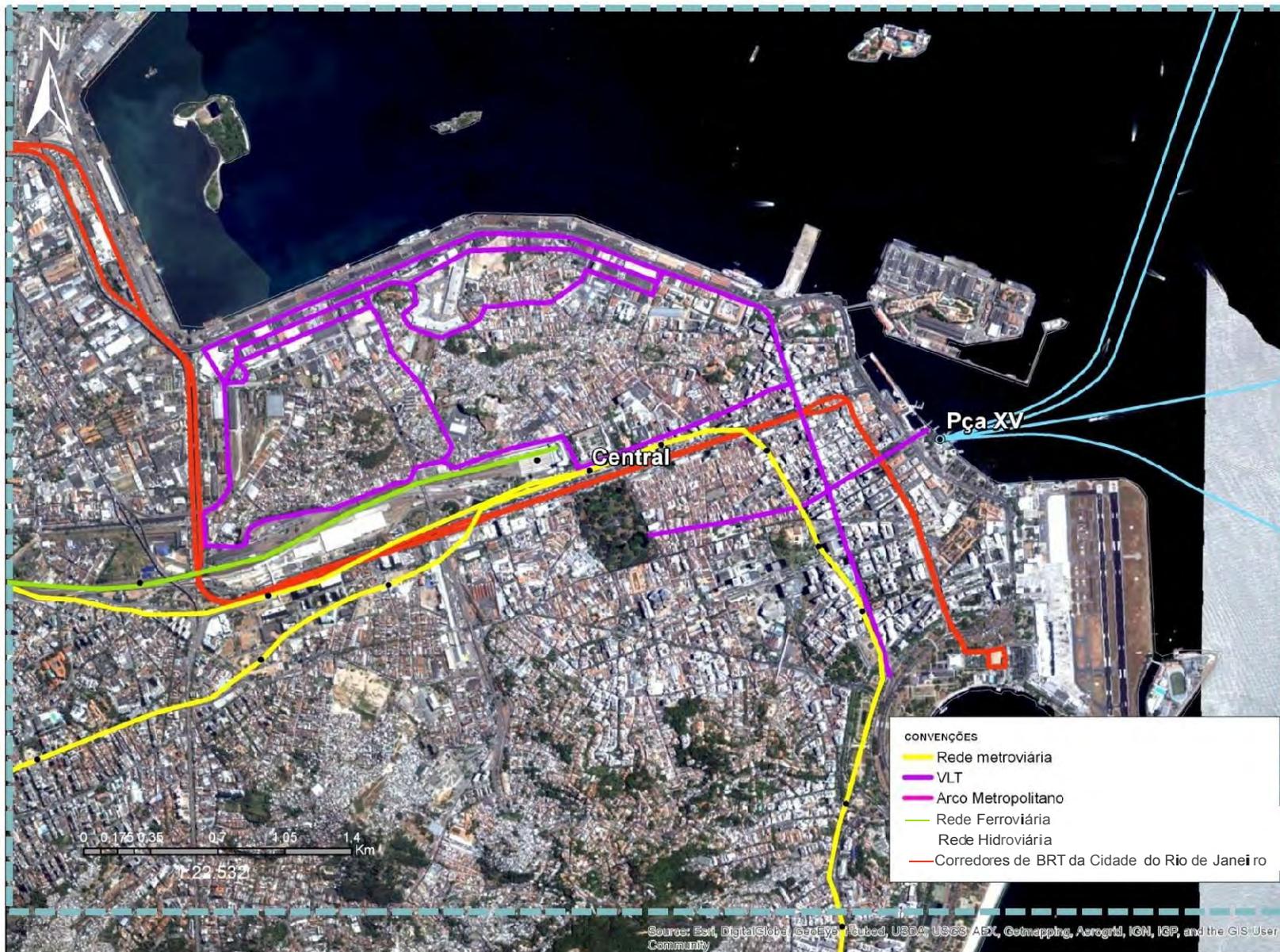
A evolução da mobilidade do transporte público na Região Metropolitana - 2016^{ata}



Rede de Transporte Público no Município do Rio de Janeiro- 2016



Rede de Transporte Público na Área Central- 2016



ANEXO C
MONITORAMENTO E PARECER DE
CONSULTOR INDEPENDENTE

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin white horizontal lines of varying lengths extending from the right side of the white bar.

- ✓ Quinzenalmente serão produzidos relatórios de acompanhamento dos indicadores x metas, por parte da Consultora e adicionalmente de um consultor independente;
- ✓ A seguir encontra-se o parecer do Prof. Fernando Mac Dowell – consultor independente – sobre o tema.

Ao Eng. William de Aquino,

MD Diretor da SINERGIA

METODOLOGIA ANEXO C

ASSUNTO: DESENVOLVIMENTO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DO MONITORAMENTO DA RETIRADA DA PERIMETRAL E A SUBSTITUIÇÃO PELO NOVO PROJETO VIÁRIO na Região do Porto Maravilha.

Rio de Janeiro, 14 de Outubro de 2013.

1 INTRODUÇÃO

O Desenvolvimento que alicerçará o Parecer Técnico sobre os resultados do Monitoramento se dará de forma não convencional, mas através de modelos probabilísticos com a utilização das técnicas das Engenharias de Transporte e de Tráfego, concebidos e aplicados simultaneamente sob o enfoque sistêmico.

Esse procedimento, que permite quantificar e qualificar os níveis de probabilidade de ocorrência de seus impactos no tráfego rodoviário e nos sistemas de transporte público levando em consideração suas implicações técnico-operacionais alicerçadas dinamicamente em dados reais através de contagens automáticas de volumes horários de tráfego e de movimentação horária de passageiros nos transportes de massa.

2 TRAFEGO RODOVIÁRIO

2.1 PROPRIEDADE FÍSICA: VELOCIDADE DOS VEÍCULOS NA VIA É FUNÇÃO PROBABILÍSTICA DO NÍVEL DE VOLUME HORÁRIO DE TRÁFEGO

À medida que o volume horário de veículos aumenta, a velocidade física do fluxo reduz em correspondência até atingir a velocidade no entorno de 38 km/h, que **corresponde à capacidade horária de escoamento na via de 4015 veículos por hora por sentido** com cerca de 12% de veículos pesados e 2 faixas de tráfego de 3,6 m de largura cada, que é o caso, por exemplo, da **PERIMETRAL**.

PERIMETRAL RIO

Parâmetros da Função Gamma de Probabilidade

$$\alpha = 1.695 \quad \beta = 0.014 \quad VVV = 80$$

$$VEL(D, VV) := \left[1 - \int_0^D \frac{\beta^\alpha \cdot x^{\alpha-1} \cdot e^{-\beta \cdot x}}{\Gamma(\alpha)} dx \right] \cdot VVV$$

$$D_o = 103.897 \quad \leftarrow \text{densidade correspondente a capacidade (veic/km)}$$

VOLUME EM FUNÇÃO DA DENSIDADE

$$VOL(D, VVV) := VEL(D, VVV) \cdot D$$

$$VOL(D_o, VVV) = 4.015 \times 10^3 \quad \leftarrow \text{capacidade de escoamento (veic/h)}$$

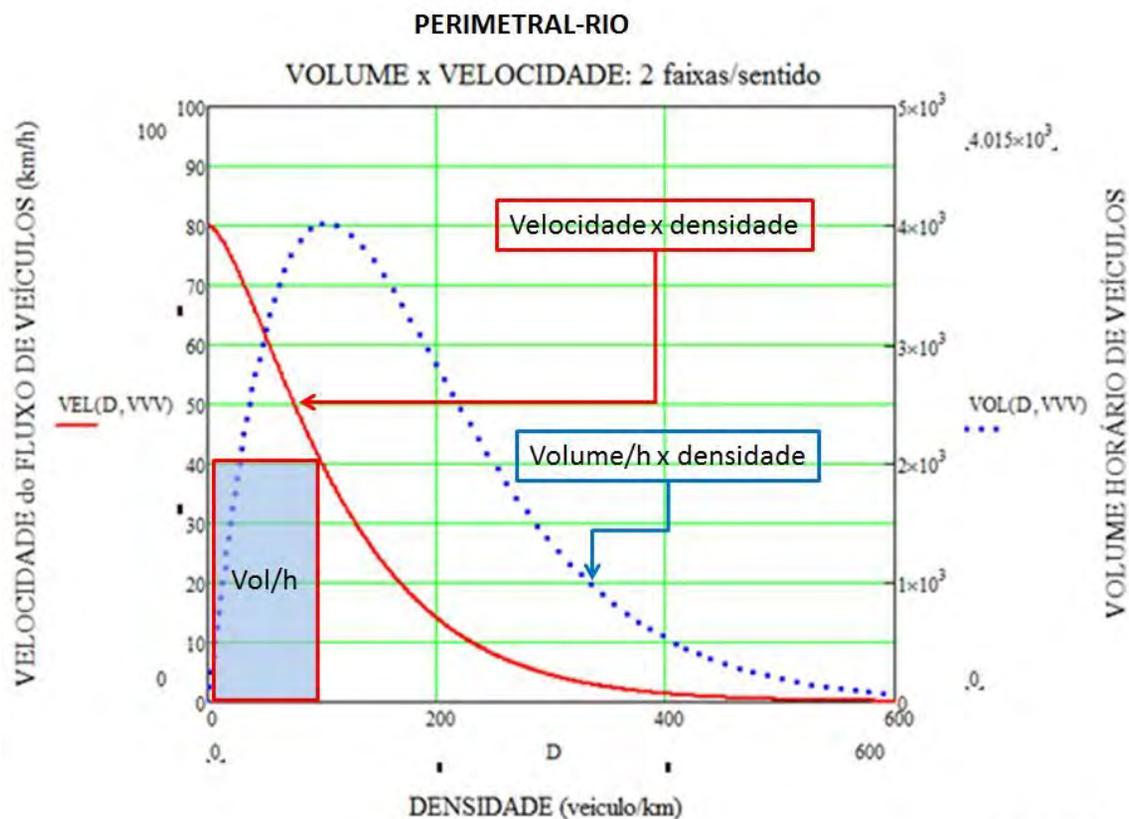
$$VEL(D_o, VVV) = 38 \quad \leftarrow \text{velocidade relativa a capacidade (km/h)}$$

A velocidade é uma função probabilística da densidade de veículos por quilometro de via e o volume horário é a área iluminada na curva apresentada no próximo gráfico que é o produto da ordenada (velocidade do fluxo em km/h) pela abscissa que representa a densidade de veículos na via (veículos por km).

Na foto abaixo pode-se observar a seção transversal da **PERIMETRAL** com suas duas faixas de tráfego por sentido com ambas as laterais por pista obstruída.



Na sequência a mencionada figura fornecida a seguir exemplifica o gráfico da curva da velocidade x densidade de veículos, onde é interessante observar que a área abaixo da curva da velocidade (vermelho), corresponde ao volume de trafego e no gráfico ao lado (azul) o ponto de Máximo da curva volume horário x densidade, equivale à capacidade de escoamento da via 4015 veículos por hora, a uma velocidade de 38 km/h e desvio padrão das velocidades tendendo a zero.



MAC DOWELL

Onde:

Vel = velocidade do fluxo em km/h

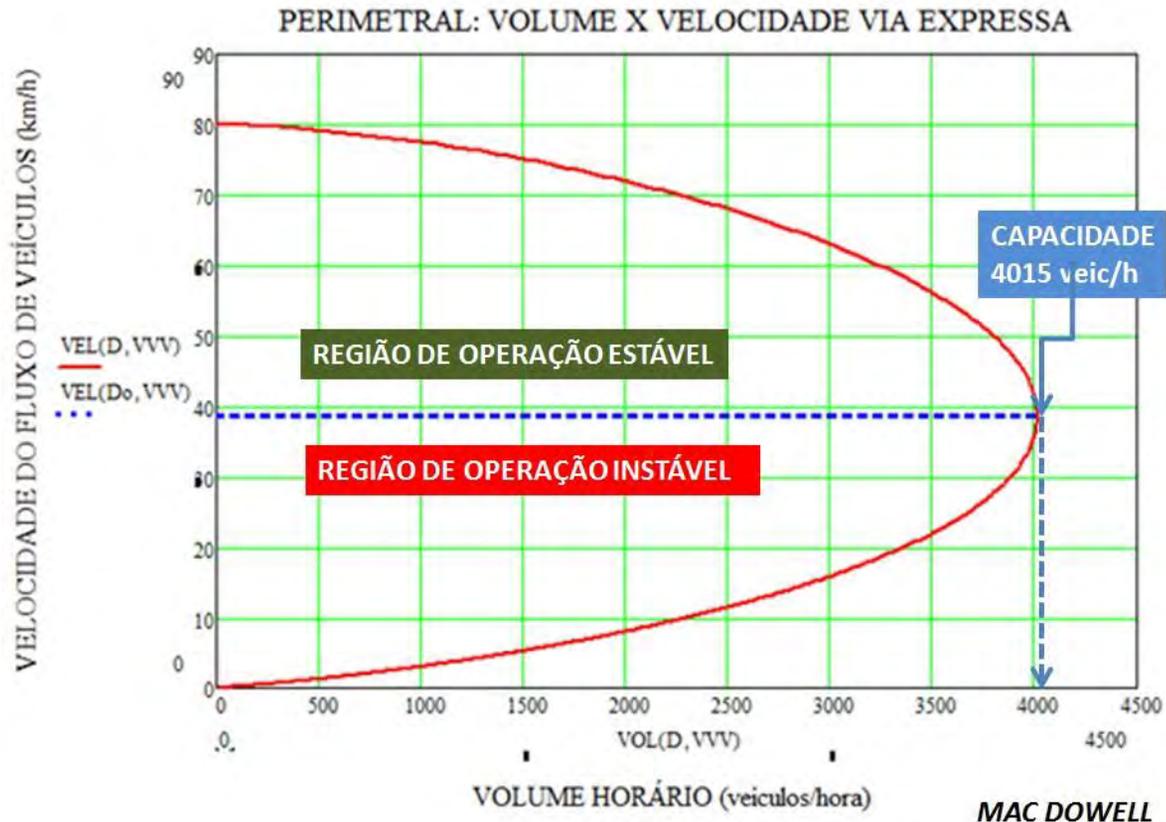
α e β = parâmetros da distribuição de probabilidade de GAMMA

Vol = volume horário de tráfego

VV = velocidade máxima permitida na via (km/h)

Finalmente, a função representada graficamente decorrente que relaciona probabilisticamente o comportamento físico da velocidade do fluxo de veículos em

relação ao nível de volume horário de tráfego na Perimetral com 2 faixas de tráfego com largura de faixa de 3,60m cada com 12% de tráfego pesado.



Observa-se, que à medida que o volume horário aumenta, a **velocidade física do fluxo reduz** em correspondência até atingir 38 km/h, que corresponde por sua vez ao volume horário máximo, que caracteriza a **capacidade de escoamento de 4015 veículos por hora, aqui exemplificada correspondente a PERIMETRAL.**

Nesse momento todos os veículos se encontram com a mesma velocidade de 38 km/h e o desvio padrão das velocidades por consequência tende a zero, caracterizando a partir desse ponto o limite da **estabilidade do fluxo.**

Daí para frente, na mesma seção a tendência é de passar menos veículos por hora, com velocidade abaixo de 38 km/h até atingir a velocidade zero, quando nessa ocasião o tráfego permanece totalmente paralisado, ou seja, congestionado (“estacionado na via”).

O significado prático, é que na mesma seção pode passar por hora o mesmo volume de veículos, entretanto o farão a duas velocidades absolutamente distintas, como se pode ver na figura anterior.

O fato concreto é que na **região instável do fluxo de veículos** a mesma se caracteriza pelo chamado “congestionamento do tráfego”, e nessa oportunidade o fluxo de veículo se desloca intermitentemente, ou seja, *desacelera, para, acelera e, para*, que o **FHA-FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION e o TEXAS TRANSPORTATION INSTITUTE** intitulam “**stop and go**” e reinicia esse ciclo enquanto se encontrar nessa região de instabilidade da curva velocidade x volume horário.

Uma das consequências desse tipo de deslocamento além do aumento do tempo da viagem, qualquer que seja o veículo é o aumento de consumo de combustível comparativamente ao deslocamento a velocidade constante, em que o veículo não utiliza toda sua potencia disponível, mas apenas aquela que o mantém a velocidade desejada suficiente para vencer o somatório das resistências ao seu deslocamento.

Como ocorre aumento de consumo de combustível, ocorre também maior emissão veicular de gases para atmosfera, como o CO (Monóxido de Carbono), CO₂, NO_x, HC SO₂ e assim por diante.

Cabe ressaltar, que no caso da velocidade maior, acarreta menor emissão de CO (Monóxido de Carbono) para o mesmo fluxo horário fluindo à velocidade menor e tanto maior será a agressividade **não apenas ao meio ambiente externo, mas no interior dos próprios veículos.**

Isso se deve ao maior nível de concentração em face da maior emissão de CO por veículo na via e a própria limitação do volume de ar confinado ou parcialmente confinado no interior desses veículos.

Medições realizadas pelo Autor no **interior do veículo** a tarde em pleno congestionamento de tráfego na Lagoa Rodrigues de Freitas no sentido Barra foi registrada concentração de 40 ppm.

2.2 DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO ANUAL

A ENGENHARIA DE TRÁFEGO

A Engenharia de Tráfego é uma ciência complexa que se alicerça na física, na matemática e nas técnicas da teoria das probabilidades.

Tendo em vista a aleatoriedade de suas variáveis envolvidas, destacando as comportamentais como as relacionadas aos motoristas e aos pedestres, por exemplo, que a tornam mais complexa que a ciência que rege o escoamento de água (mais disciplinada) em uma rede de distribuição, apesar dos princípios serem semelhantes àqueles utilizados na Engenharia Hidráulica.

As variações permanentes que ocorrem nos subintervalos da hora, nos intervalos horários, diários, semanais, mensais e anuais, ainda apresentam outra variação não muito comum na bibliografia corrente que é aquela motivada pela insegurança dos usuários nos períodos noturnos e da madrugada, como as que ocorrem na Linha Amarela e Linha Vermelha em função do nível de segurança.

PROCEDIMENTO PROBABILÍSTICO PARA DETERMINAÇÃO DO TMDA

O presente procedimento visa a partir das contagens volumétrica horária feita durante um único dia útil de a semana determinar o tráfego médio diário anual correspondente.

Esse desenvolvimento é alicerçado em técnicas probabilísticas e foi validado com base em dados de tráfego de contagem volumétrica durante uma semana escolhida aleatoriamente de um mês escolhido também aleatoriamente no ano de 1995, fornecidos pela DERSA na rodovia dos Imigrantes, com o conhecimento prévio do tráfego anual daquele mesmo ano, ou seja, com todos os dados conhecidos.

Após as concessões rodoviárias em face da riqueza de dados e a diversificação de situações, o procedimento evoluiu para a contagem de um único dia útil da semana.

Para tal foram utilizados dados reais de volumes horários de um único dia da semana aleatoriamente escolhido em distintos anos e meses, com a vantagem que se conhecia o tráfego médio diário anual correspondente aquele ano.

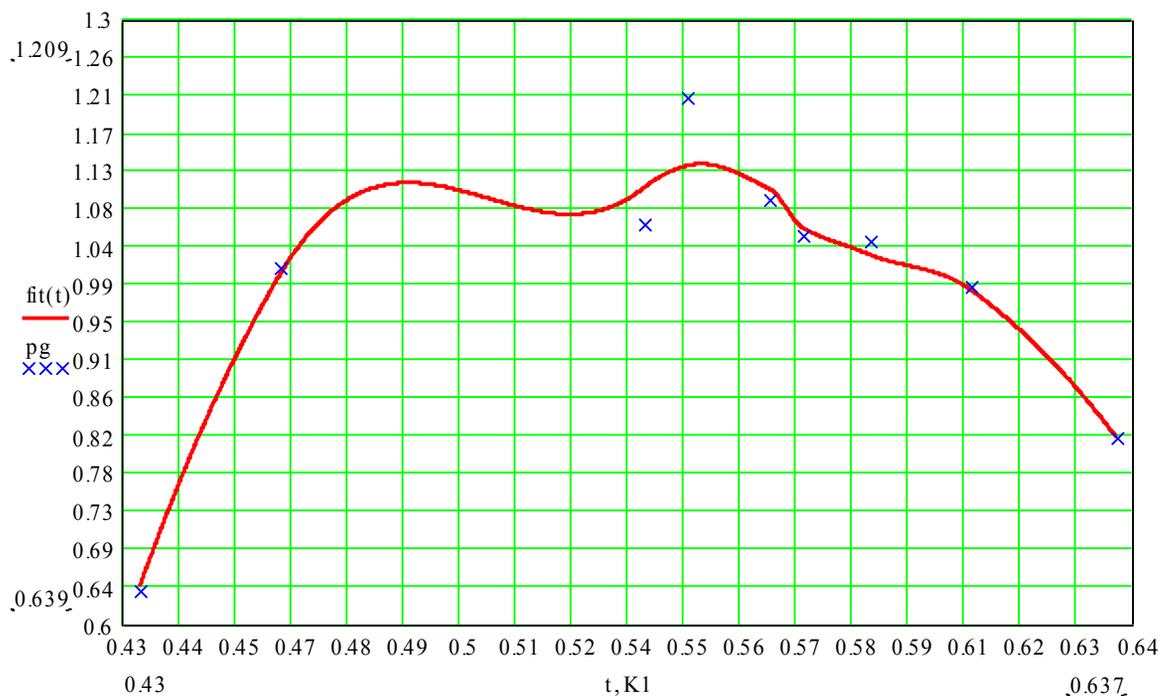
Inclusive procurou-se trabalhar com diferentes coeficientes de variação da distribuição desses volumes horários em dia útil inclusive sábado e domingo e em diferentes dias no mesmo ano.

O critério aqui aplicado utiliza a regressão polinomial da relação dos coeficientes de variação (CV) utilizando para tal o software MATHCAD tem-se:

$$CV := \text{if}(CV \geq K1_8, K1_8, CV)$$

$$K1_8 = 0.637$$

O gráfico correspondente é mostrado a seguir:



A predição dos coeficientes com a utilização da técnica de regressão polinomial (predY) e o nível de correlação (corr) é mostrada na sequência.

$$\text{predY}_j := \text{fit}[(K1^T)^{<j>}]$$

$$\text{corr}(\text{predY}, \text{pg}) = 0.9821$$

Os novos parâmetros da distribuição de probabilidade GAMMA são em seguida determinados.

$$\beta 1 := \text{fit}(\text{CV}) \cdot \beta 11$$

$$\alpha := \frac{\mu 1^2}{s 1^2} \quad \leftarrow \text{coeficiente da distribuição Gamma observado na distribuição horária do tráfego da pesquisa em 24 horas de um dia qualquer}$$

Os parâmetros da função densidade de probabilidade GAMMA encontrados são:

Parâmetros da Distribuição Gamma dos volumes horários da PERIMETRAL

$$\alpha = 3.821$$

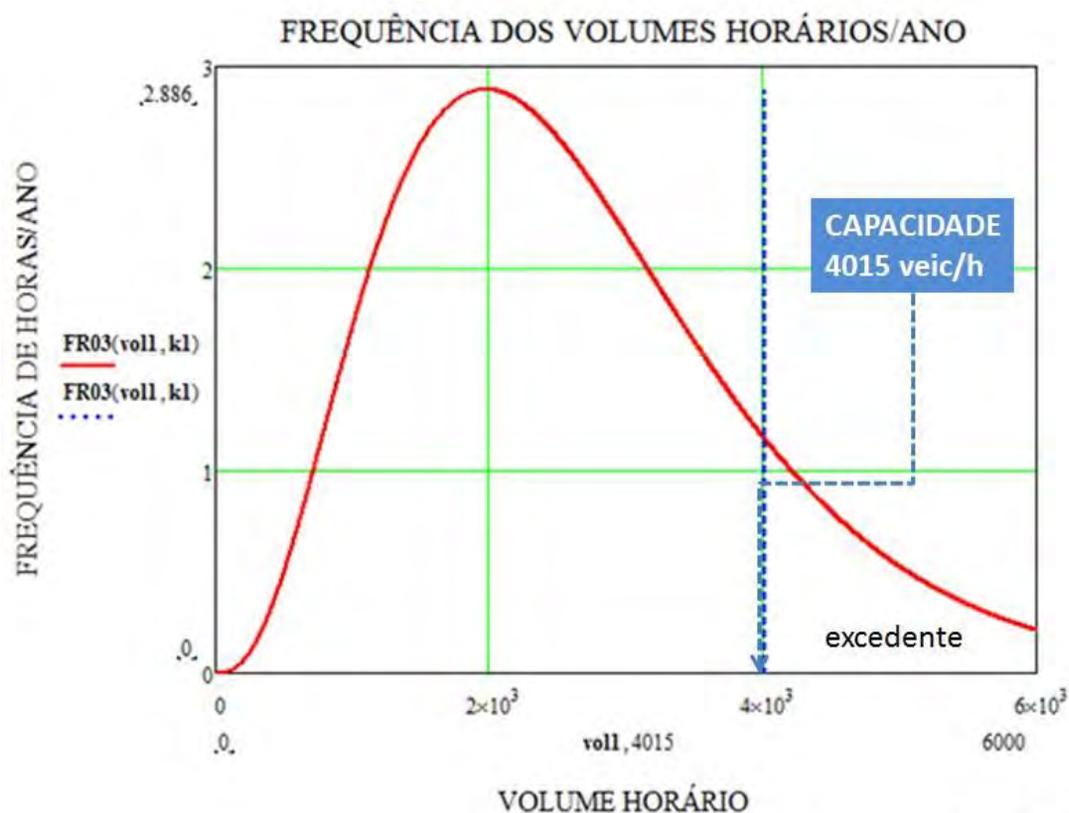
$$\beta = 0.0014$$

$$\text{FR03}(x, k1) := \frac{\beta 1(\beta, k1) \cdot (\beta 1(\beta, k1) \cdot x)^{\alpha-1} \cdot e^{-\beta 1(\beta, k1) \cdot x}}{\Gamma(\alpha)} \quad .8760$$

O TMD–Tráfego Médio Diário considerando ambos os sentidos na **PERIMETRAL** antes da retirada das rampas de acesso era de **84.474 veículos por dia (CET-RIO)**, correspondente aos dois sentidos, operava, no entanto, com **444 horas anuais de tráfego absolutamente congestionado (Nível F)**, envolvendo nessas condições operacionais **2,1 milhões de veículos por sentido** que representam 11% do Tráfego anual passante por sentido nessa via.

A próxima figura ilustra Probabilisticamente a distribuição da frequência dos volumes horários por sentido com a indicação da marcação em azul da capacidade na PERIMETRAL, como exemplo ilustrativo.

Observe na mencionada ilustração que esse excedente de veículos levará maior tempo no congestionamento até a via começar a receber volume horário menor que o volume correspondente à capacidade da via, portanto só aí é que passará o congestionamento ser gradativamente reduzido até sua eliminação.



MAC DOWELL

A Perimetral já se apresentava com 444 horas por ano de congestionamento envolve nessa situação operacional 2,1 milhões de veículos por ano. A seguir inclusive as ondas de choque no vão central da Ponte com apenas 2,5% de rampa

PERIMETRAL

NÚMERO DE HORAS POR ANO COM TRÁFEGO CONGESTIONADO

SENTIDO AV: BRASIL

$$Hf_{03}(k1) = \left(\int_{Cap_{03}}^{f_{max}} FR_{03}(x, k1) dx \right)$$

HF03(k1) = <-- NÚMERO DE HORAS NO ANO DE 2012 CONGESTIONADAS

PERIMETRAL

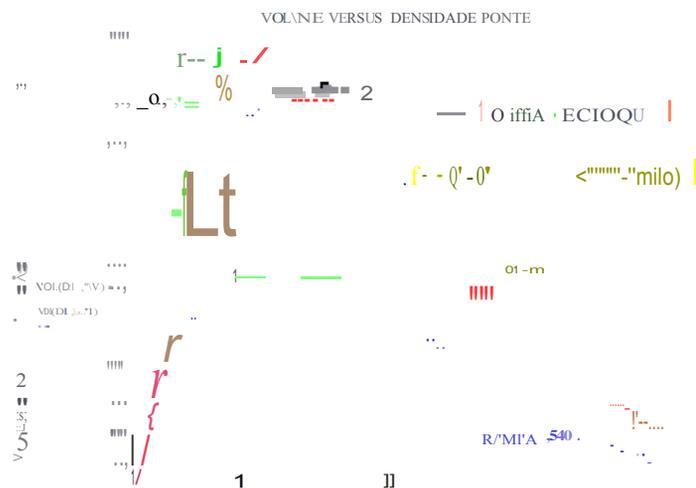
VEÍCULOS ENVOLVIDOS POR ANO

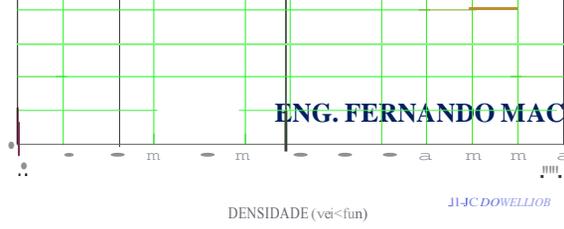
SENTIDO AV. BRASIL

$$k1) = \left(\int_{Cap_{03}}^{f_{max}} FR_{03}(x, k1) \cdot x dx \right)$$

Hf03(k1) = 2111755 <-- NÚMERO DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS POR ANO EM CONGESTIONAMENTO

ONDA DE CHOQUE: EM NÍVEL EM RAMPA DE 2,5% (VÃO CENTRAL)





ENG. FERNANDO MAC DOWELL, PROF., Dr.

2.3 MEDIÇÃO DA CONFIABILIDADE

O **FHA-FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION** e o **TEXAS TRANSPORTATION INSTITUTE** estabeleceram conceitualmente o Índice Buffer, Índice de Amortecimento que acresce o tempo médio de viagem planejada, ou tempo extra necessário por viajante para garantir alta taxa de chegada no tempo.

Esse Índice Buffer (Amortecimento ou tampão) a partir da medição de confiabilidade é estabelecida pela expressão:

$$((\text{percentil } 95 - \text{média})/\text{média}).$$

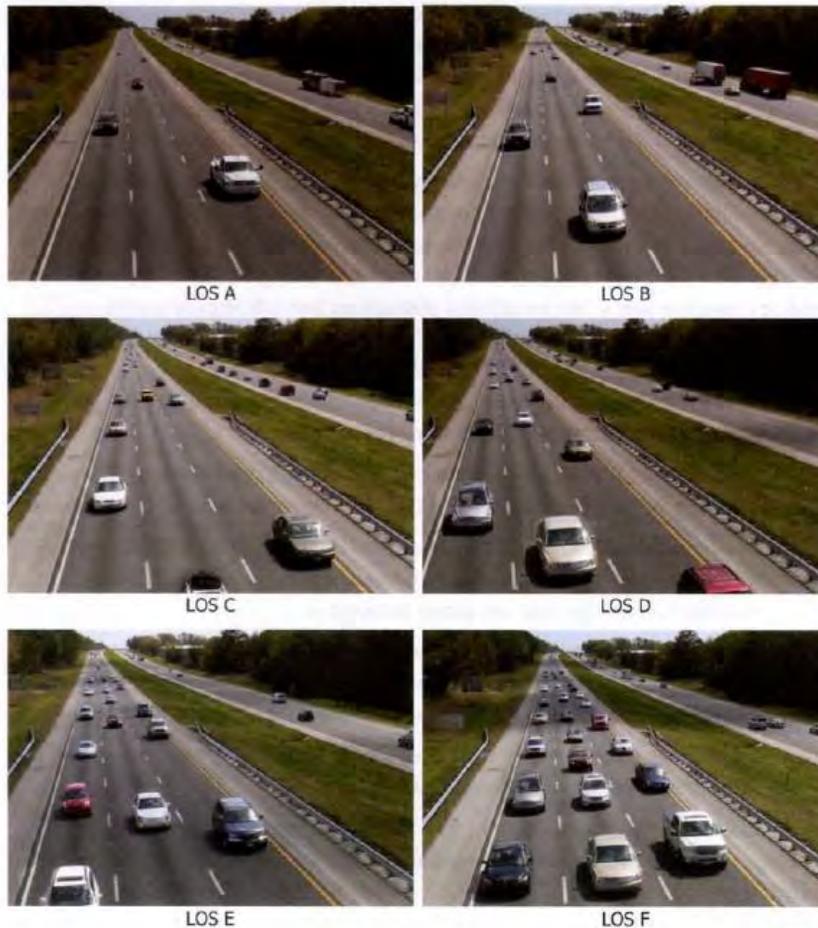
MEASURING RELIABILITY, MEDIÇÃO DA CONFIABILIDADE é definida pela forma como os tempos de viagem variam ao longo do tempo, é útil desenvolver distribuições de frequência DOS VOLUMES HORÁRIOS para ver o quanto existe variabilidade calculando o tempo médio de viagem relacionado diretamente à velocidade e essa por sua vez ao volume horário na via, perturbação desde incidente (carro enguiçado) ao acidente na via, e assim por diante.

O tamanho do "tampão" - o tempo extra decorrente por viajante para garantir uma alta taxa de chegada no tempo. Estas medidas incluem o Índice Buffer, o Tempo, e o Índice de Tempo de Planejamento esses tempos são todos com base na mesma distribuição subjacente de tempos de viagem.

2.4 REDISTRIBUIÇÃO DO TRÁFEGO NA REDE

Para que a PERIMETRAL pudesse operar dentro dos **padrões ambientais desejáveis** o número de horas anuais **não devem ultrapassar a 200 horas em nível D, ou pior (E e F)**¹, que na PERIMETRAL correspondem ao volume de Tráfego Médio Diário de **29 mil veículos por dia e por sentido**, ou aproximadamente **58 mil veículos** considerando ambos os sentidos

Exhibit 11-4 visually demonstrates the six LOS defined for basic freeway segments. LOS are defined to represent reasonable ranges in the three critical flow variables: speed, density, and flow rate.



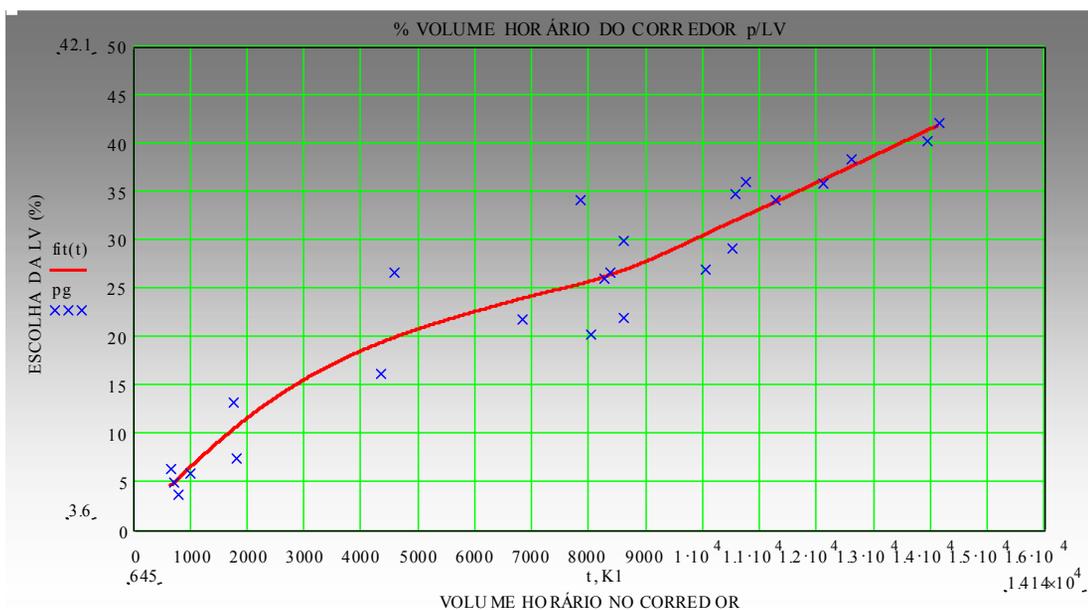
¹ TRB –TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, THE NATIONAL ACADEMIES, *HCM 2010*, - *HIGHWAY CAPACITY MANUAL-2010*.

Atualmente com a retirada das rampas de acesso para as obras, mas mantendo suas duas faixas de tráfego em cada sentido e com respectivas obstruções laterais, o tráfego médio diário considerando ambos os sentidos caiu para **76.664 ambos os sentidos (CET - RIO)**, na altura da PRAÇA XV.

Por sua vez, o **fluxo de tráfego apresenta uma característica própria comportamental** de se redistribuir frente a **mudanças a ele impostas**, através da intensificação de uso de rotas alternativas de tal forma que essa nova acomodação tende ao novo equilíbrio de tempo.

O impacto na rede viária com a implantação da Linha Vermelha, por exemplo, no corredor da AV. Brasil, redistribuiu e redistribuiu dinamicamente o tráfego de automóvel nas rotas alternativas com base na tendência natural de equilíbrio dos tempos de viagem nessas rotas alternativas que com sua implantação resultou em tempo menor em relação à situação precedente, portanto expandindo em muito sua área de influência.

Para tal, foi utilizada a técnica de regressão polinomial através do software MATHCAD mostrada na próxima figura com alto grau de correlação (0,96), onde se pode ver a confirmação da redistribuição dinâmica real do tráfego, que é tanto mais intensa nesse corredor, quanto maior for o nível de volume horário a ser escoado e exatamente para a via de menor capacidade de escoamento, que nesse corredor é a Linha Vermelha, que só admite veículo leve.



Coeficiente de correlação R^2 :

$$\frac{\sum (\text{fit}(K1) - \text{mean}(pg))^2}{\sum (pg - \text{mean}(pg))^2} = 0.9251$$

Coeficiente de correlação (R) entre os resultados obtidos pelo Modelo Polinomial e os resultados reais das contagens.

$$\text{corr}(\text{predY}, pg) = 0.961$$

Onde:

$$\text{predY}_j := \text{fit} \left[\left(KI^T \right)^{\langle j \rangle} \right]$$

2.5 NOVO SISTEMA VIÁRIO

No que concerne ao projeto desenvolvido pela Prefeitura para substituição da PERIMETRAL na Região do Porto Maravilha cognominado de **Novo Sistema Viário** passa pela construção de dois túneis que fazem parte das vias denominadas de **Binário do Porto e da Via Expressa/AV.Rodrigues Alves**, que apresentam em comum 3 faixas de tráfego com largura de 3,50 e 3,20m respectivamente, mais as reduções de capacidade de escoamento devido ao **efeito parede inerente ao tráfego em túneis**, mais as simultâneas obstruções laterais, e finalmente os veículos ainda depararão na saída desses dois túneis com rampas de 6% e 6,5% de inclinação e extensões de 400 e de 190 metros.

A preocupação operacional do tráfego é com o partido, dessa concepção, pois, a **capacidade de escoamento na saída desses túneis** é menor do que as dos trechos precedentes criando, por conseguinte, uma pequena sequência de gargalos tanto na própria via ao ar livre quanto no interior desses túneis situados a montante das respectivas saídas.

Em outras palavras, como as capacidades das vias ao ar livre (5700 veículos /hora/sentido), e no interior dos respectivos túneis (5011 veículos /hora/sentido) são maiores do que a capacidade para sair deles **com rampas entre 6% e 6,5% ocorrerá nessa ocasião onda de choque sempre que o volume horário de tráfego a montante da saída dos túneis for superior à capacidade da saída, provocará congestionamento de veículos no interior dos túneis.**

Daí ser importante que esses **túneis sejam monitorados** no que concerne à concentração de CO (MONÓXIDO de CARBONO) gás letal, invisível e inodoro que

exige acionamento automático do sistema de ventilação, devido a sua grande afinidade com a hemoglobina do sangue, 100 vezes maior que o próprio Oxigênio e quanto maior for o tempo de exposição ao gás, “congestionamento”.

Para que o Binário do Porto e a Via Expressa possam operar dentro dos padrões ambientais desejáveis de apenas 200 horas em nível D, ou pior (E e F) o Tráfego Médio Diário não deverá passar de 37 mil veículos por sentido, ou 74 mil veículos considerando ambos os sentidos, portanto 27% maior que o da PERIMETRAL mantendo as mesmas condicionantes ambientais.

Por outro lado, não fora esse problema na saída dos tuneis, poderia chegar até 42 mil por sentido ou 84 mil em ambos os sentidos, ou seja, **45%** maior que o correspondente tráfego da PERIMETRAL.

As obras de **substituição da PERIMETRAL**, pelo **NOVO SISTEMA VIÁRIO** elaborado pela Prefeitura mantém o Anel viário da Cidade apresenta capacidade de escoamento superior à própria PERIMETRAL em 27%, **poderia atingir mais de 40%** se rampa fosse inferior a 6% na saída dos tuneis previstos.

Na sequência a ilustração da PREFEITURA do Novo Sistema Viário.

2.6 TEMPO DE VIAGEM E A TENDÊNCIA DO EQUILIBRIO NAS ROTAS ALTERNATIVAS

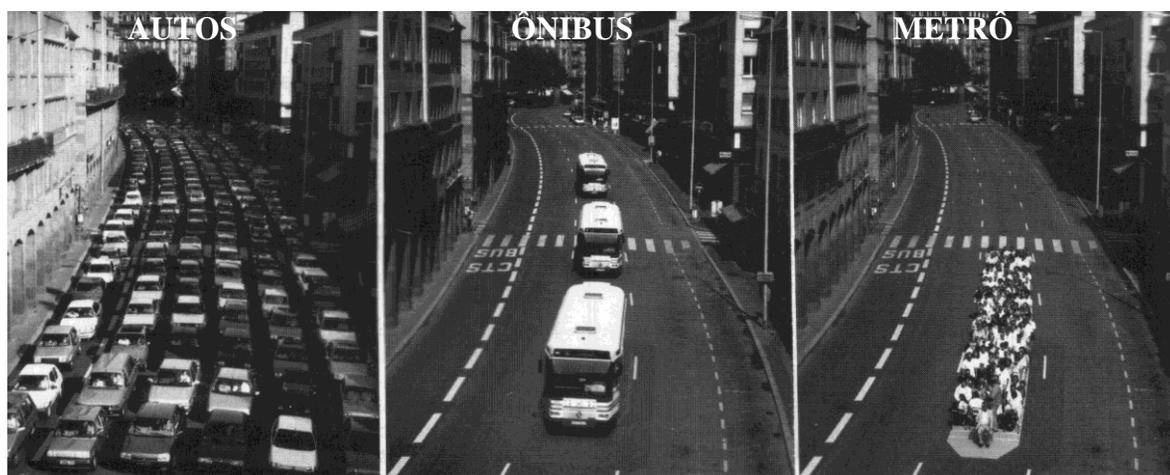
O impacto na rede viária com a implantação do NOVO SISTEMA VIÁRIO

A implantação NOVO SISTEMA VIÁRIO em substituição a Perimetral tende ao equilíbrio dos tempos de viagem nas rotas alternativas, expandindo em muito sua área de influência.

O impacto na rede viária devido ao Sistema de Transporte Coletivo Regular tende ao equilíbrio dos tempos de viagem de mesmo interesse, admitindo é claro, que o valor praticado para a tarifa seja compatível à percepção do usuário.

Supondo por absurdo que ao se implantar uma linha de ônibus 99% da demanda potencial de usuários de automóvel fossem desviados para esse sistema, a cidade ficaria notável para aquele 1%, que não optou.

A foto da UITP – UNION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS PUBLICS fornecida a seguir ilustra o quanto o transporte coletivo por ônibus e na sequência o transporte metroviário, poderia aliviar os corredores de tráfego na cidade em função de sua capacidade de transporte.



Essa tendência de equilíbrio dos tempos de viagem à solução matemática foi encontrada somente em 1985 aplicando a minimização da função de SHEFFI (85)², ou seja:

$$\min y(x) = \sum_n \int_0^{x_n} t_n(w) dw \quad \leftarrow \text{SHEFFI (85)}$$

Onde, (n) é a rota específica, (t_n(w)) é a performance da rota (n) (tempo, por exemplo), função do volume de tráfego (w, x_n), sujeita as restrições que todos os volumes em todas as rotas sejam maiores que zero e o fluxo total seja preservado.

$$T_a = \sum_n x_n$$

² SHEFFI, Y, URBAN TRANSPORTATION NETWORKS, EQUILIBRIUM ANALYSIS WITH MATHEMATICAL PROGRAMMING MODELS, PRENTICE-HALL, INC, 1985.

Evidentemente na prática a tendência natural é que parte daqueles 99% retorna as rotas alternativas e modalidades de transporte de antes, até que os tempos totais de viagem voltem a se equilibrar.

A seguir exemplo ilustrativo de aplicação de desvio para o Metrô quanto maior for o grau de congestionamento.



Na próxima foto³ o flagrante real na Europa semelhantemente ao que ocorre, por exemplo, hoje na AV. Presidente Vargas e na Av. Brasil..



OCIOSIDADE DA FAIXA SELETIVA DA AV. BRASIL



As velocidades dos ônibus regulares no Rio de Janeiro, por exemplo, foram relacionadas probabilisticamente pelo Autor à velocidade do automóvel e aqui comparadas as obtidas através de regressão pela RATP⁴ na cidade de Paris.

Constatou-se que a situação no Rio de Janeiro vis a vis a de Paris, considerando para a mesma velocidade do automóvel na corrente de tráfego a velocidade do ônibus no Rio de Janeiro é superior à observada Capital francesa.

³ MEYER, WOLGANGS & DAUBY, LAURENT, **WHY IS RAIL TRANSPORT SO ATTRACTIVE?** UITO-UNION INTERNACIONALE DES TRANSPORTS PUBLICS, OUT/2002.

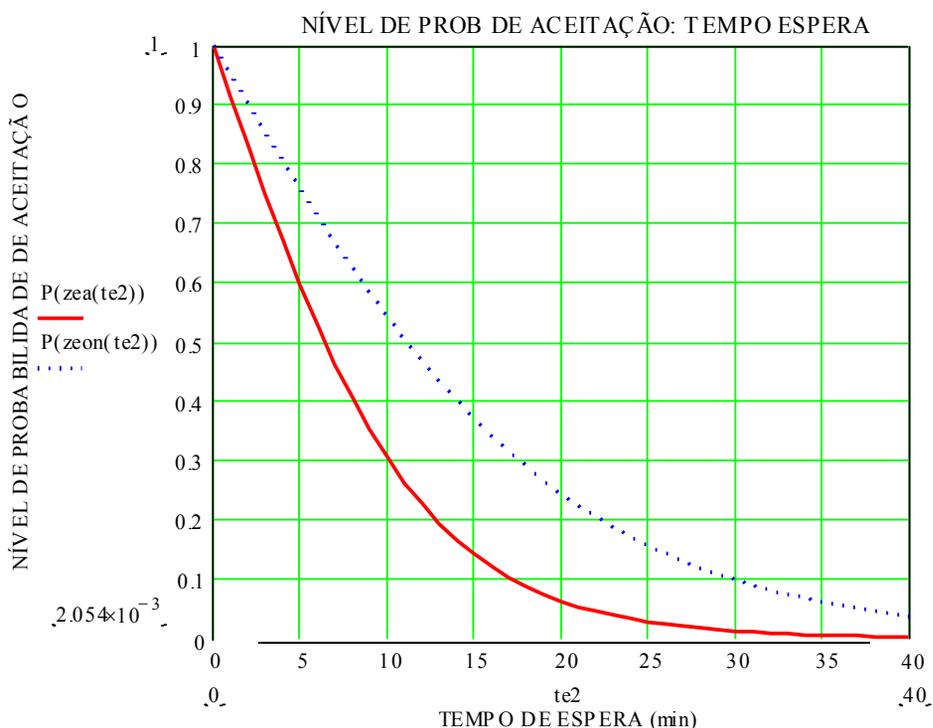
⁴ RATP-RÉGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS, ÉTUDE DE RESTRUCTURATION DU RÉSEAU URBAIN D'AUTOBUS, 1972.

TEMPO DE ESPERA

Entretanto a participação obtida no equilíbrio de tempo nas rotas alternativas que resultou na transferência de 7,1% dos passageiros de automóvel e de 14,1% no tocante aos usuários que utilizam o transporte coletivo regular, poderá ser maior ou menor, quanto menor ou maior for o tempo de espera na estação por esse novo transporte, ou seja, dependerá do headway e de sua regularidade.

O headway e a sua regularidade ditam a taxa de ocupação de passageiros no interior do veículo, portanto apresentam ainda desdobramento ligado ao nível de conforto ofertado ao usuário durante o percurso.

Além dessas relações físicas o tempo de espera ainda está vinculado à impaciência do usuário, que é menor para o que utiliza habitualmente o automóvel (Pzea) comparativamente aquele que habitualmente utiliza o transporte coletivo (Pzeon), como pode ser visto nas curvas de probabilidade de aceitação.



TEMPO DE ACESSO

Da mesma forma, o nível de probabilidade de aceitação quanto ao tempo que o usuário leva para acessar a estação do sistema de transporte e acessar o seu destino final diminui quanto maior for o tempo despendido para tal e menor ainda para os usuários de transporte individual.

ATENCIOSAMENTE,

ENG. FERNANDO MAC DOWELL, PROF. Dr.

LIVRE DOCENTE EM ENGENHARIA - UFRJ

- CREA-RJ: 16679-D
- IBAMA: REGISTRO Nº 362.918

ANEXO D

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE TRANSPORTES



Nos slides 72 a 124, capítulo 6 – Monitoramento das Medidas de Mitigação, do relatório do Plano de Mitigação, entregue, com a mesma abordagem apresentada em versões preliminares anteriores, foi proposto um conjunto de dados muito amplo incluindo levantamentos detalhados e em fontes primárias, além das informações secundárias públicas dos órgãos reguladores competentes e/ou concessionárias.

Desta forma, a proposta de monitoramento foi atendida e ampliada, uma vez que vários indicadores que foram propostos sequer haviam sido considerados no Acordo entre MPE e MRJ/CDURP.

Os levantamentos serão feitos na fase de monitoramento, como previsto no mesmo, e os dados base “ex ante” já estavam sendo coletados, alguns até apresentados no Plano, embora vários em sistematização, uma vez que o solicitado foi a proposta de metodologia de análise (apresentada) e a sua execução na fase de monitoramento.

Para não pairar dúvidas, seguem as informações quantitativas explicitadas no Acordo.

a - Caracterização do sistema de transportes públicos

No capítulo 5 do Relatório de Atualização do Estudo de Impacto de Vizinhança da Operação Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro, enviado em junho de 2013, encontra-se a caracterização dos modos de transportes públicos coletivos, inclusive a evolução da demanda.

b - Indicadores de conforto e tempo solicitados

As informações a seguir foram fornecidas pelas concessionárias, a pedido da CDURP, para serem usadas como base de análise “ex ante”.

Taxa de ocupação dos trens, segundo a SUPERVIA:

Para outubro, até o presente, no pico matutino (partidas até as 09:00h e considerando taxa de conforto de 5 pax/m² para cálculo dos lugares ofertados), no sentido do fluxo

Lugares Ofertados: 207.575

Lugares Ocupados: 179.020

Taxa de Ocupação: 86%

4,1 pax/m²

Taxa de ocupação do metrô, segundo a METRORIO:

São 4 pax/m² no pico matutino, entre Estácio e Presidente Vargas, neste sentido na Linha 1, na qual se pretende fazer a integração com ônibus e 5,5 para a Linha 1A.

Tempo e extensão da fila para embarques nas barcas, segundo a CCR-BARCAS:

Tempo, media de 15 minutos para embarque no pico matutino, em Niterói.

Extensão media da fila 12 metros para embarque no pico matutino, em Niterói.

Tempo de espera e taxa de ocupação dos ônibus, segundo a FETRANSPOR:

Tempo de espera nos terminais intermunicipais na hora pico: média de 10 minutos

Velocidade média dos ônibus pico da manhã :

- Ônibus via Av.Brasil: média 20 km/h

- Ônibus via Ponte (por origem): Maricá - 26,68 km/h

São Gonçalo - 18,00 km/h

Niterói - 18,40 km/h

Número de passageiros/m²: – 2,1 pax/m² (sentado + em pé), sendo 4 pax/m² (só em pé) ,

c – Outros indicadores

A AGETRANSP publica informações em seu site que serão comparadas com as mesmas na situação futura.

www.agetransp.rj.gov.br/agetransp/index.php/indicadores

Reitera-se que estas informações serão ampliadas com os outros indicadores já apresentados no Plano.

Assim sendo, entende-se que o Plano já continha esta parte do Acordo. Os valores estão sendo acumulados para as análises, o que foi explicitado nas versões preliminares.

ANEXO E

METODOLOGIAS ADOTADAS PARA MONITORAMENTO DO PLANO DE MITIGAÇÃO

A decorative graphic element consisting of a solid teal horizontal bar at the top, followed by a white horizontal bar, and then three thin, parallel white lines extending from the right side of the white bar.

1 - Definição da meta:

Apresentada nas reuniões prévias com MPE e está incluída (slides 82 a 89) no relatório do Plano de Mitigação entregue.

2 - Adequação das medidas

Como as simulações indicaram os trechos mais saturados na área diretamente vinculada à OUC e às atividades da Prefeitura, foram propostas medidas para as mesmas em termos de sistemas viário, circulação, transporte público e cargas.

Foram analisadas pela SMTr, CET, LAMSA, RIOONIBUS, SETRANS/RJ, DETRO, SUPERVIA, METRO, BARCAS, FETRANSPOR, RODOVIARIA NOVO RIO, CODERTE e PONTE SA as propostas de caráter geral da Consultora, assim como os detalhamentos progressivos, que após decisão pela SMTr e CET geraram o atual conjunto de medidas de mitigação aprovadas pela Prefeitura (slide 2)

A seguir foram simuladas para verificar os impactos de forma quantitativa e obtenção da meta de controle.

3 - Verificação da eficácia do Plano de Mitigação

Apresentada nos slides 97 a 124 do Plano de Mitigação entregue e que foi discutida com o MPE nas reuniões prévias.

Enfatizando, serão feitas as medições explicitadas, mais a análise dos indicadores descritos no Anexo D (informações de fontes secundarias) e apresentado um relatório comparativo antes e depois, a cada 15 dias.

Serão produzidos 2 relatorios um pela consultora e outro por consultor independente As analises do método que o consultor independente irá fazer encontra-se descrita brevemente no Anexo C do relatorio slides 177 a 197.

Se os resultados não estiverem dentro da meta prevista serão buscadas soluções específicas para trazer os impactos para este valor.

ANEXO F

ABRANGÊNCIA E AVALIAÇÃO PRÉVIA DA
CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DOS SISTEMAS
DE TRANSPORTE, DETALHAMENTO MÍNIMO
E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS
MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS



1 - A abrangência e avaliação da capacidade viária foi feita via simulação da situação atual e com as medidas de mitigação, slides 76 a 88. As medidas de mitigação irão reduzir os impactos, mas não irá levar a uma situação igual ou melhor que a atual. Por isto a meta prevê um aumento de 30% no tempo total da área de estudo, em termos de passageiros viajando, como explicado no slide 89.

2 - A avaliação da efetividade das medidas mitigadoras foram apresentadas na simulação do Cenário Futuro, slide 82 a 87.

3 - Para que isto ocorra foram propostas medidas para incrementar o uso dos transportes públicos nas viagens que vão para o centro. Para cada modo verificou-se a capacidade de absorver demanda em níveis agregados, conforme dados das concessionárias, apresentados no Anexo D:

Trens: no pico matutino (partidas até as 09:00 e considerando taxa de conforto de 5 pax/m² para cálculo dos lugares ofertados), no sentido do fluxo Taxa de Ocupação: 86%, logo 4,1 pax/m²

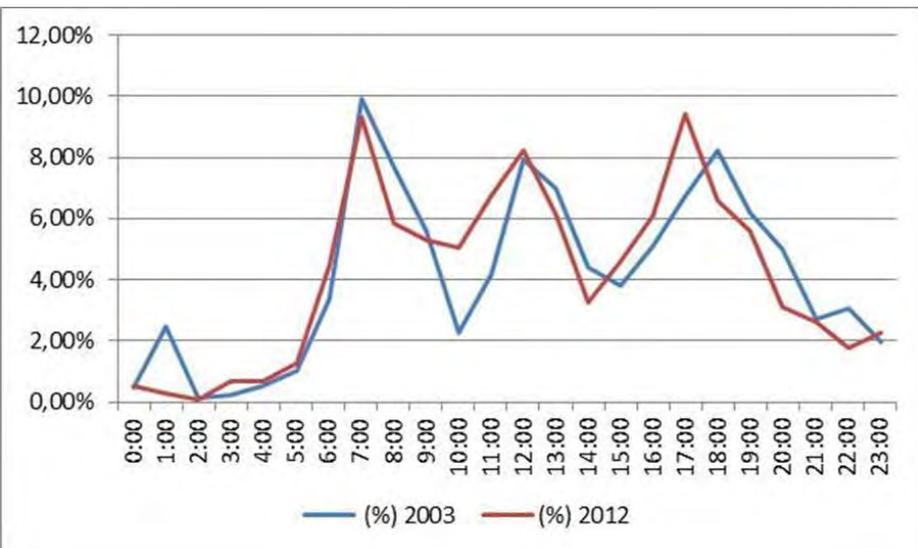
Metrô: 4 passageiros por metro quadrado no pico, entre Estácio e Presidente Vargas, neste sentido na Linha 1, na qual se pretende fazer a integração e 5,5 para a Linha 1A.

Barcas: aumento de 11.800 para 15.800 pax/hora, com media de 85% de ocupação efetiva, previsto para final de outubro.

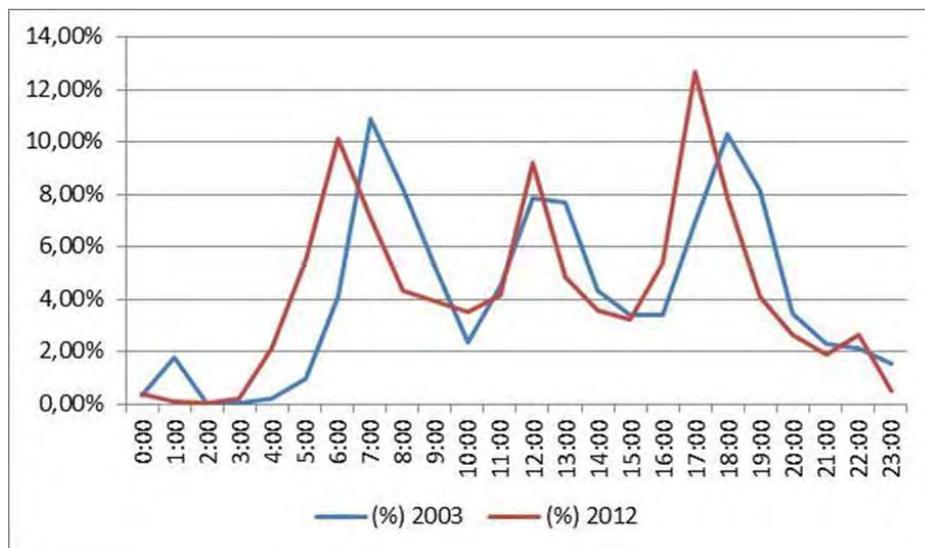
Ônibus: Número de passageiros/m²: – 2,1 pax/m² (sentado + em pé), sendo 4 pax/m² (só em pé).

Com base nestes indicadores pode-se ver que há capacidade de aumento da quantidade de passageiros transportados nos transportes públicos, levando-se em consideração as medias de ocupação nas horas de pico e eventual ampliação do período de pico. Ressalta-se que é conhecido que existem horários em que há sobrecarga em determinadas viagens nos modos, mas também deve ser frisado que as viagens por automóveis são as que ocorrem em períodos de pico defasados do pico dos coletivos.

Distribuição horária das viagens – transporte individual



Distribuição horária das viagens – transporte coletivo



A demanda de viagens para o Centro, em uma hora de pico é da ordem de 50.000 pessoas em autos e de 200.000 em transportes públicos. As estimativas para manter a quantidade de veículos x hora com a paralisação das operações da perimetral é de 10% de retirada de viagens por autos para o Centro, slide 94.

Assim sendo, se saírem 10% de 50.000 pessoas na hora de pico, com taxa de ocupação de 1,4 pessoas por auto, se chegará ao equilíbrio atual, que não é bom, mas é a situação base ou de referência – com congestionamentos não associados à questão da demolição da Perimetral. Desta forma há que se transferir 5.000 pessoas por hora de pico dos autos para transporte público, ou 3.500 autos, para se chegar ao mesmo total de pax x hora de hoje em autos.

Este é a mesma ordem de grandeza do valor que já havia sido estimado na Atualização do EIV .

Logo, se cerca de 5000 pessoas por hora de pico se desviarem dos automóveis para os transportes públicos a situação se igualará a hoje.

A absorção de parte das viagens de automóveis para os coletivos será possível, uma vez que:

1 - Os picos defasados, embora levemente, entre viagens por coletivos e por automóveis, além da possibilidade da expansão do pico por usuários de autos – profissão, renda, maior flexibilidade de chegada ao trabalho, entre outras características próprias deste segmento - facilitará a absorção da demanda de viagens de autos para o transporte público.

2 - As barcas irão transportar mais que hoje (slide 64), cabendo frisar que a ampliação da estação de Niterói também estará disponível em Outubro, aumentando a absorção de demanda.

3 - O metrô poderá aumentar a oferta ampliando o período de operação de pico (mais viagens por hora oferecidas), devendo-se frisar que, até o presente, na medida em que o metrô oferece mais carroxkm em suas linhas a quantidade de passageiros tem subido na mesma proporção, indicando uma demanda reprimida. Com a ampliação da oferta mais demanda será desviada para o mesmo, tanto na linha 1 quanto 1A.

4 - Os trens irão aumentar a oferta ampliando o período de operação de pico (mais viagens por hora oferecidas), sendo que existem fortes evidências técnicas de que até o presente na medida em que a Supervia oferece mais carroxkm em suas linhas a quantidade de passageiros tem subido na mesma proporção, indicando uma demanda reprimida, apesar da competição com as linhas de ônibus.

5 - Os ônibus tem possibilidade de captar mais demanda, tanto por ainda dispor de lugares para passageiros em pé, media de pax/m² inferior aos padrões ergométricos máximos, quanto por aumento da oferta de viagens em diversos tipos de linhas.

6 - A quantidade de viagens para a área central por automóveis corresponde a 25% da quantidade de viagens por coletivos. Desta forma se 1 em cada 10 viagens por automóveis for desviada para os coletivos, isto representará um aumento da ordem de 2,5% na demanda de coletivos, que pode absorve-la, como pode-se depreender pelos indicadores acima. Isto demandará uma atuação no sentido de levar a esta mudança de uso, mas os fluxos não são tais que inviabilizam a mudança. Um ponto a ressaltar é que nem todos os eixos precisam atuar de forma uniforme, assim usuários que tiverem mais opções poderão mudar de modo, enquanto que outros não o farão, mas o que importa é o conjunto, já que o uso das vias é indistinto.

7 - A taxa de crescimento da demanda de viagens por automóveis, em geral na RMRJ, com base preliminares nos dados do PDTU 2011, encontra-se a seguir. Mesmo com as taxas atuais, até 2016 os fluxos desviados para os transportes públicos podem ser absorvidos, dentro das premissas expostas.

**Viagens na Região Metropolitana Rio de Janeiro-PDTU 2011
(dados preliminares)**

Modos de transporte		Viagens realizadas		% do total		Taxa de crescimento ao ano (%)
Motorizado	transporte coletivo	9.290.642	11.016.000	46,65	48,76	1,91
	transporte individual	3.239.113	4.398.000	16,26	19,47	3,46
	TOTAL	12.529.755	15.414.000	62,91	68,22	2,33
Não motorizado	a pé	6.740.688	6.634.000	33,85	29,36	-0,18
	bicicleta	645.510	546.000	3,24	2,42	-1,84
	TOTAL	7.386.198	7.180.000	37,09	31,78	-0,31
TOTAL GERAL		19.915.953	22.594.000	100,00	100,00	1,41

Em síntese, pode-se dizer que, com o detalhamento, já exposto no relatório Plano de Mitigação, há efetividade das medidas propostas, mantendo-se o monitoramento para qualquer desvio que for observado.

ANEXO G

RESULTADOS MICRO SIMULAÇÃO



Atributo	Santo Cristo - Rua da América	Av. Pereira Reis - Rua da América	Rua da União - Av. Pereira Reis	Ruas da América - Av. Pereira Reis
Número de veículos (automóvel + ônibus)	1.115	1.126	1.700	553
Fila média (m)	188.5	31.4	65.8	3.8
Fila máxima (m)	433.6	148.4	267.5	90.9
Atraso médio por veículo (s)	37.4	34.4	22.0	44.4
Atraso médio parado por veículo (s)	19.8	23.7	6.5	35.3
Número médio de parada por veículos	1.0	1.0	0.8	0.8

[Link de acesso à micro simulação](#)

http://www.logitco.com/share/published/DD/2.0/folder_link.php?sl=753c53aff683ad1f1f323691cce9aae5&DB_KEY=TE9HSVQ%3D

As microsimulações irão servir para ajustes de circulação, em especial tempos de semáforos e pontos de parada de ônibus, e progressivamente irão ser atualizadas.

Atributo	Francisco Bicalho - Gasômetro	Via Binário - Gasômetro
Número de veículos (automóvel + ônibus)	3.387	1.019
Fila média (m)	211.6	188.0
Fila máxima (m)	510.8	417.9
Atraso médio por veículo (s)	13.5	35.9
Atraso médio parado por veículo (s)	0.1	19.4
Número médio de parada por veículos	0.0	0.9

[Link de acesso à micro simulação \(o mesmo link\)](http://www.logitco.com/share/published/DD/2.0/folder_link.php?sl=753c53aff683ad1f1f323691cce9a5&DB_KEY=TE9HSVQ%3D)

http://www.logitco.com/share/published/DD/2.0/folder_link.php?sl=753c53aff683ad1f1f323691cce9a5&DB_KEY=TE9HSVQ%3D

As microsimulações irão servir para ajustes de circulação, em especial tempos de semáforos e pontos de parada de ônibus, e progressivamente irão ser atualizadas.

ANEXO H

PLANO DE COMUNICAÇÃO

Plano de Comunicação produzido pela Prefeitura do Rio e a Concessionária Porto Novo
outubro 2013

Anexo – H Plano de Comunicação

Objetivos

O Plano de Comunicação tem por objetivo informar e sensibilizar a população sobre as ações de mitigação de impactos durante o período de obras para a substituição do Elevado da Perimetral.

O conjunto de medidas previstas para mitigar os impactos negativos no período de implantação envolve a gestão do trânsito e dos transportes públicos. É fundamental a divulgação ostensiva de tais medidas de modo que a população tome conhecimento das alternativas de mobilidade urbana aplicadas. Ao mesmo tempo, as ações de comunicação têm caráter pedagógico, no sentido de contribuir para mudanças de percepção e de hábitos em função do novo modelo de mobilidade urbana que está em processo de construção.

O dia 20 de setembro de 2013 é usado como base de início das campanhas.

Público-alvo

Diretamente atingidos – pessoas que moram, trabalham ou circulam na Região Portuária e Centro da Cidade.

Indiretamente atingidos – pessoas provenientes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Dada a dimensão social e econômica da região central do Rio de Janeiro, considera-se que é fundamental que a divulgação dos aspectos gerais do plano de mitigação sejam de caráter regional e eventualmente nacional.

Eixos temáticos

Três grandes eixos vão guiar o plano de comunicação e servirão de base para a produção das peças informativas e campanhas educativas.

1) Processo de substituição do Elevado da Perimetral

Informar e dar explicações sobre o passo a passo da substituição do Elevado da Perimetral, apresentando as alterações e alternativas dos serviços de transporte público e de trânsito adotadas pelo plano de mitigação.

Esse eixo da campanha apresenta de forma simples e didática as alternativas viárias e de transporte à população. Peças publicitárias e informativas são específicas a cada público, de acordo com a necessidade de cada um.

As ações e recursos de divulgação são elaborados considerando os seguintes aspectos:

Conteúdos gerais – que tratam de aspectos conceituais do plano ou que apresam medidas voltadas a todos os públicos. Por exemplo, mudanças de rotas de trânsito ou as campanhas de sensibilização;

Conteúdos específicos – que tratam de medidas pontuais ou específicas voltadas a determinada parcela diretamente afetada. Por exemplo, interdição e ou liberação de uma rua de tráfego local;

As interdições de vias, a mudança nos trajetos, as alterações de pontos de ônibus e as medidas de mitigação do trânsito são informadas por etapa, de acordo com o cronograma de obras.

2) Campanhas educativas

Além das orientações para o período de obras, o plano traz campanha de sensibilização sobre a importância da mudança de hábitos de modo a contribuir tanto para a mitigação do período de implantação, como para o novo modelo de mobilidade urbana que virá com a conclusão das obras.

A campanha apresenta razões e pesquisas sobre as vantagens da substituição do transporte individual pelo coletivo, da valorização do pedestre e dos ciclistas; expõe o esforço da operação em mitigar os impactos das obras; fala sobre a importância da contribuição de cada um para transformar o todo e melhorar a cidade.

Exemplos de questões trabalhadas: “Colabore, não venha de carro”, “Use transporte público”, “Respeite a sinalização”, “Evite acidentes”, “Vá de ônibus”, “Dê carona”, “Evite transitar nesta área nos horários de pico”.

3) Benefícios futuros

Os benefícios do novo conceito de mobilidade urbana, com foco na integração e sustentabilidade, são destacados nas mensagens. Importante mostrar que os transtornos gerados pelas obras, interdições e mudanças de hábitos dão lugar aos ganhos da cidade e de toda a Região Metropolitana. Embora não seja um dos objetivos do plano de comunicação da mitigação de impactos, fica claro, nesse processo, que essas obras não são pagas por dinheiro público.

Estratégias e meios

Por meio de ações de envolvimento da imprensa e de campanhas publicitárias e educativas formuladas especificamente para esta fase das obras, são apresentados de forma contínua e progressiva detalhes sobre as mudanças, suas motivações e melhores alternativas ao deslocamento pela Região Portuária e Centro da cidade do Rio de Janeiro.

As concessionárias de serviços de transportes são parceiras nas ações de comunicação ao público tanto pelas mídias disponíveis em suas dependências e espaços como pelo trabalho de informação emergencial.

A. Imprensa

Coletivas de imprensa antecedem cada grande mudança viária, pautando os grandes veículos de comunicação. Materiais como *releases*, vídeos e mapas são produzidos para cada etapa para possibilitar o bom entendimento do assunto por parte dos jornalistas que precisam replicar e divulgar como serviço à população.

Abaixo, lista de releases distribuídos à imprensa desde 20 de setembro até agora:

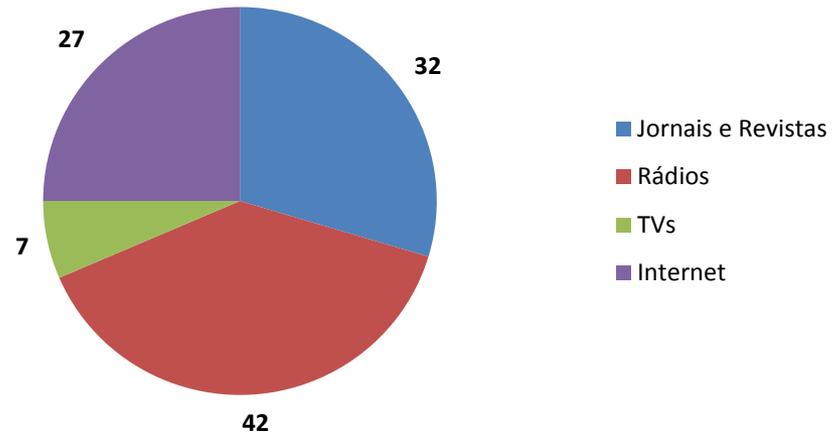
- 18/10/2013 - Prefeitura inicia teste de fechamento da Perimetral e de liberação da Via Binário do Porto neste domingo
- 17/10/2013 - Prefeitura adia fechamento da Perimetral
- 13/10/2013 - Amanhã, 14 de outubro, entram em vigor novas mudanças do plano de mitigação de impactos sobre o trânsito para obras do sistema viário do Porto Maravilha
- 10/10/2013 - Prefeitura anuncia plano de mitigação de impactos sobre o trânsito para obras do sistema viário do Porto Maravilha
- 04/10/2013 - Novas interdições para obras do Porto Maravilha

Todos podem ser acessados no link:

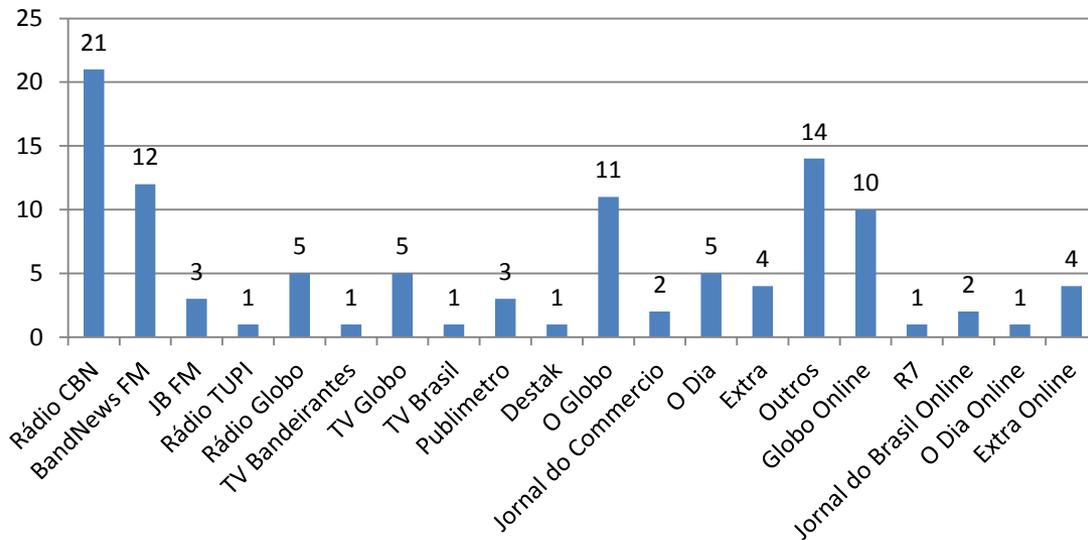
www.portomaravilha.com.br/web/esq/imprensa/sala_imprensa.aspx

Resumo das matérias publicadas sobre as primeiras medidas anunciadas (em anexo, informação complementar nas páginas 13 e 14):

Quantitativo por mídia



Quantitativo por veículo



B. Publicidade

Difusão por meio de veículo de comunicação de massa e aplicativo de trânsito Vai Rio. O Plano de Mídia inicial prevê em difusão nas rádios JB FM, CBN, BandNews, Radio Globo e Rádio Tupi (ver exemplos de spots já produzidos e veiculados no anexo, páginas 15 e 16).

Base estratégica

O Plano de Mídia desenvolvido levou em consideração as principais emissoras jornalísticas de rádio qualificadas e com alta afinidade do público a ser atingido pela informação.

O número de inserções planejadas em rádio garante uma cobertura de impacto de mensagem de 671.561 ouvintes, com frequência média dentro dos programas de 12% (doze por cento) durante a campanha. Para este alcance, foram calculadas entre 40 (quarenta) inserções diárias rotativas, com capacidade de expansão nas mensagens de grande incidência, e 60 (sessenta) inserções diárias (grandes intervenções, como o fechamento da Perimetral). A absorção da mensagem está planejada para a massificação da informação, aumentando a performance nos casos de exigência rápida de massificação da mensagem.

Campanha Fase 1

Os spots da primeira campanha reforçam o uso das rotas alternativas, medidas planejadas pelas Concessionárias Públicas e o uso da faixa reversível da Av. Presidente Vargas.

Campanha Fase 2

Os spots divulgarão as mensagens nas mudanças de trânsito, o fechamento do Elevado da Perimetral, o uso do sistema de ônibus integrado ao Metrô, trens e a ampliação do sistema Barcas.

Campanha Fase 3

As campanhas de reforço de mensagem utilizarão os preceitos de fixação das informações veiculadas em campanhas anteriores e mensagens educativas.

C. Mídias complementares

Espaços informativos em locais públicos, como ônibus, estação de barcas, metrô e trens servem de meio de divulgação da campanha de comunicação sobre a substituição do Elevado da Perimetral e mudanças da operação urbana Porto Maravilha. Até o momento, vídeos sobre a nova mobilidade na área estão em exibição nas Barcas (desde 22 de agosto), Metrô (desde 8 de outubro) e Super Via (desde 15 de outubro). Já está prevista a exibição nas televisões dos ônibus da Rio Ônibus e do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia.

D. Mídias eletrônicas

Utilização de internet e redes sociais, como Twitter, Facebook e Instagram dos vários agentes envolvidos ajuda a replicar o conteúdo e serve de interação direta com o público. As redes sociais divulgam vídeos, mapas e campanhas sobre as mudanças no trânsito para as obras do Porto Maravilha. Lista de páginas que já produzem e compartilham posts sobre as mudanças: Centro de Operações Rio (www.facebook.com/operacoesrio), Cdurp (www.facebook.com/portomaravilha), Cidade Olímpico (www.facebook.com/cidadeolimpica), Rio Ônibus (www.facebook.com/rioonibus) e Super Via (www.facebook.com/SuperViaRJ).

Página específica do site www.portomaravilha.com.br apresenta principais medidas mitigatórias, cronograma, perguntas e respostas frequentes, rotas alternativas e alterações no transporte público.

F. Contatos diretos

O Plano de Mitigação e sua evolução são atualizados e informados periodicamente por meio de reuniões e encontros com grupos sociais, empresas e órgãos públicos principalmente da região central.

Desde o dia 20 de setembro de 2013, equipe do Porto Maravilha apresentou a operação urbana e as principais mudanças previstas nos fóruns abaixo:

- 20/09 – Reunião com comerciantes da Rua Santo Cristo
- 23/09 – Abordagem porta a porta com comerciantes da Rua Santo Cristo (23/09)
- 25/09 – Representante do Galpão Gamboa
- 27/09 – Funcionários do Instituto Estadual do Ambiente (INEA)
- 29/09 – Associação de Moradores da Gamboa e Adjacências (Amaga)
- mês 9 – visitas aos comerciantes do entorno da Praça Mauá
- 03/10 – Reunião com o Hospital da Gamboa
- 05/10 e 10/10 – Liga das Escolas de Samba do Rio de Janeiro (Lierj)
- 14/10 – Produtores do Condomínio Cultural
- 16/10 – Reunião com Vila Olímpica
- entre 14/10 a 18/10 – Reunião com escolas da Região Portuária apresentando material explicativo específico para esse grupo
- 18/10 – Abordagem porta a porta com comerciantes da Rua do Livramento
- 18/10 – Abordagem porta a porta com comerciantes da Rua Pedro Ernesto
- 20/10 – Conselho Comunitário de Segurança
- 22/10 – Funcionários do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO)

Para o dia a dia da Região Portuária, são realizadas ações de corpo a corpo, com panfletagens para informar sobre as ações de mitigação como mudanças nos pontos de ônibus, fechamento de vias e alterações de sentido de ruas. Equipes da Concessionária Porto Novo trabalham na panfletagem na região. Panfletos específicos serão distribuídos nos guichês de pedágio da Ponte Rio-Niterói, nas Barcas e na Região Portuária e Centro da Cidade (ver exemplos de campanhas já executadas ou em andamento no anexo, páginas 3, 4 e 5).

G. Faixas informativas e identidade visual em equipamentos públicos

Faixas informativas complementares às placas de trânsito são instaladas para informar sobre rotas alternativas, mudanças de sentido de rua e integração dos transportes (ver exemplo de ações já implementadas no anexo, páginas 6 a 12).

Lugares públicos como pontos de ônibus, estações de Barcas e Ponte Rio-Niterói recebem informes sobre o trânsito e as mudanças programadas.

Monitoramento

Este conjunto de ações será objeto de monitoramento mensal para permitir eventuais adequações e garantir sua eficácia. Relatório mensal apresentará os resultados das publicações e ação de comunicação em andamento.



Síntese das Campanhas



Anexo ao Plano de Comunicação



Exemplos de Campanhas Divulgação Medidas Mitigatórias / Fechamento Perimetral

Iniciadas



Campanha Proibido Estacionar

Mudança no uso das Vias para implementação do Binário

Descritivo Geral

Para realizar obras de pavimentação e manutenção, as áreas de Obras, Social e Trânsito, com apoio da área de Comunicação e Marketing, desenvolveram uma campanha de proibição de estacionamento nas seguintes vias, com reuniões com a comunidade, materiais informativos porta a porta e apresentação de alternativas de estacionamento:

- Rua Sacadura Cabral (Ladeira Livramento / Livramento)
- Rua e Ladeira do Livramento (Sacadura Cabral / Rivadavia)
- Rua Rivadavia Correia (Gamboa / Livramento)
- Rua da Gamboa (Pedro Ernesto / Barão da Gamboa)
- Rua Barão da Gamboa (Gamboa / América)
- Rua América (Barão da Gamboa / Praça Santo Cristo)
- Rua Santo Cristo (Praça Santo Cristo / Pedro Alves)
- Rua Antônio Lage (Venezuela / Sacadura Cabral)
- Rua Pedro Ernesto (Sacadura / Gamboa)
- Rua União (Gamboa / Santo Cristo)

Campanha Proibido Estacionar

Mudança no uso das Vias para implementação do Binário

Peças de Marketing

ATENÇÃO

PROIBIDO ESTACIONAR A PARTIR DE 09/10.

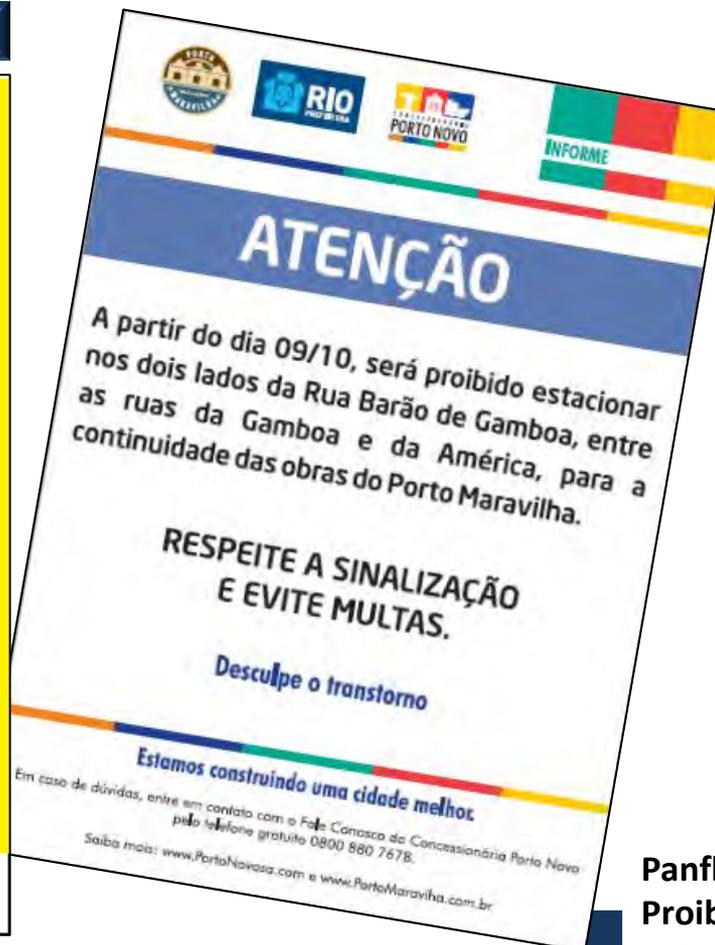
RESPEITE A SINALIZAÇÃO E EVITE MULTAS.

Desculpe o transtorno.
Estamos construindo uma cidade melhor.

www.portomaravilha.com.br
www.portonovosa.com.br



Placas



Panfletos Proibição estacionamento



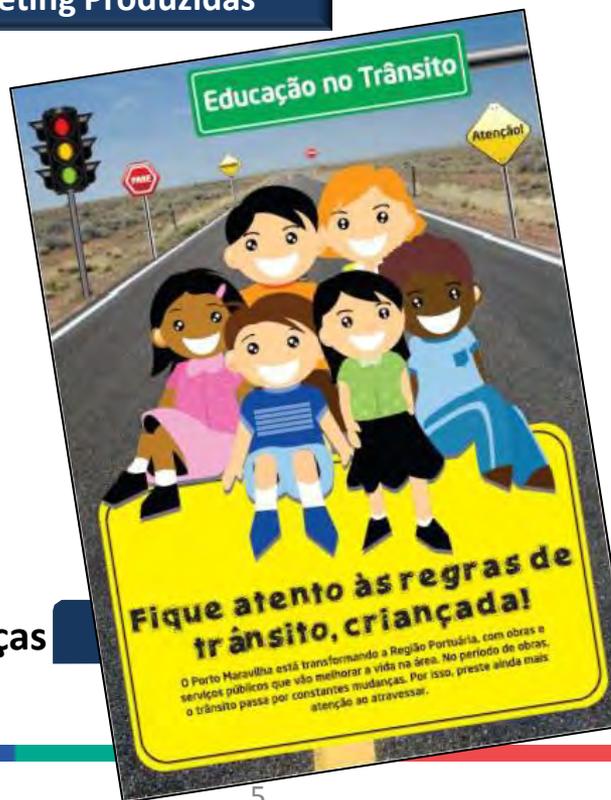
Panfleto Alternativa estacionamento

Mudança no uso das Vias para implementação do Binário

Educação no Trânsito

Com o aumento de tráfego de veículos nas vias, foi planejada campanha de travessia segura educativa dirigida aos pais e crianças da região, com o objetivo de informá-los sobre a necessidade de cuidados na travessia das vias.

Peças de Marketing Produzidas



Panfleto para crianças



Comunicação reversível Av. Presidente Vargas

Descritivo Geral

No dia 14/10, a faixa reversível na Avenida Presidente Vargas começou a operar. O início de sinalização de média distância para os motoristas começou a ser implantada uma semana antes.

Campanha Nossos Caminhos – ação educativa que reduziu em 67% os atropelamentos na Região Portuária, foi implantada na operação reversível para incentivo ao uso de faixas e passarelas de travessia.

Descritivo da ação

- ▶ 60 Placas de aviso de travessia de pedestres
- ▶ 160 Placas de aviso de trânsito afixadas
- ▶ 150 Faixas de aviso de trânsito afixadas
- ▶ 800.000 Panfletos produzidos
- ▶ 150 promotores “Posso Ajudar” em campo, uniformizados, para orientação

Comunicação reversível Av. Presidente Vargas

Peças de Marketing Produzidas

ATENÇÃO - OBRAS PORTO MARAVILHA
A PARTIR DO DIA 14/10 - DAS 6H ÀS 11H - FAIXA REVERSÍVEL
AV. PRESIDENTE VARGAS SENTIDO CENTRO



Faixas de trânsito fixadas em pontos da região

Mensagem Pedestres

Dê o passo certo,
atravesse na faixa
nosso **caminho**



Mensagem Motoristas

Respeite o pedestre
nosso **caminho**



Panfletos de travessia segura distribuídos



Comunicação reversível Av. Presidente Vargas

Peças de Marketing Produzidas



Placa de Sinalização



Camisa
Posso
Ajudar

Comunicação reversível Av. Presidente Vargas

Nossos Caminhos – Travessia de Pedestres



Rotas Alternativas Zona Norte/Centro/Zona Sul

Faixas de sinalização Rotas Implantadas



Exemplo do planejamento para implementação da sinalização dos motoristas

Todas as rotas alternativas foram devidamente sinalizadas. Para cada uma, foi realizado planejamento de sinalização vertical e de longa distância para os motoristas.

Descritivo da ação

10 Faixas

Rotas Alternativas Zona Norte/Centro/Zona Sul

Faixas de sinalização Rotas Implantadas



Rota Alternativa Av. Brasil - Centro (via Benfica)



OBRAS PORTO MARAVILHA
ROTA ALTERNATIVA TIJUCA - VIA SÃO CRISTÓVÃO
PRÓXIMA À DIREITA

This sign features logos for Rio Prefeitura, Concessionária Porto Novo, and Rio on the left. The text is in red and black. A black arrow on the right points diagonally upwards and to the right.

Rota Alternativa Av. Brasil - Centro (via São Cristóvão)

OBRAS PORTO MARAVILHA
ALTERNATIVA TIJUCA - VIA SÃO CRISTÓVÃO
SEGUNDA À DIREITA

This sign features logos for Rio Prefeitura, Concessionária Porto Novo, and Rio on the right. The text is in red and black. A black arrow on the left points diagonally upwards and to the right.

OBRAS PORTO MARAVILHA
ROTA ALTERNATIVA - ESTÁCIO
PRÓXIMA À DIREITA

This sign features logos for Rio Prefeitura, Concessionária Porto Novo, and Rio on the left. The text is in red and black. A black arrow on the right points diagonally upwards and to the right.

Rota Alternativa Estácio

OBRAS PORTO MARAVILHA
ROTA ALTERNATIVA - ESTÁCIO
PRÓXIMA À ESQUERDA

This sign features logos for Rio Prefeitura, Concessionária Porto Novo, and Rio on the right. The text is in red and black. A black arrow on the left points diagonally upwards and to the right.

Rotas Alternativas Zona Norte/Centro/Zona Sul

Faixas de sinalização Rotas Implantadas



Via Benfica



Via São Cristóvão



Divulgação de Pacotes de Medidas Mitigatórias - Grande Imprensa

Relatório Quantitativo de Mídias

10 A 17 DE OUTUBRO DE 2013

108 matérias sobre as medidas mitigatórias e as alterações do trânsito devido à interdição do Elevado da Perimetral

- ▶ **32** reportagens em **mídia impressa**;
- ▶ **7** em **TV**;
- ▶ **42** em **rádios**;
- ▶ **27** em **agências e portais de internet**.



Divulgação de Pacotes de Medidas Mitigatórias - Grande Imprensa

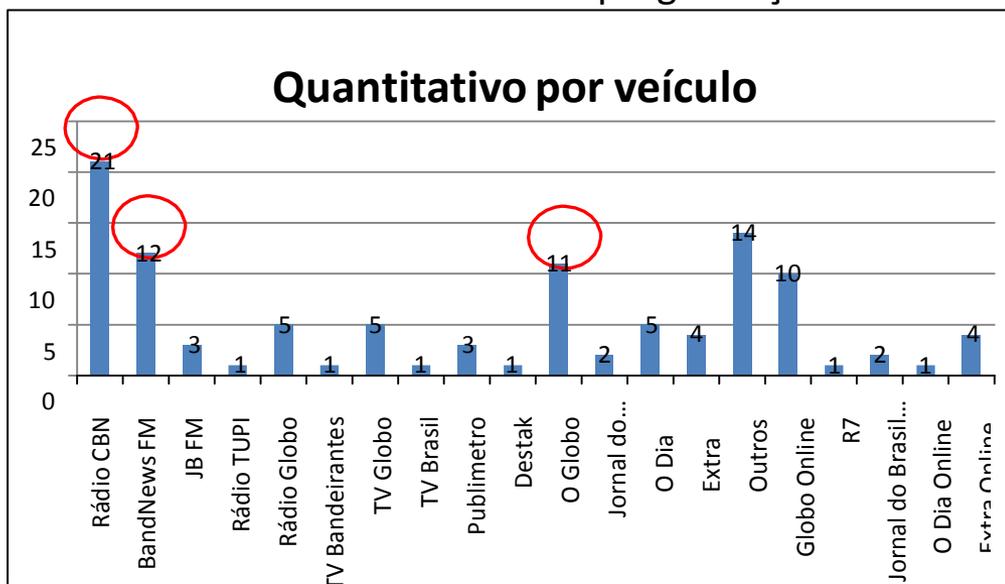
Exemplos Alcance Médio de Difusão das Informações por Veiculação

Dados IBOPE

Jornal O Globo: Circulação média **277 mil exemplares por edição** – 11 matérias em 11 edições

Rede Globo, RJTV: Aproximadamente **1,1 milhão de domicílios** – 5 matérias no jornalismo local

Rádio CBN: Aproximadamente **150 mil ouvintes** no horário da sua programação local – 21 matérias no jornalismo local



Divulgação de Pacotes de Medidas Mitigatórias Grande Imprensa

Campanhas de mídia fase 1 - Rádio

SPOTS DE RÁDIO

VEÍCULO	FORMATO
Bandnews	SPOT PRONTO
CBN RJ	SPOT PRONTO
JB FM	SPOT PRONTO
Tupi Am	SPOT PRONTO
Globo AM	SPOT PRONTO

Divulgação de Pacotes de Medidas Mitigatórias Grande Imprensa

Campanhas de mídia fase 1 – Exemplo Spots de Rádio



Spot Momento da Porto Novo – Faixa Reversível



Spot Momento da Porto Novo – Parceria Concessionárias de Transportes Públicos



Spot Momento da Porto Novo – Rotas Alternativas