Anexo A

Compilação dos pareceres da Comissão de Consultores Especiais

Parecer da Comissão de Especialistas sobre o Relatório 1: Revisão das informações disponíveis

Foram apresentadas 03 versões do Relatório 1: a 1ª, em 24/01/2013, a 2ª em 16/01/2014 e a 3ª em 13/06/2014.

O Relatório compreende:

- Introdução (incluindo Histórico e Objetivos);

- Cronograma de realização dos serviços;

- Plano de Trabalho (descrições referentes a Planejamento e Implementação da Pesquisa, Planejamento da Amostragem, Garantia da Qualidade na Pesquisa, Análise dos Dados da Pesquisa, Zoneamento 2003 e 2011, Dimensionamento da Amostra, Compatibilização dos dados, Metodologia para elaboração do zoneamento 2011, Compatibilização do Banco de Dados do PDTU, Escolha do Software de Modelagem, Fornecimento de Equipamentos, Softwares e Ar Condicionado, Organização e Funcionamento do Painel de Consultores, Treinamento, Introdução, Estrutura de treinamento, Módulo básico, Módulo avançado, Manual de instruções do modelo, Certificação dos participantes, Documentação, Elaboração de Projetos Básicos, Relação com os Stakeholders);

- Revisão das Informações Disponíveis (O PDTU 2005, Informações Sobre Dados Demográficos, de Emprego e Outros Aspectos Socioeconômicos, Informações Sobre Uso do Solo e Planos de Desenvolvimento Comerciais, Mudança da Política Tarifaria no âmbito dos deslocamentos metropolitanos e nos deslocamentos na Capital, Revisão dos Estudos Existentes, Planos Estratégicos de Transporte e Planos Relacionados à Copa do Mundo FIFA 2014 e aos Jogos Olímpicos de 2016, Minuta do Relatório, Revisão das, Informações Disponíveis, A Legislação Atual e os Arranjos, Institucionais Relacionados ao Transporte Público, Contagens de Tráfego e Informações de Transporte Público Fornecida Pelos Operadores e Dados recebidos da CENTRAL;

- Anexo 1 - Proposta do Consórcio em Português; e

- Anexo 2 - Relação dos Arquivos Recebidos.

As versões foram avaliadas e discutidas pela Comissão de Fiscalização e pelos Consultores Especiais. A versão 3 reflete de forma satisfatória as discussões e observações colocadas.

Modificações e atualizações referentes a estrutura e prazos ocorreram e vêm ocorrendo ao longo do projeto. Entretanto, no geral, o Relatório 1 está bem estruturado e cumpriu os objetivos previstos.

Considerando os objetivos do Relatório 1 e do PDTU como um todo, este pode ser considerado aprovado.

Rio, 10 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

PDTU 13

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Parecer da Comissão de Especialistas sobre o Relatório 2: Atividade 6.2 – Zoneamento e Plano Amostral

O PDTU 2003 definiu a criação de 485 zonas de tráfego, cuja matriz de O/D corresponde a 225.225 células contra amostragem domiciliar de 35 mil entrevistas.

No caso do PDTU ATUAL o problema se torna mais crítico, pois o número de zonas de tráfego passou para 730 que corresponde a Matriz de O/D de 532.900 células.

Foi solicitado ao Dr. Macdowell um Parecer Técnico Conclusivo sobre a nota técnica apresentada pelo Prof. JUAN de DIOS ORTUZAR, PhD, do DEPARTAMENTO de ENGENHARIA da UNIVERSIDADE CATÓLICA do CHILE, intitulado DEFINICIONES METODOLÓGICAS – ENCUESTRAS ORIGEM DESTINO de 16 DE JUNHO DE 2011 com vistas a elaboração do PDTU 2011.

No seu parecer o Dr. Macdowell concorda com a metodologia proposta pelo consultor Juan de Dios Ortuzar, que se assemelha a utilizada por ele na elaboração do PIT-Plano Integrado de Transportes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, considerando que a mesma atende aos objetivos de estudos de linhas de desejo de viagens na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, em bases estatisticamente confiáveis.

O uso da metodologia proposta, na Nota Técnica, no inicio da elaboração do PDTU e utilizada pelo Consórcio, teve como objetivo ampliar a densidade de informações para a Matriz, com origem em dados de pesquisa, minimizando dessa forma o procedimento usual de preencher as células vazias através do uso do modelo gravitacional.

Não se pode deixar de anotar que a opção de definir 730 zonas e o tamanho e o grau de detalhamento da rede para uso no software Emme trouxe um nível de complexidade para a calibração do modelo que tem causado atrasos significativos no cronograma do projeto.

A decisão foi tomada visando um modelo mais perfeito, mas nos parece ter sido equivocado para um modelo estratégico.

Do ponto de vista metodológico o relatório é considerado aprovado.

Rio, 10 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

PDTU 13

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Parecer da Comissão de especialistas sobre o Relatório 3. Atualização da base de dados.

Em geral, o relatório cumpre a função de fazer um retrato da oferta e da demanda observada nos modos de transporte da RMRJ, incluindo as integrações físicas e tarifárias. Traça um quadro bastante amplo do sistema de transportes de passageiros na RMRJ. Não chega, no entanto, a fazer um diagnóstico conclusivo, apontando para os pontos que devem ser considerados com destaque na concepção dos projetos do novo PDTU.

A parte final do relatório apresenta a atualização da rede básica e apresenta um sumário da modelagem da rede no software EMME, incluindo a estrutura da base de dados usada pelo software. O texto, na sua parte final apresenta alguns problemas de conceitos e definições, aparentemente decorrentes de tradução imprecisa, que não interferem no seu objetivo principal de atualizar a base de dados sobre a rede de transportes da RMRJ.

O Relatório é considerado aprovado.

Rio, 10 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

Minuta de Parecer do Relatório 4, Partes 1 e 2, pela Comissão de Especialistas . Planejamento e Execução das Pesquisas

Parte 1.

O relatório faz uma descrição detalhada do planejamento de todas as pesquisas realizadas. Inicia com o planejamento das pesquisas domiciliares, mostrando todo o processo de definição dos domicílios a serem entrevistados em cada setor e o método de entrevista e coleta de dados. Descreve também o procedimento de levantamento dos dados de viagens internas-externas através do cordon line da RMRJ, levantando dados de carga e de veículos particulares. Descreve também como foram definidos locais e o conteúdo das entrevistas no screen line, com contagens de veículos e estimativa de ocupação em ônibus e transporte alternativo. Depois apresenta o procedimento para as pesquisas de interceptação em 181 pontos internos da RMRJ, para pesquisa de OD com veículos particulares e coletivos. Comenta, sem detalhar que os pontos foram selecionados para maximizar a cobertura do máximo de relações origem-destino. Para o transporte de massa foi feito um levantamento detalhado com uma amostra dos passageiros desembarcando de todas as estações de barcas, trens e Metrô.

A parte 1 do relatório é considerada aprovada.

Parte dois. Tomo 1.

Começa detalhando o procedimento da pesquisa domiciliar, incluindo o treinamento dos entrevistadores. Descreve problemas de implementação do planejamento da amostra e resume a crítica e a depuração da amostra. Em seguida apresenta as fórmulas para expansão da amostra por população, categoria de numero de pessoas, renda e idade e expansão para zona e município. São apresentados resultados totais de viagens e por modo; Por modo e município; Por motivo de viagem; Por motivo e modo; por renda e modo; distribuição de tempos de viagem, por hora. Também apresenta uma comparação de resultados com os da pesquisa 2003. Observa-se que as taxas de crescimento estão dadas em porcentagem que significa que o valor anual apresentado é dividido por 100.

O tomo 1 conclui com os resultados das pesquisas de interceptação internas e externas e das pesquisas nos terminais de longo curso.

A pesquisa realizada nos transportes de massa é apresentada em outro texto, do mesmo relatório. Inicialmente apresenta um resumo de embarques e desembarque por ramal e por faixa horária. Mostra dados de origem e destino de viagem para o sistema supervia, em seguida o modo de acesso e saída do sistema, o tempo para acessar e sair do sistema e o motivo da viagem. Depois apresenta estes dados por ramal e por estação. Os dados de modo de acesso e saída de cada estação são dados em conjunto por ramal. Para cada estação são detalhados os seguintes dados: Origem da viagem, motivo da viagem, duração da viagem antes do embarque e após o desembarque e o destino da viagem.

Basicamente a mesma estrutura de apresentação mostrada para os trens foi feita para o Metrô, adaptando apenas o conceito de ramal para as linhas 1 e 2.
Para as barcas o mesmo conceito foi utilizado de uma forma um pouco simplificada dado que o numero de estações é bem menor. A linha para Paquetá não foi analisada.

Estas partes do relatório estão muito bem apresentadas e representam uma enorme base de dados para análises mais detalhadas por outros agentes interessados em estudar o transporte na RMRJ.

Esta parte do relatório 4 é considerada aprovada.

Rio, 10 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

PDTU 2013

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Minuta de Parecer do Relatório 4, Planejamento e Execução das Pesquisas Parte 3: **Diagnóstico da Situação Atual, pela Comissão de Especialistas**

Trata-se de um relatório bastante denso e complexo sobre o diagnóstico do sistema de transportes da RMRJ. O texto anexo: Minuta de Parecer da parte 3 do relatório 4, de José Eugenio Leal, faz observações que foram em grande parte atendidas pelo Consórcio. Embora o texto ainda possa ser melhorado em alguns aspectos, pode ser considerado aprovado, tendo em vista que as informações já prestadas cumprem de forma satisfatória os objetivos do Relatório em questão.

Rio, 29 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

Parecer da Comissão de especialistas sobre o Relatório 5 – Atividade 6.5 – Análise da Evolução e Tendências Futuras do Uso do Solo.

O estudo trata de fazer um diagnóstico do uso do solo na RMRJ. Traça um histórico de desenvolvimento urbano e da ocupação na RMRJ. A região é definida em termos de polo, de localidades centrais de subcentralidades. Define os fatores de maior potencial de impacto no além de grandes intervenções urbanas a partir de eventos como as olimpíadas e o porto maravilha.Um quadro da população é tomado em termos de habitantes, empregos e matrículas. Com base em estudos demográficos e conjunturais são feitas estimativas para estas variáveis para 2012 e projeções para 2017 e 2022, por municípios e depois por Zonas de Tráfego. Algumas conjeturas sobre os eixos sobre os quais se darão a evolução da ocupação urbana a partir dos empreendimentos e intervenções são apresentadas. O estudo conclui apresentando, em anexos, os dados de população, renda, emprego e matriculas por ZT em 2012, 2017 e 2022.

O relatório está bem estruturado, fundamenta-se em estudos qualificados na área de demografia e faz hipóteses razoáveis sobre o desenvolvimento urbano, deixando claro que são estimativas e hipóteses. Chama atenção para a necessidade de criação de uma autoridade metropolitana para definir diretrizes de desenvolvimento urbano na região.

O relatório é considerado aprovado.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal

Parecer da Comissão de Especialistas sobre o Relatório 6: Calibração do Modelo da Rede de Referência.

O Relatório 6 compreende a metodologia de calibração do modelo matemático desenvolvido para a atualização do PDTU. O relatório apresenta o processo de calibração do Modelo do PDTU, procurando simular o comportamento observado, ajuste de parâmetros até que o momento de convergência satisfatório seja alcançado. A calibração é atingida comparando-se a alocação dos fluxos de tráfego com as contagens observadas nas pesquisas.

Após comentários realizados por esta Comissão de Especialistas os esclarecimentos foram prestados pelo Consórcio. Aspectos adicionais que porventura existam estão indicados em anexo assinado pelo autor dos mesmos, com vistas a consideração da Fiscalização ou a futuros detalhamentos e estudos com vistas à implantação.

O Relatório 6 é considerado aprovado, uma vez que apresenta os aspectos de calibração do modelo e os esclarecimentos foram satisfatórios.

Rio 18 de dezembro de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell da Costa

José Eugênio Leal

Parecer individual sobre o Relatório 6

Prof. Dr. José Eugênio Leal

PDTU 2013

Parecer individual sobre o Relatório 6.

José Eugenio Leal

O Relatório 6, Calibração do Modelo da Rede Atual, descreve em detalhe o modelo de demanda de viagens usada no PDTU.
Depois de ajustada a rede e levantados dados de demanda através das pesquisas domiciliares e das contagens nos cordon lines e nos transportes de média e alta capacidade, foi construído um modelo para simular o comportamento dos passageiros do transporte urbano na RMRJ.
O Relatório trata de apresentar os passos da modelagem, onde a parte mais importante é o chamado modelo de quatro etapas. Trata-se de um procedimento iterativo que busca estimar a geração, a escolha modal e as matrizes Origem-destino, para diversos tipos de motivos de viagem e períodos do dia, de forma a reproduzir através do modelo de alocação as contagens de tráfegos observadas.
Dentro do modelo há outros aspectos essenciais como a modelagem das transferências entre os principais modos de transporte.
O objetivo foi, após o procedimento de calibração dispor de dados estimados que pudessem ser ajustados para anos posteriores, criando carregamentos nas redes dos cenários nos anos 2016 e 2021.
O relatório, e todo o processo de modelagem, foram acompanhados de análises e críticas da equipe de fiscalização da Sectrans e dos membros da Comissão especial, que foram incorporados no texto, antes de chegar a sua versão final.
Trata-se da documentação de um trabalho muito intenso, que merece ser destacado como positivo.
Algumas questões são observadas até como experiência para novos estudos, aqui ou em outras cidades.
Todo o trabalho tem que ser analisado dentro do contexto de decisões tomadas na origem do projeto. O grau de detalhamento da rede, junto com a definição de 730 zonas de tráfego criaram uma complexidade que pode ser considerada excessiva para um modelo de rede estrutural de transporte. Entre outros aspectos isso dificultava uma maior exatidão das estimativas de matrizes origem-destino a partir das pesquisas domiciliares obrigando o uso de estimativas de matrizes a partir de contagens de fluxo.
O processo iterativo, de estimativa de matrizes O_D a partir de contagens de fluxo, é muito poderoso no sentido de produzir matrizes consistentes com as contagens observadas. Inclusive a nota técnica do DITUC (Chile) sugere que alguns pontos de contagens não sejam usados como parte do modelo de calibragem para poderem ser usados como teste de qualidade do modelo.

"

Existe sempre o perigo que o emprego destas técnicas possa servir para ocultar erros de base (redes não muito bem calibradas e matrizes inicialmente com um alto nível de erro) e produzir modelos que estejam aparentemente bem condicionados. Isto deve-se ao fato de que a técnica tende a produzir matrizes que se ajustem bem a rede e suas contagens disponíveis. Por isto recomenda-se sempre reservar ao menos 5% das contagens para validar as matrizes e redes. "
Tradução da nota técnica Definiciones Metodologicas - Encuestas Origen Destino, DITUC S.A. Santiago, junho de 2011.

Observa-se também que algumas simplificações foram feitas, como no caso das taxas de geração de viagens, que deveriam ter sido resultado de um modelo de

análise de categorias e do uso de alguns parâmetros obtidos de fontes externas ao estudo, como as taxas de atração de viagens e os valores de tempo da escolha modal. No entanto é impossível avaliar o impacto destas aproximações no processo, já que o procedimento iterativo conduz a matrizes consistentes com as contagens de tráfego, corrigindo possíveis efeitos de erros de aproximação.

Este comentário é anexado ao parecer da Comissão de Especialistas sobre o relatório 6, que foi considerado aprovado.

Rio, março de 2016.

José Eugenio Leal

Parecer da Comissão de Especialistas sobre o Relatório 7: Plano de Transportes

O relatório 7 apresenta de forma objetiva a Plano de Transportes no âmbito da atualização do PDTU da RMRJ. Ele detalha todas as etapas cumpridas desde os estudos referentes a simulação de cenários de trabalho, definição das redes futura mínima e futura desejável, EVTE e as recomendações complementares em um conjunto de sugestões úteis para subsidiar as ações de planejamento da rede de transportes.

O relatório 7 pode ser considerado aprovado, tendo em vista que os esclarecimentos já feitos pelo Consórcio, atendendo em plena forma a proposta do Relatório em questão. Aspectos adicionais que porventura existam estão indicados em anexo assinado pelo autor dos mesmos, com vistas a consideração da Fiscalização ou a futuros detalhamentos e estudos com vistas à implantação.

Considerando o objetivo geral do PDTU, o Relatório 7 é considerado aprovado.

Rio 18 de dezembro de 2015.

Charles Marot anexo

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell da Costa anexo

José Eugênio Leal anexo

Parecer individual sobre o Relatório 7

Prof. Dr. Fernando MacDowell

ENG. NEWTON ICOORDENADOR, DA COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO DO PDTU PLANO DE TRANSPORTE URBANO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO-**PDTU-2013 PLANO DIRETOR DE TRNANSPORTES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

NOTA TÉCNICA- JAND/2016

Todos, os principais Sistemas de Transporte público na região Metropolitana do Rio de Janeiro são concedidos a iniciativa privada

A transparência do processo de concessão para o USUÁRIO em particular e à SOCIEDADE em geral é uma obrigação do Poder Concedente e da Concessionária e se exercita através de monitoramento capitaneado pelo Modelo Sistêmico de Engenharia Financeira computadorizado alicerçado nas condicionantes originais que levou a vitória na licitação, vis a vis as novas condicionantes oriundas do Termo Aditivo que não podem alterar para mais o valor real da tarifa devido aos investimentos que serão realizados pela Concessionária, posto que o **Equilíbrio Financeiro do Contrato fica preservado na mudança do prazo original da concessão** que o **DECRETO ESTADUAL Nº 41.104** ampliou para mais 20 anos o período de concessão , portanto "fica subentendido" a observância ao Equilíbrio Financeiro do Contrato.

Devido a aparente complexidade do assunto, e por conta disso, não justifica o nível de superficialidade como essa solução da Linha 1A vem sendo tratada perante o Governo e a população, pois até a Pesquisa do IBOPE contratada na época pela Concessionária e publicada na mídia que, "93%" dos usuários da Linha 2 do Metrô, lo, aprovavam a solução e **mal sabiam esses mesmos usuários que seriam exatamente os mais prejudicados com essa solução!**

Assim, procurou-se aqui ser mais claro e didático possível para que haja melhor entendimento das respostas aos questionamentos e sobre as consequências da solução proposta pela Concessionária, a implantação da Linha 1A, e fornecer uma solução alternativa ao Governo e a Concessionária que **não engesse o Sistema Metroviário do Rio de Janeiro em suas expansões.**

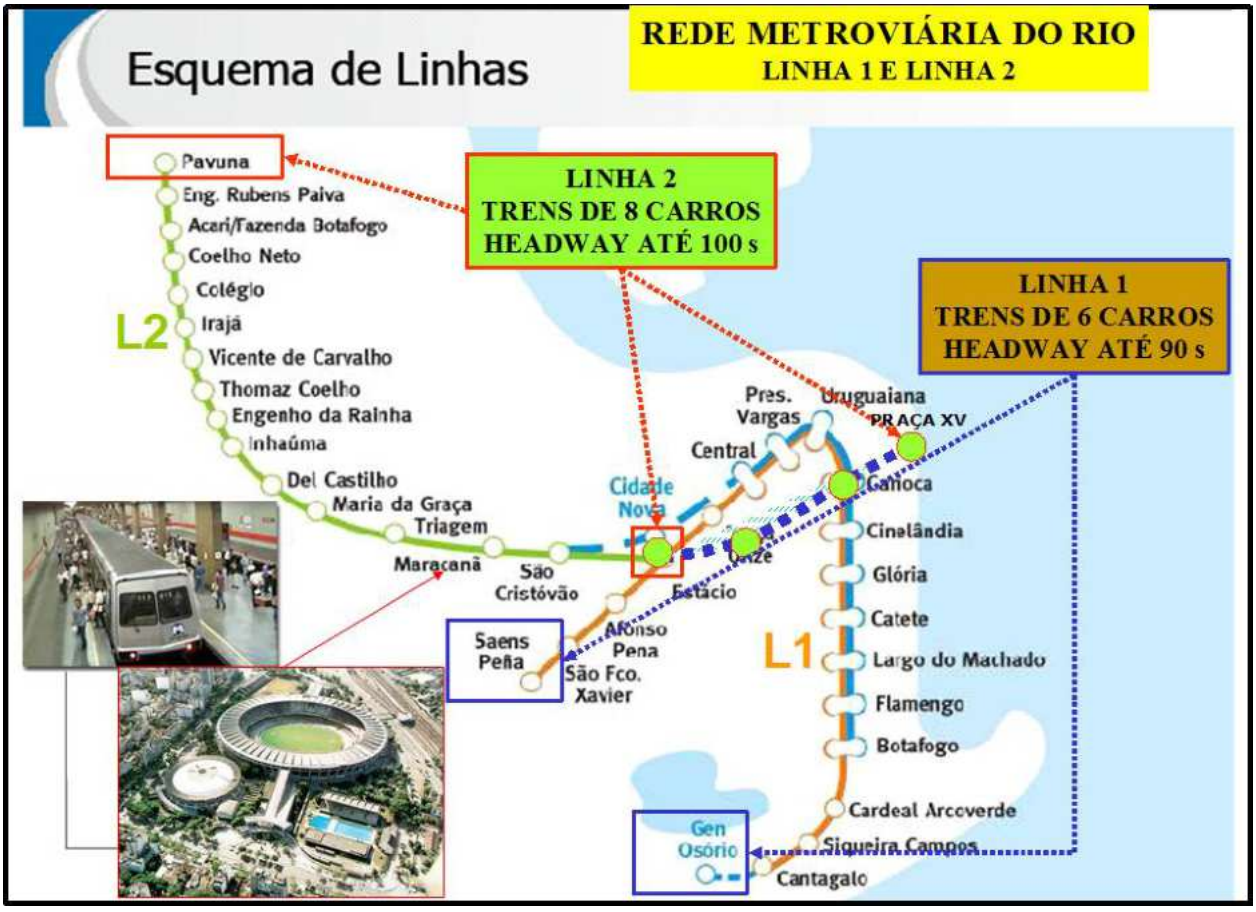
LINHA 1A

A LINHA 1A do Metrô-Rio **entrou em operação no dia 21 de Dezembro de 2009**, não apenas **congela o headway (EM 4min) nas extremidades da Linha1 e em toda extensão da Linha2 bem** **como reduz a capacidade transporte, devido à**

alta dispersão dos headways, entre trens consecutivos em função do **"Y"** criado, chegando a reduzir a capacidade de transporte na Linha1, em 20% no trecho Central-Botafogo, enquanto na **Linha2 essa redução de capacidade transporte atinge até 50%** e **exatamente na sua principal Estação Pavuna com mais de 50 mil passageiros por dia**, agravado com alta concentração no pico horário de 10mil passageiros, valor esse, numericamente igual a 20% da demanda diária, que é uma característica da demanda nessa região da Linha 2 do Metrô.

A SEGUIR a indicação dos HEADWAYS PROGRAMADOS na LINHA 1 A.

O Projeto original da configuração operacional das na Linha 1 (**trens de 6 carros a cada 90 segundos) e na Linha 2 (trens de 8 carros a cada 100 segundos),** pode ser apreciado na figura a seguir:



QUANTO A CAPACIDADE DE TRANSNPORTE DA LINHA 1A

O que preocupa é que o Governo do Estado aceitou **dispensar a Concessionaria de implantar o sistema de pilotagem automática na Linha, 2** ***em que pese,*** ter ampliado o prazo de concessão, em mais 20 anos, que elevou o período de concessão original de 20 para 40 anos, ou seja, até o dia 27 de Dezembro de 2038.

O"Em que pese", é que simplesmente foram **previstos recursos de R$1,14 bilhão para implantação da chamada "nova" Linha 1A**, e **numa segunda fase sequencial denominada de Plano Futuro,** está previsto **investimento privado de mais R$1,1 bilhão, para** aumentar a capacidade do sistema de **550 mil (2009) para 1,1 milhão de passageiros por dia, nessa Linha 1A.**

Cabe observar, entretanto, que a **capacidade máxima da LINHA 1A não deve passar de 861.226 passageiros por dia respeitando o limite fisiológico de 6 pass/ m^2 na Linha1, no seu trecho mais carregado entre as estações CENTRAL e PRESIDENTE VARGAS, da mesma forma o trecho da Linha 2 entre as estações MARIA DA GRAÇA e TRIAGEM.**

Contrariamente à **LINHA 1A**, **a capacidade de transporte do projeto original do sistema metroviário pelo mesmo critério**, é de **1.620.268 passageiros por dia (Linha 1 e Linha 2), ou seja, 88% maior que a capacidade de transporte da Linha 1A.**

O Globo, publicado no Domingo dia 20/12, 2015

Domingo 20.12.2015 | Rio |

SUFOCO NOS TRANSPORTES

Superlotação, um problema para quem usa o metrô

De 2012 a 2015, número de passageiros nas composições subiu de 695 mil para 850 mil

Multidão. Plataforma lotada na estação Central do metrô, que faz integração com os trens da SuperVia: concentração de passageiros é grande durante

O Sistema Metroviário

Por outro lado, o **trem chinês estruturalmente não foi fabricado para formar composição de trens de 8 carros**, mas **de até 6 carros**, **diferentemente dos trens brasileiros fabricados estruturalmente para formar composições de até 8 carros para atender adequadamente a demanda da Linha2 do Metrô com sua alta concentração de passageiros no pico horário, no entanto esse problema pode ser** resolvido pelo uso dos trens brasileiros nesse trecho com 8 carros**, como fora planejado, projetado e construído originalmente.**

Cabe lembrar, que o **Centro de Manutenção original do sistema metroviário permitia injetar trens de 8 carros na linha 2 e trens de 6 carros na linha1 simultaneamente**, isso foi destruído, diferentemente por exemplo de São Paulo, que cada Linha tem que construir seu próprio Centro centro de manutenção.

Outro aspecto importante, a Concessionaria não repassou à fábrica chinesa o **gabarito dinâmico do carro brasileiro do Metrô do Rio**, pois teria evitado **custos** de remanejamento de cabos elétricos no seu traçado já em operação, **o quebra-quebra de todas as plataformas das estações em operação, dos vãos criados entre a plataforma e o carro**, que acabou em **acidente fatal com passageiro na estação Pavuna.**

Tudo isso, em que pese na prática no Projeto Original, todas as plataformas das estações da LINHA2 foram projetadas para as composições METROVIÁRIAS de 8 carros.

Por sua vez, as curvas de Desempenho do material rodante do Metrô –Rio mostram claramente que a velocidade é superior até a da Linha 1, por ter maior extensão entre estações, mas o que se verifica atualmente é que a via permanente não vem claramente recebendo a atenção técnica, que deveria, basta utilizar o trem na Linha2 para verificar essa falha.

Não basta apenas comprar mais trens. O Planejamento precisa necessariamente ser sistêmico, lembrando que a via é lastreada não pode ter irregularidades de compressão do lastro cuja carga máxima no dormente não deve passar de 3 kgf/cm^2 para não criar o rebaixamento do dormente no lastro, e consequentemente acelerar o desalinhamento da Via.

Cabe ressaltar, que não se trata de destruição do lastro, mas de acomodação do dormente na camada do lastro, sobe pena de afetar o alinhamento da via permanente, reduzindo a velocidade na via principalmente na Linha 2.

LINHA 3 DO METRÔ

Uma das ligações mais importante da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, conhecida como *LINHA 3 DO METRÔ*, é uma das maiores demandas de passageiros LIGANDO O Rio Capital, a Niterói(Maior Renda PERCAPITA DE PIB do Estado do Rio de Janeiro), por conequência, o maior gerador de índice de mobilidade DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO e de geração de viagens com maior participação de viagens em automovel) e o Município de São Gonçalo (1 milhão de habitantes).e ainda será um dos principais suportes do COMPERJ da PETROBRAS, no preparo da mão de obra especializada.

Em função da implantação do COMPERJ, que ocupa uma área de 45 km^2 quase 4 vezes a REDUC (12 km^2). Os Governos Federal e Estadual priorizaram essa implantação com o objetivo atender a acessibilidade e mobilidade da população na área de influência do COMPERJ, que atrairá diariamente mais de **88 mil viagens dos quais 64 mil aqui estimadas chegando ao COMPERJ pela Linha 3.**

COMPERJ EM OBRA

O principal investimento gerador de empregos no Estado do Rio de Janeiro.não ´pode parar sua implantação.

COMPERJ EM OBRA.

O TRECHO PRIORITÁRIO de expansão da LINHA2: ESTACIO CARIOCA PRAÇA XV (AV. Chile)

A INTEGRAÇÃO operacional entre os SISTEMAS Aquaviário com a tecnologia CATAMARAN e a Metroviária precisam necessariamente ser compatíveis as suas respectivas capacidades de transporte.

A começar pelo **trecho metroviário subterrâneo Estácio, Carioca e Praça XV,** acompanhando o traçado da AV. Chile.

O Sistema de Transporte Aquaviário a ser conectado ao Metrô Linha 3 entre Niterói (Estação Araribóia), via novo Catamarã de 2000 lugares até o Rio de Janeiro na

Estação Praça XV faz parte da expansão da a Linha 2 do Metrô, a ser implantada, entre as **duas estações de correspondência descentralizadas**, quais sejam, a **Estação Estácio encontra-se em operação e a Estação Carioca que se encontra com sua obra bruta totalmente executada.**

A Estação Carioca da Linha2 que na época deixamos pronta toda obra bruta com o objetivo **de não inviabilizar a ligação prioritária do PIT-Metrô em 1977, reconfirmada a prioridade no PDTU 2003 a, ou seja, expansão prioritária do trecho da Linha 2 Estácio, Carioca Praça xv.**

A foto tirada pelo Aluno da PUC Atílio em 18 de Novembro de 2015 por ocasião do Convite do **Secretário de Estado de Transportes Carlos Roberto Osório**, para visitar a estação Carioca (Linha 2) obra que o Eng., **Mac Dowell dizia que a obra bruta estava totalmente executada com suas escadas fixas, os locais para montagem das escadas rolantes, acessos etc.,** portanto pronta para os acabamentos quando ainda era Diretor de Planejamento e de Projetos da CIA do Metropolitano do Rio de Janeiro.

Na foto abaixo, as plataformas central e uma das duas plataformas laterais a da direita todas para as composições de 8 carros na da linha 2.

EXPANSÃO PRIORITÁRIA DO METRÔ
LINHA 2: ESTÁCIO, CARIOCA E PRAÇA XV
MARACANÃ
MARIA DA GRAÇA
CMANUTENÇÃO
CENTRAL
CARIOCA
NOVO CATAMARAN
p/ NITERÓI
BARCAS
(PRAÇA XV)
PAVUNA
L.2
ESTÁCIO
CRUZ VERMELHA
TIJUCA
L.1
IPANEMA
CARDEAL ARCOVERDE
GAVEA
RECREIO
BARRA
MAC DOWELL

Os LOTES DE OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DA LINH3.

Na **próxima ilustração os Lotes de obra, previstos para a implantação da completa da Linha 3 do METRÔ.**

Quanto ao **LOTE 1,** que corresponde à implantação do futuro **Túnel Subaquático da Linha 3 do Metrô, que** é a **solução final,** para esse corredor de transporte massa entre o Rio Niterói e São Gonçalo.

Antes, porém será realizado pelos **catamarãs integrados ao sistema metroviário** na estação Praça XV, devidamente dimensionada a compatibilidade entre os dois sistemas de transporte de massa.

Por outro lado, o sistema de Transporte Aquaviário de passageiros entre Rio e Niterói, passa pela restrição do headway entre Catamarãs com o objetivo de não criar uma "Ponte Aquaviária na entrada da Baia" conflitante com os 1760 navios que demandam anualmente ao Porto do Rio de Janeiro.

Razão pela qual há previsão de implantação do Túnel metroviário subaquático entre Rio Niterói.

Vide a figura a seguir:

Razão pela qual foi projetado pela Diretoria de Planejamento da CIA do Metropolitano do Rio de Janeiro com a **Consultoria Canadense de VANCOVER**. chegando ao catamarã da figura abaixo para 2000 lugares, compatibilizado com a capacidade do Metrô.

RESTRIÇÃO DO HEADWAY VIS A VIS A "FORMAÇÃO DA PONTE AQUAVIÁRIA NA ENTRADA DA BAIA"

Razão pela qual há previsão de implantação do Túnel metroviário subaquático entre Rio Niterói.

Não criar uma "Ponte Aquaviária" na entrada da Baia" cujos 1760 navios (Armazém de Dados da Prefeitura do Rio de Janeiro) que demandam anualmente ao Porto do Rio de Janeiro e as benvindas plataformas da PETROBRAS para os estaleiros.

Vide a figura a próxima figura.

RESTRIÇÃO DO HEADWAY ENTRE CATAMARÃS VIS A VIS A "FORMAÇÃO DA PONTE AQUAVIÁRIA NA ENTRADA DA BAIA"

Vide a figura fornecida a seguir:

IMPORTANCIA DO PORTO DO RIO DE JANEIRO:

Tanto o Estado quanto o Município do Rio de Janeiro não podem prescindir do Porto do Rio de Janeiro, **um dos três portos mais importantes do País com movimentação de U$ 9 bilhões, movimentando apenas 8 milhões de toneladas de carga limpa e de alto valor agregado.**

Até o final de 2016 a **previsão é a movimentação de 3 milhões de contêineres prevista para esse ano de 2016**, contra a movimentação atual de 500 mil.

Essa implantação terá que ocorrer, pois o Sistema Aquaviário entre RIO/NITERÓI já atinge uma movimentação cujo "*headway*" entre embarcações já tende a formação de uma "PONTE AQUAVIÁRIA" que intercepta a movimentação anual de **1766 navios registrados em 2006 (Armazém de Dados da Prefeitura do Rio de Janeiro)** que chegam ao PORTO DO RIO, fora a movimentação das **plataformas da PETROBRAS** em direção aos estaleiros de NITERÓI e ainda prejudique as embarcações utilizadas para prática de vela e laser e turismo na Baia de Guanabara, entre outros.

É importante ressaltar, o que sistema de Transporte Aquaviário de passageiros entre Rio e Niterói, passa pela restrição do headway entre embarcações com o objetivo de não criar uma "Ponte Aquaviária" na entrada da Baia" cujos 1760 navios (Armazém de Dados da Prefeitura do Rio de Janeiro) que demandam anualmente ao Porto do Rio de Janeiro e as benvindas plataformas da PETROBRAS para os estaleiros.

Razão pela qual há previsão de implantação do Túnel metroviário subaquático entre Rio Niterói, deve ser mantido,

Até porque, tanto o Estado quanto o Município do Rio de Janeiro não podem prescindir do Porto do Rio de Janeiro, **um dos três portos mais importantes do País com movimentação de U$ 9 bilhões, movimentando apenas 8 milhões de toneladas de carga limpa e de alto valor agregado.**

Até o final de 2016 a previsão é a movimentação de 3 milhões de contêineres prevista para esse ano de 2016, contra a movimentação atual de 500 mil.

SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO

RESTRIÇÃO DO HEADWAY E A VIS A VIS A "FORMAÇÃO DA PONTE AQUAVIÁRIA NA ENTRADA DA BAIA"

Na próxima figura os lotes de obra para a implantação da Linha 3 do METRÔ.

Quanto ao **LOTE 1** que corresponde à implantação do futuro **Túnel Subaquático da Linha 3 do Metrô** que é a solução final para o esse corredor de transporte de passageiros.

Essa implantação terá que ocorrer, pois o Sistema Aquaviário entre RIO/NITERÓI já atinge uma movimentação cujo "*headway*" entre embarcações já tende a formação de uma "PONTE AQUAVIÁRIA" que intercepta a movimentação anual de **1766 navios registrados em 2006 (Armazém de Dados da Prefeitura do Rio de Janeiro)** que chegam ao PORTO DO RIO, fora a movimentação das plataformas da PETROBRAS em

direção aos estaleiros de NITERÓI e ainda prejudique as embarcações utilizadas para prática de vela e laser e turismo na Baia de Guanabara, entre outros.

Na próxima figura essa afirmação de restrição de headway na entrada da Baia é ilustrada através de uma foto tirada ao acaso em 1997 pelo PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO DA BAIA DE GUANABARA, onde já evidencia certa dificuldade nessa travessia.

FORMAÇÃO DA PONTE AQUAVIÁRIA NA ENTRADA DA BAIA

Para que se possa minimizar esse problema é preciso que as embarcações tenham capacidade para 2000 lugares, o Governo do Estado comprou 7 novos catamarãs.

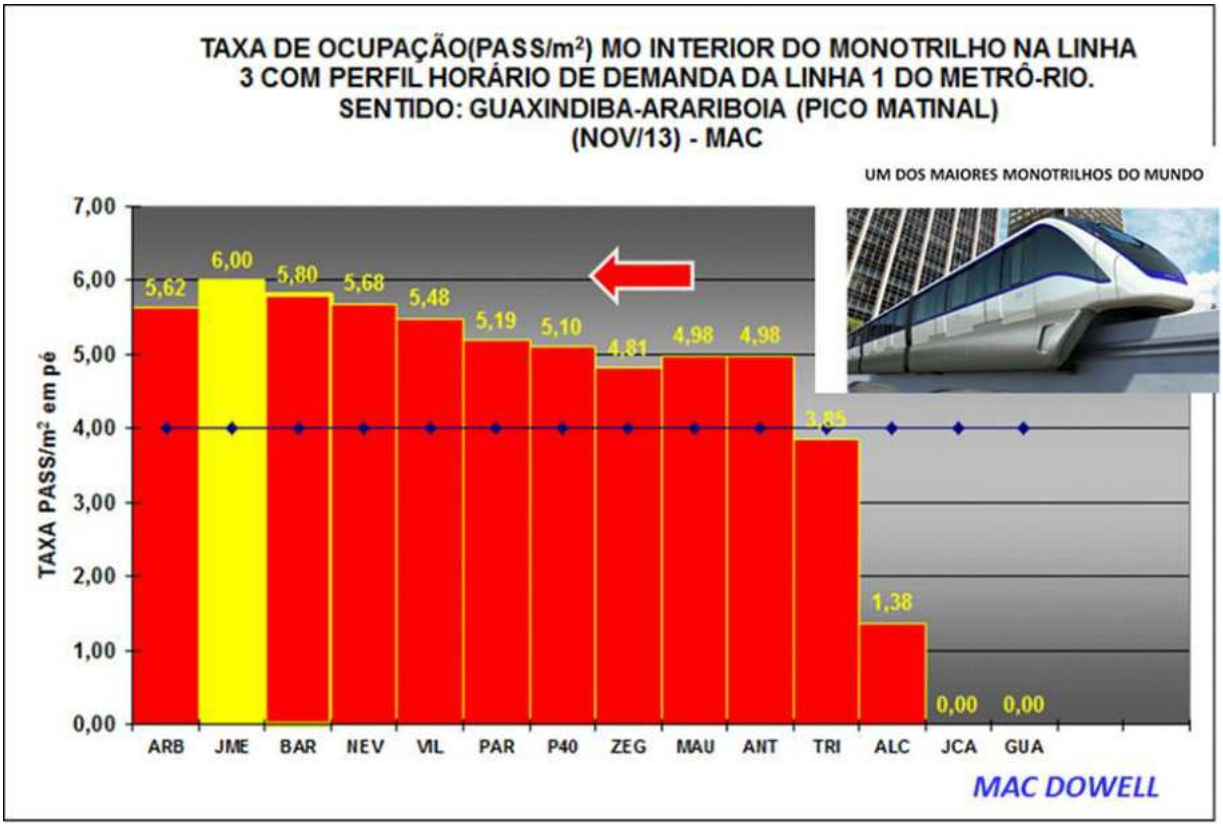
Com o atual sistema de CATAMARÃ SOCIAL da CCR-BARCAS SA, com capacidade de 1300 passageiros, por embarcação, esse sistema fica limitado à capacidade de **11.670 pass/h por sentido,** correspondente ao **headway de 6,85** min. (6 minutos e 51 segundos), **headway que minimiza o conflito com probabilidade de 99% entre essas embarcações e os 1760 navios que adentram e saem da Baia de Guanabara, como mostrado na figura anterio**r.

Capacidade do sistema de catamarã adquirido pelo Governo Estadual do RJ, com 2000 lugares **pode chegar a até 17 mil passageiros por hora e por sentido.**

Com o Esquema de Embarque e Desembarque Simultâneos no Catamarã projetado pela CIA do Metropolitano do Rio de Janeiro com a consultaria canadense de Vancouver vide as próximas duas figuras) poderia **chegar até 26.000 pass/hora com maior tempo, por conseguinte, para a entrada em operação do Túnel Metroviário Subaquático.**

A seguir a DEMANDA DIÁRIA DA LINHA 3, conforme cada **tecnologia estudada PELO AUTOR** PARA DOIS PERFIS DE DEMANDA distintos, oTIPO Linha1 e o Tipo Linna 2. Linha 2 .

MONOTRILHO



METRÔ

METRO NA LINHA 3,

- PERFIL DE DEMANDA TIPO LINHA 1.TRENS de
- 6 CARROS e h=90s
- DEMANDA DIÁRIA POSSÍVEL:

1.121.585 PASS/DIA

METRO NA LINHA 3,

- PERFIL DE DEMANDA TIPO LINHA 2 TREM de
- 8 CARROS h= 100s.
- DEMANDA DIÁRIA POSSÍVEL:

469.516 PASS/DIA

MAC DOWELL

BRT

BRT NA LINHA 3,

- PERFIL DE DEMANDA TIPO LINHA 1. DO METRÔ
- DEMANDA DIÁRIA POSSÍVEL: ATÉ

86.309 PASS/DIA

BRT NA LINHA 3,

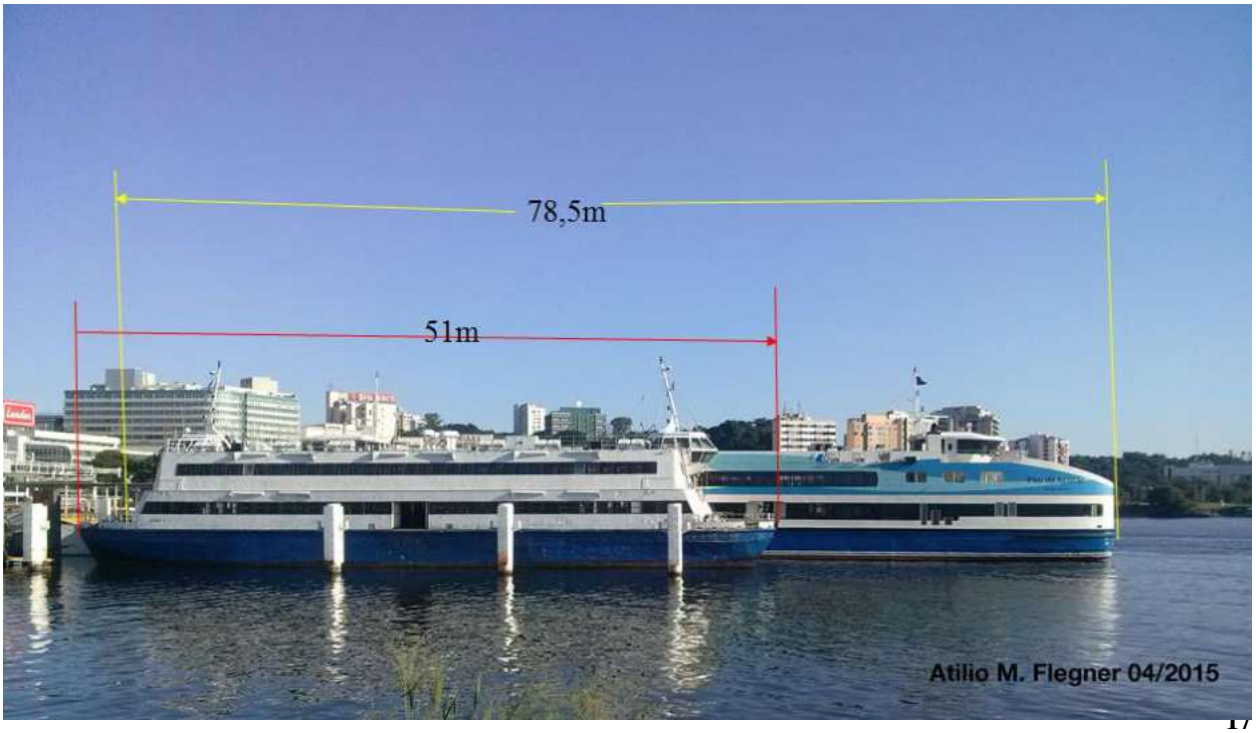
- PERFIL DE DEMANDA TIPO LINHA 2 DO METRÔ
- .
- DEMANDA DIÁRIA POSSÍVEL:

45.567

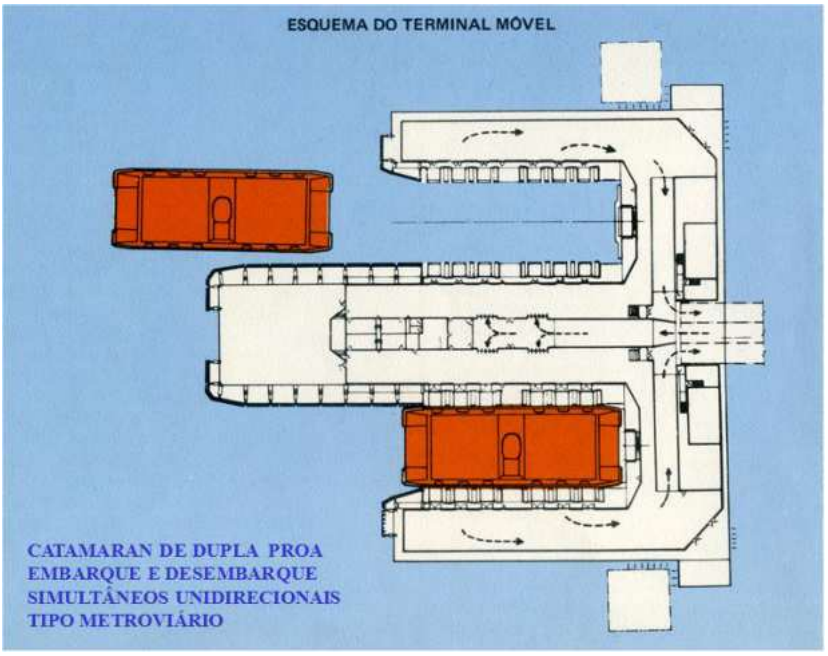
- **PASS/DIA**

MAC DOWELL

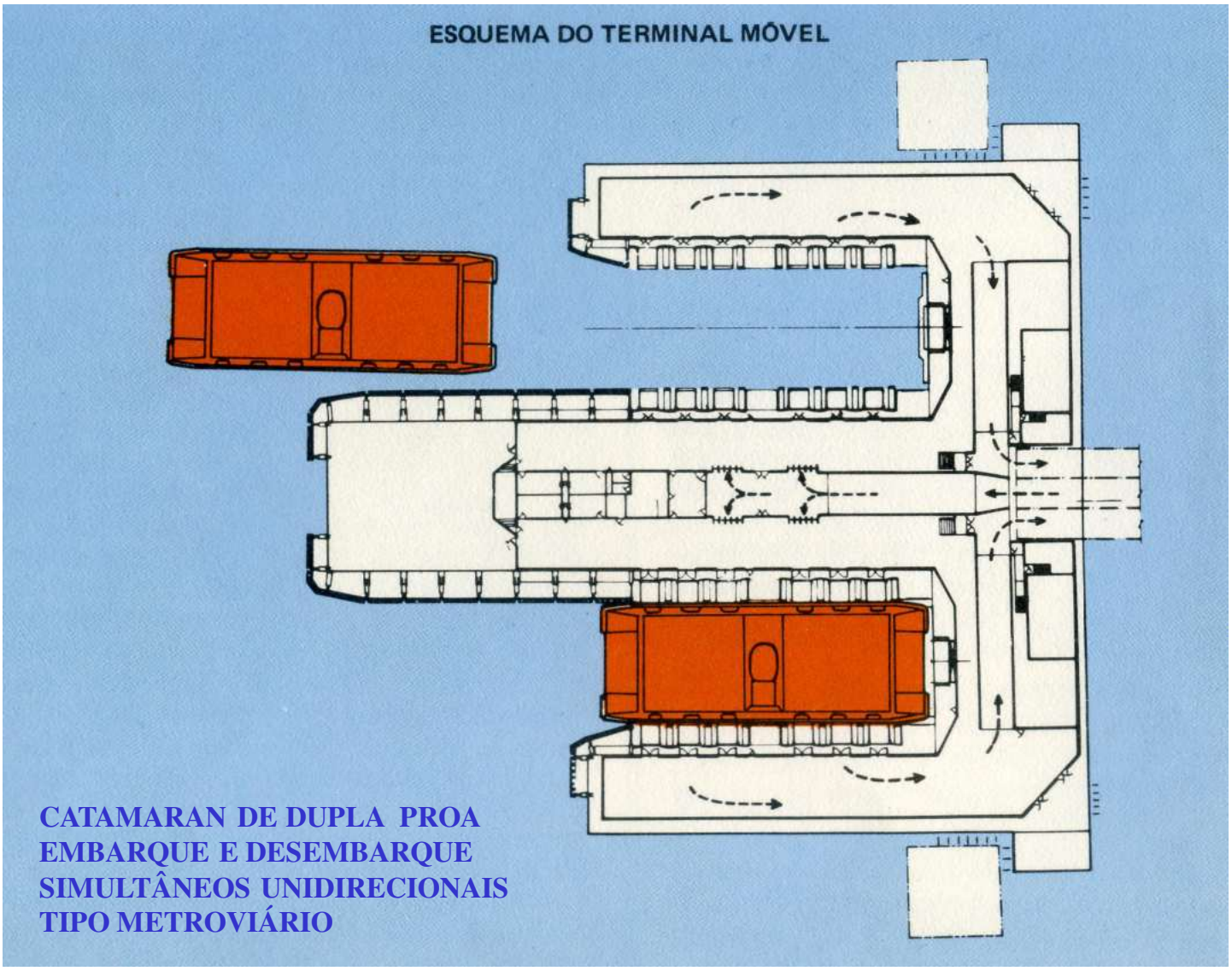
CATAMARÃ COMPRADO PELO ESTADO (CHINÊS TAMBÉM.



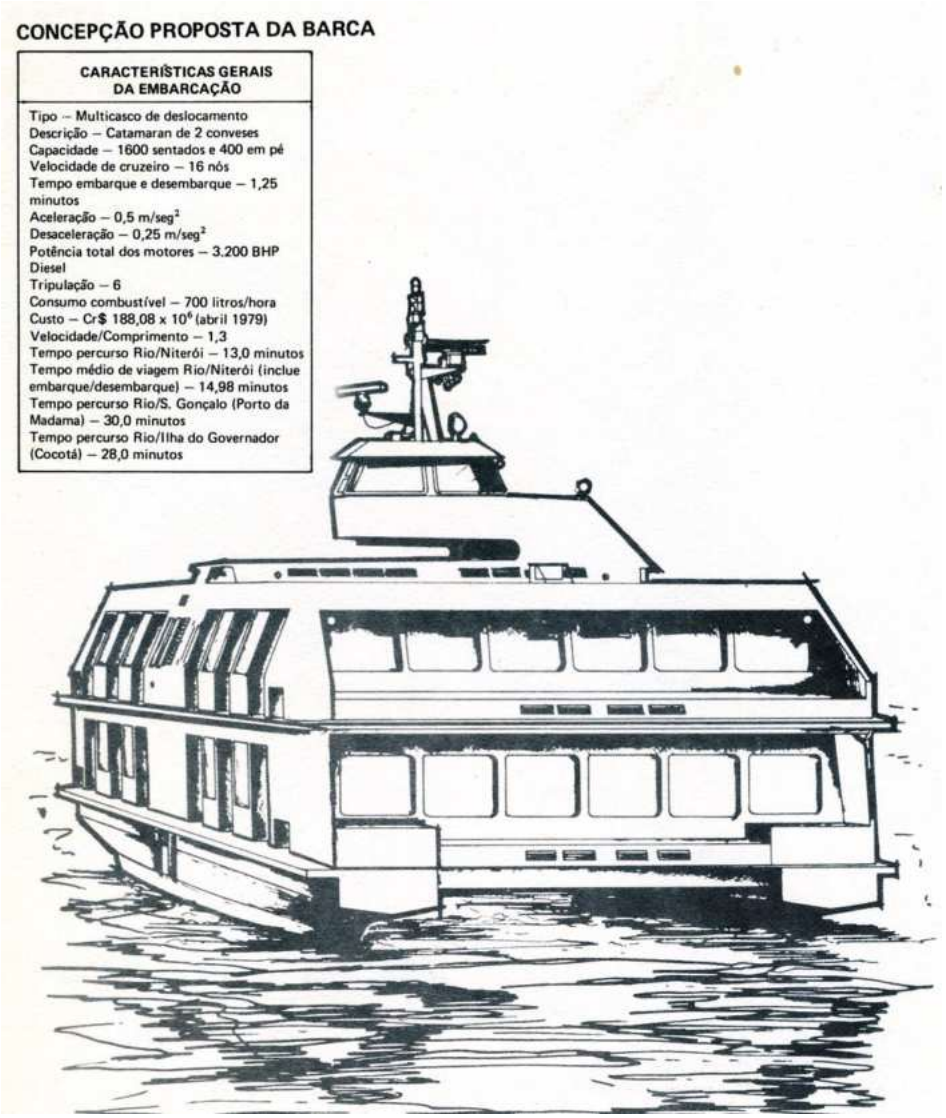
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CATAMARAN DE DUPLA PROA – da Diretoria de Planejamento da CIA DO METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO, com a consultoria Canadense de Vancouver, cujo Desembarque e Embarque são simultâneos e no mesmo nível.



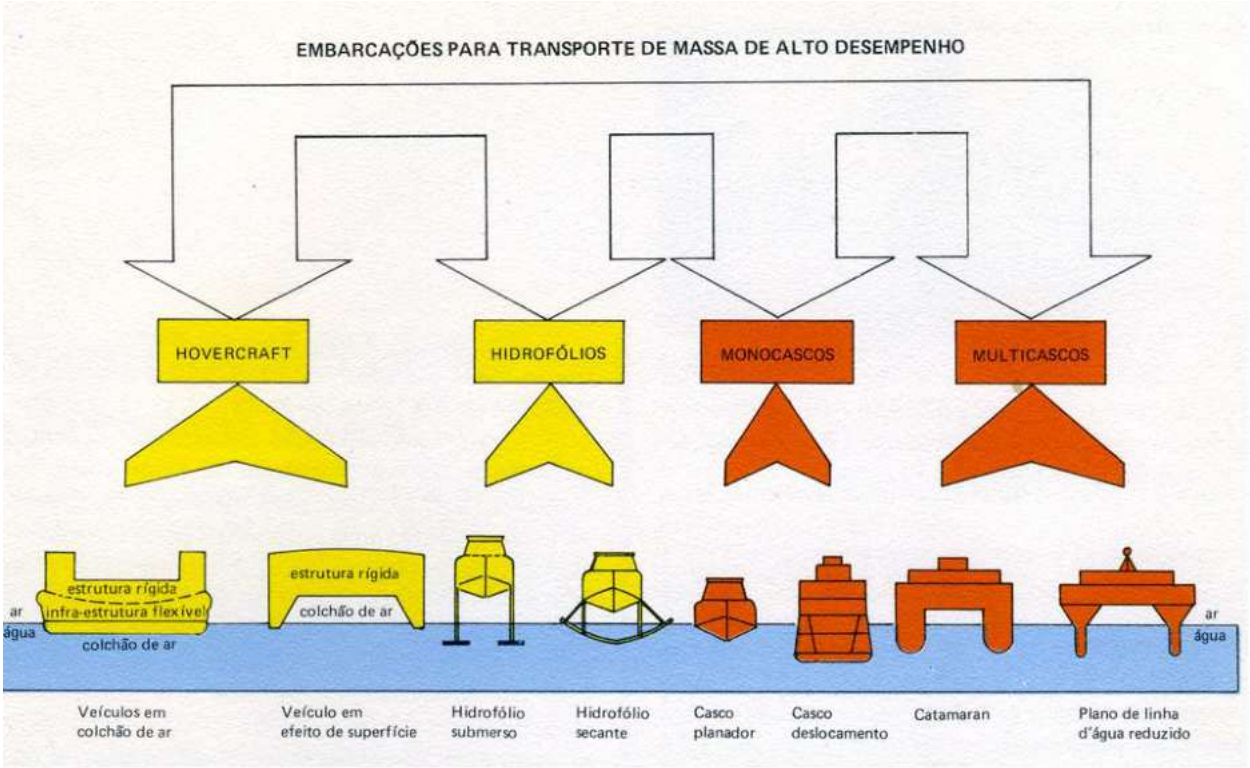
.



CATAMARAN DE DUPLA PROA
EMBARQUE E DESEMBARQUE
SIMULTÂNEOS UNIDIRECIONAIS
TIPO METROVIÁRIO



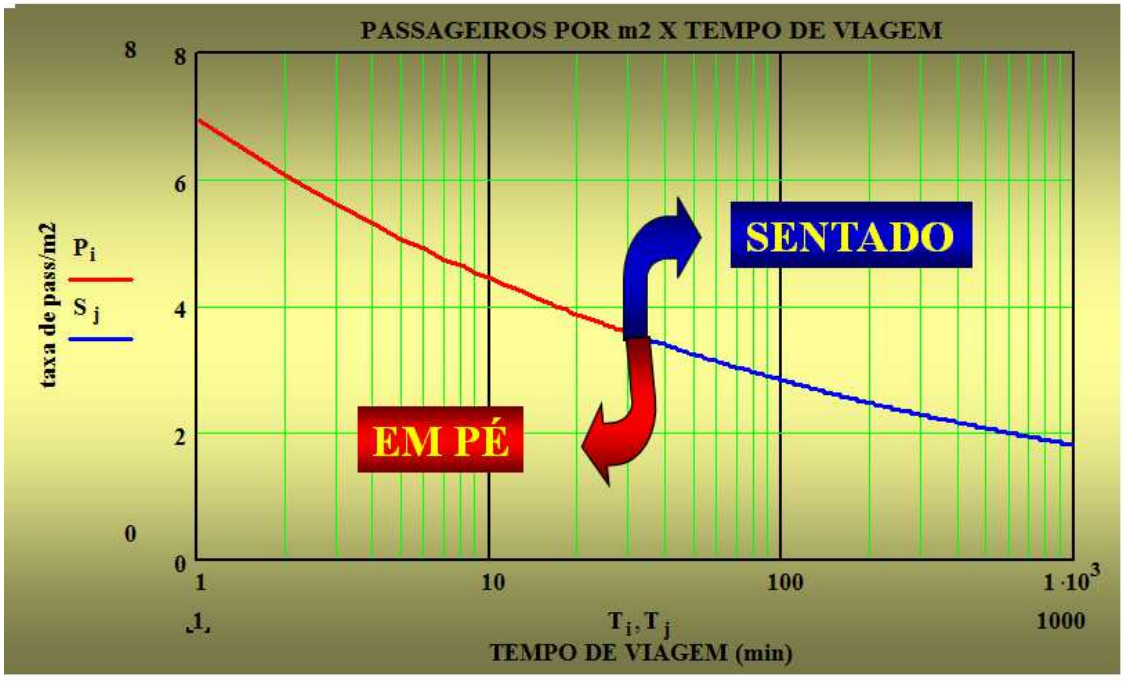
Foram estudados sistemicamente diferentes tipos de embarcações para operar entre Rio e Niterói, levando em consideração a entrada em operação da Ponte Rio Niterói, pela Diretoria de Planejamento da CIA. Do Metropolitano do Rio de Janeiro, com os técnicos canadenses quando se se chegou a melhor solução a tecnologia CATAMARAN de dois conveses e dupla proa, descrita anteriormente.


EMBARCAÇÕES PARA TRANSPORTE DE MASSA DE ALTO DESEMPENHO
HOVERCRAFT
HIDROFÓLIOS
MONOCASCOS
MULTICASCOS
estrutura rígida
infra-estrutura flexível
colchão de ar
ar
água
estrutura rígida
colchão de ar
ar
água
Veículos em colchão de ar
Veículo em efeito de superfície
Hidrofólio submerso
Hidrofólio secante
Casco planador
Casco deslocamento
Catamaran
Plano de linha d'água reduzido

MAC DOWELL

O Metrô chega a Estação Pavuna com todos os bancos ocupados, pelos passageiros que desejam chegar ao Centro, ou seja, se deslocam no sentido contrário

TEMPO DE PERMANÊNCIA E A TAXA DE OCUPAÇÃO LIMITE (PASS / m^2) ACIMA DO QUAL AFETA A SAUDE DO PASSAGEIRO



SISTEMA DE TRANSPORTE BRT

O BRT com **capacidade de 60 mil passageiros por hora é um erro sério no** PDTU, **caso tenha sido levado em consideração na modelagem, mas tive a garantia na reunião de mais de 4 horas com toda equipe do PDTU na SECTRAN,em que pese estar citado no relatório 6 numa planilha Excel.**

NA PRÁTICA DEMANDA MUITO MAIOR QUE A CPACIDADE DO BRT EM QUE PESE OS TÉCNICOS AFIRMAREM: "*QUE O BRT TRANSPORTA MAIS QUE O METRÔ*"!!!!!!

BRT ESGOTADO

Apenas três anos depois de entrar em operação, o Transoeste já está em colapso. Atualmente, no corredor, circulam em média 17 mil passageiros nos horários de rush. O limite é de 15 mil. PÁGINA 3

O Sistema de Transporte BRT **com capacidade de 60 mil passageiros por hora é um erro sério no PDTU**, por induzir a análise computacional a desviar demanda artificialmente para essa tecnologia de ônibus.

O conceito operacional METROVIÁRIO o BRT está bem longe. Desse tipo de operação.

Por outro lado, a **faixa seletiva de ônibus**, por exemplo na AV. Brasil, aonde **não há semáforos nem tão pouco, estações, ou pontos de ônibus, ao longo da Faixa Seletiva, são criadas em todas as faixas de tráfego da AV. Presidente Vargas, o maior "estacionamento de ônibus" lotados de passageiros formando vários paredões de ônibus.**

Na AV. Presidente Vargas são formados incríveis "**PAREDÕES DE ÔNIBUS** em todas as faixas da AV. Presidente Vargas

Por consequência a formação de **grandes paredões de ônibus** concentrados na AV. Presidente Vargas, diferentemente do BRT de Curitiba, ambos ilustrados na próxima figura.

f

Os paredões de Ônibus formados na AV. Presidente Vargas, diariamente uma verdadeira aberração ambiental criminosa e o pior é o interiro ainda no interior dos ônibus lotados de passageiros, .diferentemente do que se vê em Curitiba

Atenciosamente,

ENG. FERNANDO MAC DOWELL, PROF., Dr.
DOCENTE LIVRE EM ENGENHARIA-UFRJ

IDENT. 16 679 - D CREA-RJ – 5ª REGIÃO

IBAMA: REGISTRO Nº 362.918

Parecer individual sobre o Relatório 7

Prof. Dr. José Eugênio Leal

Observações pessoais sobre o plano de transportes apresentado no relatório 7.

José Eugenio Leal

1. **Questões conceituais básicas:**

O PDTU não tinha como objetivo fazer um plano integrado de desenvolvimento metropolitano e transportes. Isso foi uma falha na concepção do projeto. Em todo o caso para o horizonte de 2021 o foco nos transportes é aceitável. Mas para um horizonte pós-2021 até 2036, a falta de um planejamento integrado é um erro grave. O próprio plano nas suas sugestões gerais deveria ser mais enfático no sentido de propor um plano de desenvolvimento metropolitano aonde o transporte deveria ser um elemento integrado a um plano de desenvolvimento das atividades urbanas. Isso vai além de propor medidas pontuais de uso do solo em torno de estações de sistemas de alta capacidade.

Um conceito básico consiste em buscar a médio e longo prazo modificar a estrutura da relação ***casa-atividades principais*** com a realocação das atividades e das moradias, na busca da redução das distancias com a criação de multicentros na região metropolitana. Eixos radiais devem dar lugar a eixos transversais, mas articulados e subordinados a um plano de desenvolvimento e não apenas como potenciais eixos estruturantes.

Em um futuro não longínquo, o desenvolvimento das tecnologias de informação pode provocar uma revolução nas atividades de trabalho e educação, com um aumento do trabalho e estudo a distancia, em casa, ou em locais comunitários perto dos locais de moradia. Uma visão integrada de desenvolvimento deve não apenas considerar estas hipóteses, mas incorporá-las aos planos de desenvolvimento com investimentos em TI e o fomento de formas de trabalho, reuniões e estudo a distância.

Com relação aos transportes de massa, uma questão de princípio que sustento é de que um transporte como o metrô, é um transporte essencialmente urbano e seu traçado deve seguir zonas adensadas na busca e em torno de eixos com alto potencial de demanda. Assim entre traçados que cruzam quilômetros sem encontrar demanda e um traçado que passa por zonas adensadas, a prioridade deve ser o atendimento a demandas atuais e futuras existentes.

Também outra questão de princípio, que considero é que os investimentos públicos devem ser valorizados pela sua vida útil e que a competição entre modos não deve permitir que investimentos realizados sejam desperdiçados ou tenham seu potencial reduzido.

A falta de uma política tarifária integrada com uso de um bilhete único que garanta livre transferência entre linhas e modos de transporte público que seja mais conveniente ao usuário deve ser um objetivo a ser buscado pela comunidade de transportes da RMRJ. Ao contrário do que ocorre hoje com o BU, isso não deve significar subsídios crescentes, mas apenas na medida em que garanta a cobertura dos custos reais do sistema e a rentabilidade justa para os operadores. A implantação de um bilhete único nestes moldes além de favorecer diretamente a população, permite realizar uma estratégia de complementação entre os modos e as linhas de transporte.

A questão das integrações não foi devidamente explicitada no plano de transportes. Este é um equipamento que é essencial para permitir a complementaridade entre modos e linhas de transporte. O conforto da integração é simplesmente determinante para que diversos grupos da população sejam estimulados a fazer uma viagem com vários modos ou várias linhas.

Em tudo isso a falta de uma integração metropolitana na gestão do sistema de transporte foi evidenciada durante o PDTU com a prefeitura do Rio de Janeiro criando e implementando medidas e projetos de forma completamente desconectada com o PDTU, aparentemente guiados por outros interesses e influências que não foram trazidas a consideração no PDTU.

Chegamos ao final do PDTU com uma rede que sequer incorporou as recentes e improvisadas modificações da rede de transporte por ônibus. O seja a base de dados do PDTU já está parcialmente defasada devido a falta de cooperação da prefeitura do Rio. As simulações com o modelo Emme para 2016 e 2021 estão relativamente prejudicadas.

2. Sobre a prioridade dos projetos.

O Plano elenca e define prioridades em projetos de uma rede desejável. Considerando as premissas colocadas acima faço aqui meus comentários.

Com relação ao sistema metroviário e já colocando na ordem que considero prioritária.

1. Concordo com a complementação da linha 2, Estácio- Carioca, mas tenho dúvidas quanto a conveniência da extensão até a Praça XV, considerando que haverá uma nova ligação pelo VLT, o que, caso haja uma política de integração adequada, poderá servir a esta ligação.
2. Concordo com a linha 3 Ararigbóia-Alcantara, por servir a uma área muito povoada e integrar a região da grande Niterói, tendo Niterói como centro, e também atendendo a demanda de ligação pelas barcas para o Rio de Janeiro, com a integração em Ararigbóia.
3. Concordo com a linha 4 Gávea-Jd Botânico - Botafogo- Centro, por atender a uma importante demanda e servir como alternativa de caminho para a rede linear que está configurada atualmente.
4. Por considerar que a linha 1 Uruguai-Gávea tem um traçado fundamentalmente dentro do maciço e por achar que a formação da rede não linear é atendida com a linha 4: Gávea-Jd Botânico - Botafogo- Centro, acho que este projeto tem baixa prioridade.
5. Concordo com a complementação da linha 4 J. Oceânico Alvorada, mas estranho o valor estimado para a construção deste trecho, considerando as condições do terreno e comparando com a complexidade da ligação Estácio-Praça XV, por exemplo.
6. Discordo do projeto Praça XV-Ararigbóia. Este projeto define, na prática, a extinção da ligação por barcas, onde o estado fez investimentos recentes. É mais um trecho relativamente longo do metrô sem estação ou demanda. E sobretudo pelo evidente risco no empreendimento que segundo experiências internacionais pode resultar em custos e prazos muitas vezes superiores ao estimado. Do ponto de vista de estrutura

urbana aumenta a centralidade da Região Central do Rio de Janeiro, o que deve ser evitado, do meu ponto de vista.

3. **Os projetos de BRT.**

É um consenso entre os técnicos que participaram do PDTU que os projetos de BRTS na RMRJ supervalorizam a capacidade de transporte deste meio. Há uma evidente disputa entre concepções de transporte, sendo que a visão do BRT como transporte de alta capacidade é sustentada pela parte diretamente interessada na sua expansão e vem sendo imposta pela combinação do seu baixo custo relativo com a facilidade de financiamento e força econômica dos empresários de ônibus. Colocada num contexto de competição entre modais o BRT carece de uma visão de integração intermodal o que se expressa em falta de integrações físicas de qualidade com o metrô e trens. Projetos importantes para a região como é o caso do BRT Transbrasil poderiam ainda ser objeto de uma melhor complementariedade com os trens. Nesse ponto o PDTU, deixou de apresentar uma crítica clara ao projeto até com a simulação de alternativas de integrações físicas mais racionais entre BRT e Supervia.

4. **Um plano permanente de transportes.**

O acervo técnico do PDTU deve ser preservado para servir de instrumento de planejamento e como assessoria à Secretaria de Transportes e a uma Comissão de desenvolvimento da região metropolitana do Rio de Janeiro. A base de dados e da tecnologia de planejamento de transportes deve ser colocada a disposição da comunidade técnica e acadêmica do Estado do Rio de Janeiro. Mas, mais do que isso, a Secretaria de Transportes deve buscar usar as universidades da região como depositárias e fontes de estudos permanentes sobre o planejamento dos transportes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

O Banco Mundial deveria cobrar das regiões financiadas que essa estrutura pós-projeto fizesse parte do próprio plano para garantir certa continuidade do projeto.

5. **Agradecimentos.**

Por fim agradeço à Secretaria de Transportes do Estado do Rio de Janeiro a oportunidade de ter trabalhado com a comissão especial de fiscalização e aos companheiros da comissão de fiscalização do estado, a Sinergia e a Halcrow, depois CH2M, pelo aprendizado resultante das discussões de trabalho ao longo do desenvolvimento do PDTU.

Rio, abril de 2016.

José Eugenio Leal.

PDTU 13

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Parecer da Comissão de Especialistas sobre o Relatório 12: Atividade 6.12 – Transporte de Cargas

Considerando o papel acessório do estudo de carga para os objetivos do PDTU, pode ser aceitável o caráter ainda introdutório do levantamento dos dados e das análises. No entanto o texto final merece os seguintes comentários:

1) O levantamento dos fluxos de transporte de carga tem um peso relativo dentro do PDTU. Não era o foco do PDTU fazer uma estimativa precisa destes fluxos, mas obter uma ordem de grandeza para estimar impacto dos fluxos nas vias urbanas da RMRJ. Dentro desta ótica o estudo pode ser considerado muito abrangente e realizado seguindo uma metodologia geral adequada para estas finalidades.
2) Dois problemas merecem comentários críticos.
    a. O mais destacado diz respeito ao uso de fatores de crescimento de volume de carga baseados diretamente em estimativas do PIB geral. Além da simplificação na hipótese há o problema de uso de estimativas de crescimento do PIB superestimadas e que já foram ultrapassadas e que deveriam ter sido corrigidas. A hipótese de que a elasticidade PIB/Tráfego de veículos é de 1, indica que haverá uma superestimação dos valores das matrizes futuras estimadas com esta hipótese, haja vista a superestimação do crescimento do PIB.
    b. A estimativa dos fluxos internos é outro esforço pioneiro neste tipo de pesquisa no Rio de Janeiro. Entretanto, não sendo uma atividade central no PDTU, não teve o tempo, nem os recursos necessários para um estudo mais completo que deve ser suprido com estudos futuros como o PELC. Merecem destaques dois pontos. Um diz respeito ao uso da população da zona para repartir fluxos varejista-cliente, sem considerar a estrutura de renda das zonas. O outro diz respeito ao uso de dados sobre atacadistas, a partir dos dados da Jucerj. O grande numero de atacadistas observado sugere que junto a grandes atacadistas, que eram objeto de interesse do estudo, estão contabilizadas lojas relativamente pequenas que vendem por atacado o que provavelmente distorceu os resultados deste tipo de fluxo.

Considerando os objetivos gerais do PDTU, o Relatório 12 é considerado aprovado.

Rio, 10 de abril de 2015.

Charles Marot

Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell Da Costa

José Eugenio Leal