

## **Reunião do Conselho Municipal de Política Urbana – COMPUR**

**Local: CENTRO DE ARQUITETURA E URBANISMO - CAU**

**Data: 18 de julho de 2013**

**Horário: 10 às 13 h**

A Reunião Ordinária do COMPUR de 18 de julho de 2013 teve as seguintes palestras e apresentadores:

### **Implantação da Linha Alternativa do Elevado do Joá**

Luiz Otavio Martins Vieira (Diretor de Projetos - GeoRio)

### **Transferência dos apoios dos tabuleiros e recuperação estrutural do Elevado das Bandeiras e dos Túneis do Joá e de São Conrado**

Adriano Monteiro (projeto) e Alis Galo (obra) - SMO

### **A Decisão pelas Estruturas Estaiadas**

Alzamir Freitas - Engenheiro - Coordenadoria Geral de Obras - SMO

Conselheiros: Titulares e Suplentes: Marco Antonio Barbosa (SENGE); Flavio Ferreira (IAB-RJ); Armando Ivo de Carvalho Abreu (SEAERJ); Celso Evaristo da Silva (CAU/RJ); David Cardeman (ADEMI); Roberto Lira de Paula (SINDUSCON); Eduardo Ferreira Rebuzzi e Claudino Brasil da Nóbrega (ACRJ); Regina Lúcia F. De Abreu Chiaradia (FAM-Rio), Marcelo Pereira Quadros (SMO); Laura Di Blasi (IRPH); Cristina Barreto da Silva (SMH); Altamirando Fernandes de Moraes e Maria Lucia Navarro Maranhão (SMAC); Tereza Maria da Silva (SMDS); e Márcia Queiroz Bastos e Antonio Luiz Barboza Correia (SMU).

Participantes: Pablo Benetti e Maria Julieta Nunes de Souza (UFRJ); Ális Galo Mendes e Adriano César M. Monteiro (SMO/CGP); Luiz Otavio M. Vieira (GeoRio); Osvaldo Chueke (Geomecnica); Ricardo Lafayette (CMRJ, Gab. Ver. Carlo Caiado); Maria Regina Pinho de Sá, Estela Regina Hessel Fontenelle e Vera Lucia Rodrigues Cardim (SMU/CGPU/GPL-4); Lelio Polessa Maçaira (SMU/CGPU/GPL); Mariana Barroso Ferreira (SMU/CGPU/GPL-2) e Marília Martins (A.M.A. Viva Cosme Velho).

Ausências justificadas: Claudia Alves (PGM), por e-mail, devido a viagem, no dia 18 de julho, e Vicente Giffoni (Asbea), por e-mail, devido a viagem, no dia 19 de julho.

A reunião foi aberta pela Subsecretária de Gestão de Urbanismo Marcia Queiroz Bastos, representando a Secretária de Urbanismo Maria Madalena Saint-Martin. Alzamir Freitas, da SMO, iniciou apresentação sobre as duas pontes estaiadas na Transcarioca, no trecho entre a Barra da Tijuca e o Galeão. A primeira ponte, localizada entre a Ilha do Governador e a Ilha do Fundão, paralela à Linha Vermelha e às pontes de acesso à Ilha do Governador, foi mostrada em maquete eletrônica. O conceito inicial de mastro único foi alterado devido à proximidade da pista de pouso e decolagem do aeroporto Galeão. Foram apresentadas algumas soluções estruturais do projeto executivo, o perfil geotécnico e detalhamentos do trecho estaiado e da aduela, com explicações sobre as soluções técnicas adotadas. Em seguida Alzamir mostrou diversas fotografias tomadas

em diferentes estágios da obra, mostrando que primeiro é preciso fechar o mastro dos pilares para depois fazer o estaiamento, diferentemente do que ocorreu na ponte estaiada na Barra da Tijuca. Mostrou ainda algumas alterações de projeto que ocorreram ao longo da obra, como a manutenção da entrada de acesso ao Galeão, uma adequação realizada para não prejudicar o acesso ao aeroporto.

Em seguida, Alzamir iniciou a apresentação da outra ponte estaiada da Transcarioca, na Barra da Tijuca. Mostrando o mapa de localização, explicou que a ponte vai servir basicamente ao BRT e veículos alimentadores, e o que terminal de ônibus da Ilha do Fundão receberá os veículos vindos da Ilha e outras regiões, além de ônibus que entram no Fundão ou realizam serviços circulares internos. A nova ponte da Barra vai eliminar um cruzamento da Avenida Ayrton Senna com a Avenida Abelardo Bueno e deve ser liberada para o tráfego em setembro deste ano. Em seguida, apresentou números sobre a obra e as características que diferem a sua estrutura da ponte da Ilha do Governador, além de diversas soluções construtivas adotadas, sobre a fundação, estacas, detalhes dos pinos, das aduelas do vão central e do vão lateral, dos apoios e dos mastros. O mastro oco permite acesso interno e utiliza uma estrutura metálica única, cujas fotos da fabricação terceirizada foram mostradas. Na sequência, mostrou detalhes da protensão longitudinal das aduelas, treliça da montagem do balanço sucessivo, canhão de ancoragem do estai e mapa de liberação da concretagem. Acrescentou que é uma estrutura que pede acompanhamento após eventos climáticos, incidentes e acidentes, necessidade de recalibração das forças e a definição de um Plano de Manutenção. Com diversas fotos da implantação da obra e as modificações ocorridas na paisagem decorrentes dela, sendo as mais recentes de maio deste ano, encerrou sua apresentação e abriu para questionamentos.

Flavio Ferreira (IAB-RJ) perguntou sobre a autoria do projeto e quem executou a obra. Chamou a atenção para a necessidade de ser feito um concurso público de projetos para obras deste porte e a divulgação prévia do projeto. Por fim perguntou se foi realizado estudo de viabilidade comparando as pontes estaiadas às outras pontes, e se ter mais de uma ponte estaiada na cidade não banalizaria a unicidade deste estrutura.

Em resposta, Alzamir explicou que o projeto da ponte do Fundão é de autoria de Catão. Sobre a execução da obra: no caso do trecho da Transcarioca da Barra até a Penha, inicialmente era o consórcio Andrade-Gutierrez e Delta, sendo hoje limitado somente à primeira empresa. No trecho da Penha até o Galeão, o consórcio vencedor é formado pela OAS, Carioca e Contern.

Flavio Ferreira entrevistou e questionou a qualidade de outros projetos do mesmo consórcio, devendo ser expostos e discutidos os projetos executados em espaços importantes da cidade. Chamou a atenção para o fato de os projetos não devem ser orçados a partir de projetos básicos, e que isso não pode ser feito pelo mesmo consórcio que os executam.

Armando Abreu (SEAERJ) ressaltou a importância do projeto executivo ser feito antes da licitação da obra, e da vontade de órgãos técnicos da sociedade organizada de discutir o projeto básico das obras, para decidir sobre questões importantes para a cidade, como por exemplo, a viabilidade de se agregar uma linha de metrô a uma dessas pontes, para evitar que estas estruturas urbanas fiquem rapidamente obsoletas quanto à sua capacidade, como ocorreu com a Linha Amarela.

Em resposta, Alzamir disse que especificamente na Transcarioca, que era originalmente o Corredor T5, o projeto foi acelerado com a necessidade de criação de infraestrutura para

os Jogos Olímpicos e Copa do Mundo, para levar o BRT ao aeroporto, passando pelos dois terminais do Galeão.

Armando Abreu (SEAERJ) disse que a circulação interna entre os terminais do aeroporto não precisaria necessariamente ser feita pelo BRT, e poderia ocorrer com VLT ou algum outro modo de comunicação restrita interna.

Celso Evaristo (CAU-RJ) informou que há uma discussão atual da Lei 8666 acerca de pontos abordados, a saber: projeto básico, do notório saber e da urgência da obra. Ressaltou que a questão do projeto básico e da necessidade de realização de concursos públicos é de suma importância.

Julieta Nunes (IPPUR/UFRJ) questionou a opção técnica pela ponte estaiada e o grande impacto que ela tem sobre a paisagem. Em resposta, Alzimir disse que a ponte estaiada da Barra da Tijuca sofreu modificações de projeto para não atrapalhar a visualização do Maciço da Pedra Branca. E que em alguns casos, como na Ponte do Saber, a estrutura estaiada pode provocar um impacto positivo na paisagem da cidade. Flavio Ferreira entrevistado dizendo que, urbanisticamente, mais de uma ponte estaiada por cidade pode banalizar a importância deste tipo de estrutura para a cidade e Alzimir replicou dizendo que a opção por estas estruturas segue uma tendência mundial.

Ricardo Lafayette (CMRJ) pediu maiores esclarecimentos sobre a ligação da Transcarioca à Transbrasil. Alzimir esclareceu que no projeto original já previa uma ligação, através de uma ponte em arco sobre a Av. Brasil, com estações próximas. No caso da Transbrasil, os veículos farão uma curva e uma rampa para, na Av. Marechal Trompowsky, fazer a integração. Acrescentou que a referida ponte de integração já está em execução.

A segunda apresentação foi feita pelo Diretor de Projetos da GeoRio, Luiz Otavio Martins Vieira, sobre a Implantação da Linha Alternativa do Elevado do Joá. Iniciou com as informações de que a obra está sendo licitada com projeto executivo pronto, com mais de 890 desenhos, e que já foram feitas duas apresentações para associações de moradores e uma audiência pública sobre a obra. Inicialmente se pensou na execução de uma terceira via adjunta ao elevado existente, mas devido à necessidade de alargamento dos túneis existentes e da recuperação do elevado das Bandeiras, optou-se por um novo elevado, paralelo ao atual, ligando São Conrado à Barra da Tijuca. A obra é um compromisso olímpico da Prefeitura e vai se constituir depois como um grande legado para a cidade. Características gerais da obra: investimento de 489 milhões de reais, com início previsto para o segundo semestre deste ano, e duração de dois anos. São parte do projeto: execução de dois túneis paralelos aos túneis do Joá e do Pepino, o novo Elevado, paralelo ao Elevado da Bandeira, o viaduto de acesso de São Conrado ao emboque do Túnel do Pepino, o alargamento da Ponte da Joatinga para implantar mais duas vias e a ciclovia, alargamento de vias em São Conrado e na Barra da Tijuca, além da implantação da ciclovia desde a de São Conrado até a da Praia dos Amores, na Barra da Tijuca, com 3.100m de extensão. Em seguida passou um filme de seis minutos de duração com elucidações sobre o projeto.

Ao término do filme foram apresentadas as obras correspondentes a cada trecho do projeto. Integram o primeiro trecho: ampliação da via atual em direção à Barra da Tijuca, desde o final de São Conrado, com a criação de mais 2 faixas de rolamento, e construção de um novo viaduto de acesso ao Novo Túnel do Pepino. O segundo consiste na implantação do Novo Túnel do Pepino, do Novo Elevado das Bandeiras e do Novo Túnel do Joá. O terceiro trecho é o da chegada na Barra, onde será implantada mais duas vias

desde a saída do túnel até a praça do Itanhangá, com alargamento da Ponte da Joatinga e implantação da ciclovia junto à pista superior do Elevado das Bandeiras. A respeito da obra do novo Túnel do Pepino, foi dito que o método executivo prevê constante monitoramento e que o túnel existente, hoje em rocha sã, vai ser revestido a exemplo do Túnel da Grotta Funda, antes da execução da obra do túnel adjacente. As escavações serão diárias e em horário de menor movimento de trânsito. As explosões do túnel são os únicos momentos em que há interdição do trânsito. O Novo Túnel do Pepino será escavado em rocha sã, paralelamente ao túnel existente, com 250m de extensão e foi projetado para comportar duas faixas de rolamento. O Novo Túnel do Joá também será escavado em paralelo ao túnel atual, comportará 2 faixas de rolamento e terá 400m de extensão.

O Novo Elevado das Bandeiras terá cerca de 1.100m de extensão e receberá 2 novas faixas de tráfego. Seus vãos serão de 36m e receberão vigas metálicas apoiadas em pilares de concreto. Está prevista a instalação de 3 baias para refúgio dos veículos com quase 5m de largura e com o mesmo comprimento dos vãos. No trecho final, desde o desemboque do Novo Túnel do Joá, na Barra da Tijuca, serão abertas 2 novas faixas de rolamento, com 410m de extensão até a Nova Ponte da Joatinga. Esta será alargada, com a implantação de uma nova ponte paralela à existente, em estrutura metálica com 5,10m de largura, fazendo a duplicação do número de faixas da pista atual sentido Barra. Na chegada na Barra ocorre a ampliação da pista de rolamento da Avenida Ministro Ivan Lins até a altura da Praça Euvaldo Lodi, onde termina a obra. Por fim Luiz Otavio mostrou visões do trecho da rampa de acesso e mirante da ciclovia ao Elevado das Bandeiras, sessões da ciclovia e uma visão da chegada da mesma na Barra.

Flavio Ferreira (IAB-RJ) parabenizou o projeto e observou que o projeto poderia priorizar o transporte coletivo, sendo a faixa extra exclusiva para isso.

Armando Abreu (SEAERJ) sugeriu a duplicação das pistas nos dois sentidos e comentou a importância de se pensar soluções alternativas para os principais corredores viários da cidade. Perguntou ainda se a ciclovia tem mão e contramão.

Ricardo Lafayette (CMRJ) fez críticas ao projeto e à sua aposta rodoviária, quando deveria ser feita a expansão do metrô do Jardim Oceânico até a Alvorada. Questionou o impacto deste projeto na paisagem e o fato de que no futuro o valor de manutenção e recuperação deste Elevado será dobrado, sugerindo a opção por um túnel. Por fim, questionou se o acréscimo de pistas reversíveis não seria uma solução provisória, e se um túnel com maior capacidade não seria uma solução mais definitiva.

Claudino Nóbrega (ACRJ) perguntou se será permitido o tráfego de caminhões e acrescentou que o projeto é uma intervenção pontual, visto que tanto a Avenida das Américas na Barra quanto a Leonel Franca na Gávea não serão ampliadas. As soluções de transporte deveriam ser integradas aos outros municípios e pensar em ferrovias e barcas. Luiz Otavio Martins Vieira concordou que é necessário um fórum de discussões integrado.

Laura di Blasi (IRPH) perguntou se o elevado entre os dois túneis está na mesma altura dos existentes, pensando na questão do impacto na paisagem. Em resposta, com o desenho de um corte, Luiz Otavio esclareceu que ele é mais elevado para a montante.

Marco Antonio Barbosa (SENGE) perguntou se vai haver aterramento da lagoa na chegada na Barra, e isso foi negado por Luiz Otavio.

Altamirando Fernandes de Moraes (SMAC) disse de que deve se esclarecer o Plano de Mobilidade e as soluções integradas de transporte de média e alta capacidade do Rio de Janeiro, e que tornar as políticas de transporte transparentes para o cidadão é essencial para o entendimento da cidade. Além disso, é preciso estar atento ao aumento das ciclovias no município, e que o grande ganho da reforma no Elevado é a incorporação da rota cicloviárias, visto que a zona oeste utiliza muito a bicicleta. Sugeriu que a Secretaria de Transportes fizesse, no COMPUR, uma apresentação sobre o Plano de Mobilidade.

Pablo Benetti (UFRJ) disse que o primeiro projeto apresentado traz soluções de mobilidade e que a principal crítica a ele é a falta de participação da sociedade nas decisões de projeto. Já em relação ao segundo projeto, criticou o privilégio do transporte individual. Fez a colocação de que é preciso pensar a cidade com a articulação entre os modais. A intervenção dos BRTs é importante, mas é preciso pensar também de maneira integrada a Supervia e as ciclovias.

Vera Lucia Rodrigues Cardim (SMU) perguntou se o elevado novo tem sentido único, e recebeu a resposta de que será utilizado com sentido reversível. Com isso, sugeriu que seja apenas deixado no sentido Barra, para não sobrecarregar a saída em São Conrado.

Teve início então a terceira apresentação, sobre a Transferência dos apoios dos tabuleiros e recuperação estrutural do Elevado das Bandeiras e dos Túneis do Joá e de São Conrado, realizada por Adriano Monteiro e Alis Galo da SMO. Adriano Monteiro começou com breve histórico do Elevado das Bandeiras e explicação da estrutura original do Elevado, identificando que um problema de concepção de projeto está na seção longitudinal dos tabuleiros e a existência de duas juntas de dilatação. Mostrou ainda fotografias da construção. Em seguida, falou das grandes intervenções feitas em 1988, quando o viaduto apresentou flambagem em um dos seus pilares e, através de um convênio do DER-RJ, a COPPE-UFRJ realizou ensaios nos cabos de protensão para avaliação da existência de corrosão e vários problemas foram identificados. Dentre aqueles relacionados ao projeto, à execução ou à falta de manutenção, estavam a inexistência parcial ou total de nata nos cabos de protensão, com infiltração de água no interior das bainhas; fios rompidos em quase todos os cabos acessados e identificação visual de corrosão em alguns cabos de vigas. Foram realizadas soluções de reforço com protensão das lajes e vigas longitudinais e reforços externos nas transversinas.

Em 2011 o viaduto foi alvo de novas intervenções. Foram executadas as seguintes ações: recuperação de pilares, tratamento de juntas de dilatação, abertura de “janelas” para inspeção dos apoios, ensaios para avaliação da tensão atuante nos cabos de protensão dos reforços, ensaios para verificação do estado de corrosão em cabos de protensão e prova de carga no tabuleiro. As intervenções mais urgentes buscaram resolver problemas estruturais dos pilares, e o reforço foi feito com rígido controle de qualidade do concreto e proteção catódica. A abertura de janelas nos pórticos para inspeção dos apoios foi o ponto mais importante destas obras de recuperação, pois permitiu acessar os dentes Gerber. Outra ação foi a feitura de enrocamento sintético na base do pilar 23 para protegê-lo da força da água do mar. Foram inspecionadas 696 faces laterais de apoios das longarinas, de um total de 1024 faces, estando 96,4% delas sem problemas relevantes e apenas 3,6% requerendo ações a médio prazo.

O projeto atual é de transferência de cargas, e teve início em 2013. A posição da COPPE-UFRJ de recomendação de reconstrução do Elevado é distinta da operada pela Prefeitura, que optou por iniciar uma obra emergencial imediatamente. Os principais

serviços da obra atual são: elaboração do projeto de reforço, transferência do apoio das vigas com a construção de consoles e instalação de 168 vigas metálicas, reforço de 12 pilares, recuperação dos pórticos e fundos de viga, recuperação dos túneis e recuperação de guarda-rodas. A proposta inicial de colocação de vigas em aço corten com pintura especial, apoiadas sobre consoles de concreto, foi mantida apenas no tabuleiro inferior. Se fosse realizado também no tabuleiro superior haveria uma redução significativa de gabarito, impedindo o trânsito de alguns veículos coletivos. Por isso foi necessário diminuir a altura da viga e utilizar o próprio pórtico existente para atirantá-la e consoles metálicos.

Alis Galo complementou a apresentação, explicando o grau de dificuldade de trabalho no Elevado do Joá e a logística dos canteiros de obras e acessos. Além das condições naturais adversas, o Elevado é uma importante artéria da cidade e os períodos de interdição são curtos na pista superior (de segunda a quinta, no horário de meia-noite até as cinco da manhã). Explicou ainda a movimentação para montagem e colocação da viga inferior e o processo de macaqueamento para transferência de carga. Informou ainda que o lançamento das vigas superiores tinha início previsto para agosto deste ano e detalhou o processo de montagem das mesmas. Por fim, mostrou a imagem de um protótipo na escala 1:1 já colocado no local, de modo a testar o novo gabarito. Acrescentou que a Prefeitura está desenvolvendo um contrato de monitoramento desta estrutura, fundamental para a manutenção do Elevado.

Não havendo mais dúvidas, a reunião foi encerrada.

Rio de Janeiro, 13 de setembro de 2013

Carla Guimarães Hermann  
Geógrafa  
Matr. 10/260.921-2  
U/CAU/GPE