ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS PÚBLICAS

Órgão / entidade	**SMO - Secretaria Municipal de Obras**
Data da Visita Técnica de Encerramento	**09/12/2016**
Data da Aceitação Provisória	**17/11/2016**
Contrato selecionado	Contrato nº 20/2014, Obras para implantação do corredor BRT Transoeste – Lote 0 – Entre o Terminal Alvorada e o Jardim Oceânico – Barra da Tijuca.
Critérios da seleção	**Relevância do objeto**
Equipe	Nome: Luizimar Feliciano de Araújo Junior Cargo: Auditor de Controle Externo - Engenheiro Matrícula – 40/901.707 Nome: Ivo Hochleitner Junior Cargo: Auditor de Controle Externo - Engenheiro Matrícula – 40/901.661

SUMÁRIO

RELATÓRIO DA VISITA TÉCNICA DE ENCERRAMENTO – DIA 09/12/2016

1) RETROSPECTIVA DAS VISITAS ANTERIORES
2) ANÁLISE DA EXECUÇÃO FINANCEIRA
3) LOCAL DA OBRA
4) ANÁLISE DAS MEDIÇÕES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO
5) ACEITAÇÃO PROVISÓRIA
6) CONCLUSÃO

Anexos

1. Ofício de apresentação;
2. Relatório FINCON;
3. Relatório SISCOB;
4. Medições e memórias de cálculo da 5ª medição;
5. Documentação referente a Aceitação Provisória.

RELATÓRIO DA VISITA TÉCNICA DE ENCERRAMENTO – DIA 09/12/2016

CONTRATO Nº: 20/2014

OBJETO: Obras para implantação do corredor BRT Transoeste – Lote 0 – Entre o Terminal Alvorada e o Jardim Oceânico – Barra da Tijuca.

EMPRESA: EIT Engenharia S.A. / Globo Construções e Terraplanagem Ltda.

FUNDAMENTO LEGAL/MODALIDADE DA LICITAÇÃO: Edital de Concorrência nº 07/2013 / Termo de Cessão nº 15/2016 ao contrato nº 20/2014

CONTRATO - TCMRJ Nº: 40/1703/2014

VALOR FATURADO PELA EMPRESA EIT ENG. S.A. – R$ 94.781.344,57

TERMO DE CESSÃO – TCMRJ Nº: 40/1862/2016

VALOR DO TERMO DE CESSÃO – R$ 19.648.655,37

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº: 06/370.554/2013

PT: 15.03.15.451.0367.1721; 43.02.15.452.0073.1750

FONTE DE RECURSO EXTERNO: BNDES contrato nº14.2.0269.1 **(40/3017/2014)**

PRAZO TOTAL: 720 dias

DATA DE INÍCIO: 16/04/2014

PREVISÃO DE TÉRMINO: 04/04/2016

DATA DA ACEITAÇÃO PROVISÓRIA: 17/11/2016

VALOR TOTAL CONTRATADO: R$ 114.429.999,94

VALOR TOTAL LIQUIDADO/PAGO (FINCON): R$ 114.429.999,92[1]

MEDIÇÕES REALIZADAS:

Empresa EIT Engenharia S.A.[2]				
Medição	**Etapa**	**Período de execução**	**Valor (R$)**	**%**
1ª a 25ª	1ª a 21ª	16/04/2014 a 31/12/2015	94.781.344,57	82,83%

[1] Relatório FINCON de 04/04/2017.

[2] Todas a medições referentes a empresa citada foram analisadas em relatórios técnicos anteriores

Empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda				
Medição	**Etapa**	**Período de execução**	**Valor (R$)**	**%**
1ª a 3ª	-	11/04/2016 a17/05/2016	17.683.789,64	15,45%
4ª	2ª COMPLEMENTAR	18/05/2016 a 09/06/2016	-	-
5ª	3ª	10/06/2016 a 09/07/2016	1.964.865,71	1,72%
Total 1ª a 3ª Medições			**19.648.655,35**	**17,17%**
Total da Medições Anteriores (Vide tabela anterior)			**94.781.344,57**	**82,83%**
Total Acumulado			**114.429.999,92**	**100%**

FISCAIS DA OBRA: Raimundo Vianna Ribeiro
Eduardo Fagundes Carvalho e
Luiz Fernando Fernandes Moreira da Cunha.

TERMOS RELACIONADOS E SITUAÇÃO:

Termo	Nº TCMRJ	Objeto	Valor (R$)	Prazo (dias)	Situação
Edital CO 07/2013	40/2522/2013	*Obras para implantação do corredor BRT Transoeste – Lote 0 – Trecho entre o Terminal Alvorada e o Jardim Oceânico – Barra da Tijuca*	91.705.063,79	720 dias	Arquivado em sessão de 24/10/13
Contrato nº 20/2014	40/1703/2014		91.549.165,19	720 dias	Em Diligência
1º T.A. nº 56/2014	40/3340/2014	Adequação do cronograma físico-financeiro.	-	-	Em Diligência
2º T.A. nº 98/2014	40/5251/2014	Modificação de quantitativos da planilha de preços unitários, sem acréscimo de valor.	-	-	Em Diligência
3º T.A. nº 159/2014	40/0418/2015	Modificação de quantitativos da planilha de preços unitários com acréscimo de valor e adequação do cronograma físico-financeiro.	22.880.834,75	-	Em Diligência
1ª Apostila nº 32/2015	40/2380/2015	Transferência de despesa de R$ 4.600.998,43 da Secretaria Municipal de Obras para o Fundo Especial de Iluminação Pública – FEIP.	-	-	Em Diligência
4º T.A. nº 98/2015	40/3712/2015	Modificação de quantitativos da planilha de preços unitários, sem acréscimo de valor.	-	-	Em Diligência
5º T.A. nº 125/2015	40/5315/2015	Adequação do Cronograma físico-financeiro	-	-	Em Diligência
2ª Apostila nº 209/2015	40/0760/2016	Transferência de despesa de R$ 983.936,00 do Fundo Especial de Iluminação Pública – FEIP para a Secretaria Municipal de Obras.	-	-	Em Diligência
Termo de Cessão nº 15/2016	40/1862/2016	Termo de Cessão nº 15/2016 ao contrato nº 20/2016, no montante de R$ 19.648.655,37	-	-	Em Diligência

Preliminarmente cabe ressaltar que o Contrato nº 20/2014 entre a empresa EIT Engenharia S.A. e a Secretaria Municipal de Obras foi cedido, através do Termo de Cessão nº 15/2016 (processo TCMRJ 40/1862/2016) para a empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda.

Considerando que na 7ª Visita Técnica realizada os serviços já estavam paralisados pela empresa EIT Engenharia S.A., a evolução contratual e as medições analisadas neste Relatório são referentes aos serviços executados pela nova contratada (Globo Construções e Terraplanagem Ltda.)

1) Retrospectiva das visitas anteriores

1ª visita: Abrangência 1ª a 3ª medição

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
1	**Questionamento 1:** Foi solicitado que a jurisdicionada apresentasse parecer prévio da CET-RIO sobre o impacto no volume e no fluxo de tráfego na localidade (Estudo de Pólo Gerador de Tráfego - Art. 408 da Lei Orgânica do M.R.J./90), bem como o plano exigido de operadores de tráfego. **SMO:** Relatou, em resumo, que o projeto de impacto no trânsito atual é estudado e definido junto a CET-RIO para cada etapa de obra ou intervenção. Descreveu também que a implantação da obra gera impactos no trânsito que precisam ser constantemente monitorados e auxiliados por controladores de tráfego. **Comentários: Não atendido**. Apesar de explicar a necessidade da mão-de-obra de operadores de tráfego, a jurisdicionada não apresentou a documentação solicitada. Requere-se as atas das reuniões mencionadas e o plano exigido de profissionais. **SMO:** Relatou estar encaminhando as Atas das reuniões realizadas junto à CET-RIO. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentários (fls. 138): Atendido com novas solicitações e recomendação.** A jurisdicionada apresentou ata de reunião da CET-RIO em que é solicitada a presença de 3 operadores de tráfego por frente de serviço. Analisando-se as medições realizadas constatou-se que três itens medidos mensalmente representam estes profissionais: SC 10.10.0050 (Operador de tráfego, nível ajudante), SC 10.10.0100 (Operador de tráfego, nível júnior) e AD 40.05.0200 (Supervisor de tráfego). Questiona-se • Como foi realizada a distinção destes profissionais em cada frente de trabalho; • Considerando que a CET-RIO solicitou 3 profissionais por frente, explicar o motivo pelo qual nas medições as quantidades de profissionais faturados não são múltiplos de 3. Exemplos: 1ª a 3ª medições: 7 operadores nível ajudante + 3 operadores nível júnior + 4 supervisores de tráfego; 6ª e 8ª Medições: 13 operadores nível ajudante + 10 operadores nível júnior + 4 supervisores de tráfego; • Tendo em vista que a obra encontra-se em fase final recomenda-se que em futuros contratos as frentes de trabalho em que encontravam-se os profissionais, sejam descritas em memória de cálculo. **SMO (fl.308):** *"Atendendo aos comentários (fls. 138), os serviços foram bastante dinâmicos ao longo da obra, tínhamos trechos somente com travessias de pedestres simples, como na Praça Pimentinha, trechos com travessias de pedestres completas*	**Solicitação de documentação de suporte ao quantitativo faturado**

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	como no cruzamento do Barra Shopping, trechos com fechamento total da pista central, trechos com fechamentos de agulhas da pista central para lateral e vice-versa, trechos com fechamentos parciais da pista central ou lateral. Desta forma fizemos aferições por medição e chegamos nos quantitativos medidos. Em alguns momentos não colocamos 3 (três) operadores por frente de trabalho, por não haver necessidade, o que acabaria sendo um quantitativo maior se tivéssemos mantidos os 3 (três) operadores por frente de trabalho." **Comentários:** Mediante a característica variável, alegada pela fiscalização, para os serviços de operação de tráfego, **solicita-se** que a jurisdicionada apresente documentação que identifique a matrícula CEI da obra e as GFIP relativas aos operadores de tráfego, acompanhada de relação nominal com os correspondentes NIT.	
2	**Questionamento 2:** Não foram remetidas as autorizações, concedidas pela SMAC, para remoção de vegetação. Foi solicitado que fosse enviada a referida autorização, bem como a comprovação de execução da medida compensatória estabelecida. **SMO:** "As ARVs (Autorização de Remoção Vegetal) seguem anexas conforme solicitação. As medidas compensatórias não foram efetuadas por indefinições quanto à espécie da vegetação e o local que as mesmas devem ser plantadas. Foram solicitadas prorrogações de prazo para atendimento a estas medidas compensatórias" **Comentários: Atendido parcialmente**. A jurisdicionada apresentou as autorizações para remoção de vegetação. Aguarda-se a comprovação do cumprimento das medidas compensatórias para encerrar o questionamento. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **SMO:** Respondeu em resumo que está aguardando orientações da SMAC para implementação das medidas compensatórias. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentários (fls. 138): Encerrado com recomendação.** Recomenda-se que a fiscalização se atente ao cumprimento das medidas compensatórias tão logo sejam definidos pela SMAC os locais, espécies e quantidades a serem plantadas.	**Encerrado com recomendação (fls.138)**
3	**Questionamento 3:** Foi questionada a utilização do item 02 (SE 25.10.0150) ao custo de R$ 34.215,82/ha referente a projeto executivo de urbanização para tratamento paisagístico, em detrimento de itens do SCO mais adequados ao escopo da obra, tal como o serviço SE 25.10.0750 (Projeto executivo de via especial para veículos e pedestres em ruas e avenidas urbanas, com calçadas em ambos os lados, canteiro central e pistas com 4 faixas de rolamento em cada sentido...) ao custo de R$ 6.280,38/ha, que representaria uma economia de 81,64%, equivalente a R$ 621.563,54. **SMO:** A jurisdicionada respondeu, em resumo, que o item que melhor representa o serviço executado é o item SE 25.10.0100, tendo em vista que este reflete a interface do projeto urbanístico com as diversas redes de utilidades públicas, observando as condições paisagísticas nos entorno das estações e canteiro central e contemplando toda a seção da Avenida das Américas. Segundo a fiscalização o item SE 25.10.0150 foi utilizado por constar na planilha contratual licitada, analisada e aprovada pelo TCMRJ à época do edital. Ressaltou ainda que o item sugerido por esta equipe possui restrições que impossibilitam sua aplicação, tendo em vista que a faixa de largura de projeto é de 90m e não de 40m e o item proposto contempla 04 faixas de rolamento divergindo das 07 para cada sentido do projeto. A SMO entende ainda que o "tratamento paisagístico de áreas públicas" refere-se aos serviços de transplante de vegetação, plantio de gramas e paisagismo nos arredores das estações, reavaliação dos canteiros centrais e sua interface com a via, e deslocamento da ciclovia para a lateral da Avenida das Américas (sentido São Conrado). **Comentários: Não atendido**. Preliminarmente destaca-se que o item que a jurisdicionada sugere como o que melhor representa o serviço (SE 25.10.0100) não se	**Não atendido** Com sugestão de tomada de contas especial

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	assemelha ao executado, como pode ser visualizado em sua descrição – "Projeto executivo para urbanização/reurbanização de áreas, **visando a organização espacial e das atividades, devendo contemplar:** sistema viário (locais para carga e descarga, faixa exclusiva e desenho geométrico), **passeios, praças, arborização, iluminação com critérios luminotécnicos, distribuição e integração do mobiliário urbano e equipamentos urbanos**...". Ressalta-se que o item que a jurisdicionada vem usando (SE 25.10.0150) é especificamente para tratamento paisagístico ("Projeto executivo para urbanização/reurbanização **para tratamento paisagístico de áreas públicas**"), o que também não se aplica ao serviço executado. Esta equipe continua entendendo que o item, presente no SCO-RIO, mais coerente ao serviço executado é o SE 25.10.0750 (Projeto executivo de via especial para veículos e pedestres em ruas e avenidas urbanas, com calçadas em ambos os lados, canteiro central e pistas com 4 faixas de rolamento em cada sentido...). Ressalta-se que devem ser considerados como largura de intervenção a área que está sendo efetivamente alterada na Av. das Américas, que necessita de projeto, neste caso a área de implantação da 4ª faixa e execução da pista do BRT. Esta largura é inferior aos 40m descritos na composição do item sugerido. Por fim destaca-se que o projeto da ciclovia, descrito pela jurisdicionada, pode ser faturado pelos itens SE 20.10.0800 (para ciclovia simples) ou SE 20.10.0850 (para ciclovia dupla), com custos de R$ 5.375,52/ha ou R$ 8.008,96/ha, respectivamente. **SMO:** Remeteu cópia de todos os projetos que, segundo a fiscalização, sustentam a adoção pelo item SE 25.10.0100. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentários: Não atendido**. Preliminarmente ressalta-se que esta equipe não concorda com a utilização do item SE 25.10.0150, pois como descrito anteriormente não há paisagismo no local. Não foi possível, através da memória de cálculo fornecida entender a que se referem as áreas faturadas dos itens SE 25.10.0150 e SE 25.10.0750. Solicita-se que a jurisdicionada elabore memória de cálculo explicativa, com croquis, de forma a tornar claro os critérios de medição. Requere-se, ainda, que caso esteja medindo a área do projeto de ciclovia em um destes itens que esta seja remetida ao item SE 20.10.0850, específico para este serviço. **Errata:** No comentário anterior, leia-se SE 25.10.0100 no lugar de SE 25.10.0750. **Comentários (fls. 175/177):** A análise de itens do orçamento relativos a elaboração de projetos, consultoria e equipe de execução de obra indicam os custos iniciais de R$ 3.040.774,21 e finais de R$ 5.254.103,14 para projeto/consultoria e, em equipe de obra os custos iniciais de R$ 3.935.833,60 e finais de R$ 4.353.506,12, conforme *Planilha de custos relativos à projeto e execução* inserida no anexo 5. Como se verifica na referida planilha, as principais contribuições devem-se a introdução dos itens de projeto: 346 (serviço IE 00.01.7619) referente aos dimensionamentos dos pavimentos rígido e flexível no valor de R$ 1.096.382,93 e 380 (serviço SE 25.10.0100) relativo ao projeto executivo para urbanização / reurbanização de áreas, visando a organização espacial e das atividades, devendo contemplar: sistema viário (locais para carga e descarga, faixa exclusiva e desenho geométrico), passeios, praças, arborização, iluminação com critérios luminotécnicos, distribuição e integração do mobiliário urbano e equipamentos urbanos, apresentado em Autocad nos padrões da contratante, inclusive as aprovações pertinentes e coordenação dos projetos complementares, no valor de R$ 1.370.301,91. Além da redução dos itens 4, 5 e 6, correlatos à projeto estrutural de obras de arte, no valor de R$ 442.731,70. Em relação aos itens da equipe de execução de obras as maiores influências devem-se aos acréscimos de mão de obra de apontador e encarregado, que juntas correspondem R$ 432.544,80.	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Não obstante ao debate originário, que contestava a utilização do serviço específico de paisagismo (SE 25.10.0150 de R$ 34.215,82/ha) para remunerar os custos de projeto de readequação viária da Av. das Américas no trecho do Lote 0, enquanto há o serviço SE 25.10.0750 no SCO, ao custo de R$ 6.280,38/há, ou seja, cerca de 18% do custo por hectare utilizado pela fiscalização, houve a introdução de novo item (serviço SE 25.10.0100) para função similar, no valor de R$ 1.370.301,91. Ainda que a argumentação da fiscalização sobre a largura limitadora do item SE 25.10.0750 prosperasse, baseada que a faixa de largura de projeto é de 90m e não de 40m, bastaria que fosse cobrado nos dois sentidos da Av. das Américas, assim admitindo-se a extensão total de 9,5Km e a largura de 90 obteríamos 85,5ha, compatíveis ao custo de R$ 536.972,49. Todavia, em campo, verifica-se que, exceto pelos entroncamentos das Av. Afonso Arinos de Melo Franco e Av. Evandro Lins e Silva com a Av. das Américas, as alterações viárias se restringiram a largura compreendida entre os alinhamentos dos meio-fios limítrofes entre a pista lateral e o canteiro lateral, de cada sentido, ou seja, largura aproximada de 62 m, o que faria os custos estimados em R$ 536.972,49 para a largura de 90 m serem reduzidos para R$ 369.914,38 proporcionais à 58,9 ha, conforme sequência de imagens aéreas (vide anexo 6), obtidas a partir do sistema Googlemaps. Ao passo que foram faturados R$ 2.168.556,99, nos itens 02 (SE 25.10.0150) e 380 (SE 25.10.0100), circunstanciados num paisagismo que não foi alterado, exceto por remoção ou remanejamento de árvores; ou numa reurbanização que não afetou os passeios existentes, tão pouco criou praças ou áreas de carga e descarga, além de não promover distribuição e integração do mobiliário urbano e equipamentos urbanos, exceto pelas novas estações do BRT, que não demandam grande complexidade e poderiam ser cobradas por item mais adequado de arquitetura e pontualmente. Enquanto nos registros, verificam-se: 1. RRT[3] no valor total de R$ 300.000,00, relativa às estações, ao urbanismo e paisagismo (vide anexo 7, evidência 1), na qual há descrição das seguintes atividades: • *1.1.2 – projeto arquitetônico em 670 m²;* • *1.2.2 – projeto de estrutura de concreto em 670 m²;* • *1.2.6 – projetos de outras estruturas em 670 m²;* • *1.3.2 – projeto de luminotécnica em 670 m²;* • *1.5.10 – projeto de comunicação visual para edificações em 670 m²;* • *1.5.11 – projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios em 670 m²;* • *1.5.1 – projeto de instalações hidrossanitárias prediais em 670 m²;* • *1.5.7 – projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão em 670 m²;* • *1.6.3 – projeto de arquitetura paisagística em 6 km;* • *1.8.3 – projeto urbanístico em 6 km.* 2. ART no valor de R$ 698.649,36, relativa ao projeto executivo e a execução de obra de implantação do corredor BRT Lote 0 (vide anexo 7, evidência 2). Segundo a fiscalização trata-se de serviços correlatos à iluminação pública, o que coaduna com o nome da contratada. 3. ART no valor de R$ 27.000,00, com objetivo de confecção do projeto de remanejamento de tubulações de água da CEDAE nas proximidades da nova ponte de travessia do canal de Marapendi (vide anexo 7, evidência 3).	

[3] RRT: Registro de responsabilidade técnica do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	4. ART[4] no valor de R$ 735.000,00, referente ao levantamento topográfico e as elaborações dos projetos geométrico, terraplenagem e drenagem do Lote 0 (vide anexo 7, evidência 4). 5. ART no valor de R$ 559.800,00, com propósito do projeto estrutural da Ponte do Lote 0 do BRT (vide anexo 7, evidência 5). 6. ART no valor de R$ 639.000,00, atribuída ao projeto de elaboração do projeto básico para implantação e restauração de pavimento do BRT Lote 0 (vide anexo 7, evidência 6). A partir das quais é possível constatar que: Todas as ART ou RRT de projeto apresentadas somam R$ 2.959.449,36, enquanto em orçamento há provisionamento de R$ 5.254.103,14, dos quais houve medição de R$ 5.003.353,70 até a 25ª medição, considerando-se os itens relativos à projeto ou à consultoria. (itens: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 205; 206; 237; 238; 239; 240; 241; 242; 243; 244; 245; 346; 347; 349 e 380). Dentre as quais temos: a) Especificamente, em relação aos projetos correlatos: a arquitetura, urbanismo, paisagismo, iluminação, adequação de tubulação CEDAE, levantamento topográfico, elaboração de projeto geométrico, terraplenagem e drenagem (registro supranumerados de 1 a 4) observam-se os custos de R$ 1.760.649,36, ao passo que em orçamento são provisionados R$ 3.272.467,40, dos quais houve medição de R$ 3.264.939,92 até a 25ª medição. b) No projeto estrutural da ponte, conforme 5º registro, os custos foram de R$ 559.800,00, ao passo que a previsão inicial do orçamento fora de R$ 569.053,10 (itens 3, 4, 5 e 6), valor reduzido no termo aditivo de 29/06/2015 para R$ 126.321,40, devido a adequação de quantitativo ao executado. c) Para o projeto de dimensionamento dos pavimentos do BRT Lote 0 os custos foram de R$ 639.000,00, de acordo com o 6º registro e data de 19/09/2014. Entretanto as propostas que subsidiaram a formulação no valor de R$ 1.096.382,93 do item especial 346 (IE 00.01.7619) datam de 14/08/2014, 14/10/2014 e 15/10/2014, entre as quais não participou a escolhida para a elaboração do serviço. Portanto os indícios indicam a ocorrência de irregularidade, posto que o item especial foi criado com sobrepreço e o superfaturamento ocorreu na 9ª medição (período de 12/11/2014 a 11/12/2014), ou seja, na primeira oportunidade a partir da introdução do item no orçamento. Ainda, observa-se que a lauda definitiva do projeto (anexo 8) é datada de fevereiro de 2015, ou seja, suscitando que houve antecipação de pagamento. d) Em relação aos itens da equipe de execução de obras o orçamento vigente provisiona o valor de R$ 4.353.506,12, dos quais até a 25ª medição houve o faturamento de R$ 3.611.133,90. Provisionamento que corresponde a 4,4% do orçamento, do qual houve faturamento de 83%, sem apresentação de ART ou RRT vinculantes. **SMO: "***Com base nos questionamentos desta Corte de Contas, fomos pesquisar no mercado balizadores • para nos certificarmos se os valores pagos estão dentro da*	

[4] ART: Anotação de responsabilidade técnica do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro – CREA-RJ.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	normalidade para obras do mesmo padrão e porte, ou se apresentam alguma distorção. *De acordo com as Bibliografias da PINI e da SINAENCO os valores para projetos de grande porte podem custar até 4% do valor do contrato. Como os valores medidos de projetos (R$ 4.020.965,23 — Quatro milhões e vinte e mil e novecentos e sessenta e cinco reais e vinte e três centavos), correspondem aproximadamente 3,51% do valor total da obra, entendemos que os valores pagos estão dentro da normalidade.* *As ART's, no nosso entendimento, não devem ser utilizadas como balizador de preços, pois não é prerrogativa desta fiscalização interferir nas tratativas comercias das empresas, que podem contratar livremente os profissionais pelos preços combinados entre eles. A utilização do critério sugerido pelos auditores pode ter efeito contrário, pois criariam precedentes de reivindicação de ressarcimento por parte do contratado quando ocorrer casos que o preço contratado for maior do que o preço de planilha."* **Comentários:** Inicialmente é imprescindível que a fiscalização disponibilize a evidência que sustenta sua alegação. Ademais, a urbanização de vias expressas com implantação de sistema viário segregado, em meio a cidade, cujos eixos já se encontram definidos e sem a necessidade de desapropriações, sobrepesando que se trata de trecho remanescente, ou seja, sequência de projeto já realizado, não pode ser comparado com projetos de grande porte, como hidrelétricas ou obras como a ampliação do elevado do Joá. É importante ressaltar que o Edital fora lançado com custos iniciais bastante inferiores aos finais, conforme comentário de fls.175/177. Em relação a suposta sugestão de critério baseado nas ART's , percebe-se a inversão completa do cerne do questionamento, pois desde o início o mesmo foi elaborado a partir dos serviços disponibilizados no SCO-Rio mais compatíveis com as características do projeto apresentado, conforme reprodução abaixo: *Foi questionada a utilização do item 02 (SE 25.10.0150) ao custo de R$ 34.215,82/ha referente a projeto executivo de urbanização para tratamento paisagístico, em detrimento de itens do SCO mais adequados ao escopo da obra, tal como o serviço SE 25.10.0750 (Projeto executivo de via especial para veículos e pedestres em ruas e avenidas urbanas, com calçadas em ambos os lados, canteiro central e pistas com 4 faixas de rolamento em cada sentido...) ao custo de R$ 6.280,38/ha, que representaria uma economia de 81,64%, equivalente a R$ 621.563,54*. Na prática, o cotejamento com os valores informados nas ART's ou RRT's revelam que os custos introduzidos no orçamento também são inadequados aos praticados no mercado. Também serviu para evidenciar os indícios de superfaturamento na elaboração do item especial nº 346 (IE 00.01.7619), cujas propostas datam de **14/08/2014, 14/10/2014** e **15/10/2014** e contribuíram para a formação no valor de **R$ 1.096.382,93** (vide anexo IV da capa de documentos datada de 09/08/2015), enquanto o serviço fora contratado em **19/09/2014**, por **R$ 639.000,00** (vide o anexo 7 da capa de documentos da 7ª visita técnica), todas encartadas ao término da presente instrução. Considerando que toda terceirização é condicionada à anuência prévia e expressa da SMO, conforme cláusula 22ª contratual, é possível inferir que a fiscalização não se ateve as obrigações que lhe são confiadas, e que no caso em tela, evitaria a ocorrência de aprovar acréscimo contratual, por meio de item especial, com valor superior ao anteriormente contratado. Ademais, os trabalhos de consultoria, via de regra, são de difícil aferição por carga horária, assim é imprescindível que o balizamento ocorra por meios menos abstratos,	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	pois não há como se controlar os mesmos em expediente em seus escritórios, tão pouco, há registros em diário de obra dos mesmos. Portanto, uma vez que todo exercício da Engenharia ou Arquitetura está atrelado a emissão de ART ou RRT, e que este documento é obrigatório no canteiro de obra, devido à fiscalização do CREA, não seria de substancial esforço que a fiscalização atentasse e obtivesse para efeito de seus registros os valores efetivamente contratados, e principalmente confirmasse as contratações. Diante dos fatos, e primordialmente pela falta de evidência que comprovem os custos faturados, **solicita-se** ao Exmo. Sr. Conselheiro Relator, a apreciação em Plenário da questão, sugerindo a determinação à jurisdicionada de abertura de processo de Tomada de Contas Especial, relativa aos serviços de projeto e consultoria, fundamentada no art. nº 33-C da lei nº 289 de 25/11/81 (alterada pela Lei Complementar nº 82 de 16 /01/07) e pelo art. nº 158 do R.I. do TCMRJ (Deliberação nº 183 de 12/09/11).	
4	**Questionamento 4:** Na medição dos itens 132 e 133, relativos a caminhão basculante com capacidade de 10 a 12 m³, observou-se que o serviço foi faturado com o motor dos veículos em funcionamento em 100% do tempo, o que não prospera, haja vista, que não faz sentido manter o caminhão ligado na totalidade do tempo improdutivo (30% do tempo). Acrescenta-se a distorção anterior a aplicação desses serviços em tarefas de baixa produtividade, tal qual, onde ocorre a carga manual, consumindo cerca de 02 horas para lotar o caminhão, ou seja, comprometendo a maior parte do tempo do caminhão em horas improdutivas em relação as produtivas. Como exemplo prático, nas 03 primeiras medições, verificou-se que apenas o produto do serviço de escavação manual relativa à meio-fio não foi transportado pelo item 21 (TC 05.05.0650 - transporte de carga, em caminhão de 17), portanto, presumivelmente ocorreram pelos itens 132 e 133, no entanto, o quantitativo foi de 15,12 toneladas, o que é compatível com 01 (um) dia de serviço. Mediante a análise, solicitou-se à jurisdicionada: 1- Esclarecimentos para não serem adotadas horas improdutivas com motor desligado; 2- Esclarecimento para o faturamento de 388,5 h e 166,5 h nos itens 132 e 133, respectivamente e, correspondente à produtividade de 70% diante do pequeno escopo identificado. 3 - Identificação da finalidade, descrição e localização das tarefas executadas, em todas as memórias de cálculo dos equipamentos faturados diretamente (unidade hora, mês, etc.). **SMO:** Explicou, em resumo, que os caminhões basculantes fazem parte da equipe de apoio à obra, acompanhando seu dinamismo, realizando diversos transportes de materiais de aplicação ao longo da obra, transportes intermitentes de materiais para equipe de SMS (cercas protetoras, cones, placas) e desenvolvem papel fundamental para limpeza e organização da obra. Segundo a fiscalização a natureza destes serviços impede a quantificação, em projeto, das quantidades necessárias deste equipamento. Ressaltou também que pelo tráfego pesado ao longo do dia, os caminhões passam grande parte de seu tempo no trânsito local, e quanto à ociosidade, não possuem locais próximos à obras para estacionar, sendo necessário seu constante deslocamento. **Comentários: Encerrado com recomendação.** Esta equipe entende que a metodologia adotada pela jurisdicionada, faturando o caminhão basculante com motor funcionando em 100% do tempo, não é adequada. A jurisdicionada justifica alegando a dificuldade em quantificar as horas necessárias pela natureza dos serviços (apoio	Encerrado com recomendação (fls. 55/57)

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	intermitente à obra). Recomenda-se que seja adotado o Sistema de Gerenciamento de Frota nos equipamentos, de modo a ter o controle real das horas trabalhadas.	
5	**Questionamento 5:** Nas medições dos itens 137 (Retro-Escavadeira/carregadeira, ... Custo horário produtivo) e 138 (Retro-Escavadeira/carregadeira, ... Custo horário improdutivo - motor funcionando), observou-se o faturamento de 777 h e 333 h, respectivamente, correspondente a cobrança mensal de 02 equipamentos, com 70% produtivo e 30% improdutivo, no entanto, os registros do diário de obra indicam a presença de 01 retro-escavadeira no período e de 01 escavadeira por 12 dias (equivalente a meia etapa). A análise das memórias de cálculos e do relatório fotográfico do período revelaram que o único serviço executado compatível com a utilização de retro-escavadeira e escavadeira hidráulica foi a escavação mecânica de 757,37 m³, não cobrada pelos serviços MT 10.05.0050 (Escavação mecânica ... utilizando Retro-Escavadeira) e MT 10.10.0050 (Escavação mecânica ... utilizando Escavadeira Hidráulica de 0,78m3), referentes a escavação com utilização destes equipamentos, respectivamente. O tempo necessário para a execução da escavação dos 757,37 m³, por um dos dois serviços citados acima, é de 46,05 h de retro-escavadeira ou 11,82 h de escavadeira, portanto comparando com as horas verificadas em diário de obra (477 horas de retro-escavadeira e 106 de escavadeira), a produtividade é da ordem 10%, ou seja, inviabilizando a prática de cobrança em 70%. Os serviços foram faturados pelos itens 137 e 138 nos montantes de R$ 49.339,50 e R$ 12.077,91, totalizando R$ 61.417,41. Caso os serviços fossem medidos pelos itens de serviço citados anteriormente, o custo seria de R$ 2.923,45 pelo MT 10.05.0050 (R$ 3,86/m³) ou R$ 1.113,33 pelo MT 10.10.0050 (R$ 1,47/m³), cerca de 4,76% ou 1,81% do total faturado. Caso fossem utilizadas as horas identificadas em diário de obras, porém com produtividade de 10%, teríamos para os itens 137 e 138 R$ 3.048,00 + R$ 15.559,83 e para escavadeira R$ 1.039,17 + R$ 3.114,10, entre horas produtivas e improdutivas, respectivamente, totalizando R$ 22.761,10, cerca de 37,06% do total faturado. Em face do exposto, solicitou-se a jurisdicionada: 1 - Esclarecimentos para o faturamento de quantitativo de horas de retro-escavadeira em desacordo com os registros do diário de obra; 2 - Esclarecimento para o faturamento de 777 h e 333 h nos itens 137 e 138, respectivamente e, correspondente à produtividade de 70% diante do escopo identificado; 3 - Identificação da finalidade, descrição e localização das tarefas executadas, em todas as memórias de cálculo dos equipamentos faturados diretamente (unidade hora, mês, etc.). **SMO:** A jurisdicionada respondeu em resumo que assim como os caminhões basculantes, a retroescavadeira faz parte da equipe de apoio à obra, acompanhando seu dinamismo, realizando diversos serviços que auxiliam a produção, realizando a carga para transportes de materiais e equipamentos de aplicação em espaços de difícil acesso e desenvolvem papel fundamental para limpeza da obra. Segundo a fiscalização, a quantidade de horas faturadas foi equivocada, devendo ser considerada apenas uma retroescavadeira no período supracitado. Informou ainda que já foram tomadas as providências para estorno do item na próxima medição. **Comentários: Atendido parcialmente**. Solicita-se que a jurisdicionada demonstre o estorno por meio de memória de cálculo, indicando em que medição o mesmo foi realizado.	Atendido (fls. 140/141)

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	SMO: Informou que o estorno foi realizado na 19ª medição. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentários (fls.140/141): Atendido.** A jurisdicionada estornou os quantitativos referentes as discordâncias entre medição e diários de obra na medição referenciada.	
6	**Questionamento 6:** Mediante a cobrança dos itens 255, 256 (nas 03 medições) e 252 (na 1ª medição), todos relativos a carreta para transporte pesado (descritos a seguir), no total de 400,5 h; 166,5 h e 520 t.Km, respectivamente, questionou-se: 1 - a necessidade da alocação de 01 carreta para transporte pesado, diante dos registros do diário de obra, que não indicam a presença de tais equipamentos na obra ou os desloc. entre as frentes de serv. que justifiquem a utilização diária da carreta. 2 - a redundância de cobrança mediante a utilização dos itens 252, 255 e 256 na 1ª medição; 3 - a necessidade de alocação dos serviços AD 15.15.0550 (item 255) e AD 15.15.0650 (item 256) correspondente a carreta com capacidade de carga útil de 60/80 t., em vista, dos poucos equipamentos disponíveis no período e considerando que uma escavadeira pesa 10,4 t. Verifica-se no SCO a existência de carreta com capacidade de 30 t., conforme serviços AD 15.15.0700 e AD 15.15.0706. 4 - a falta de identificação da finalidade, descrição e localização das tarefas executadas, em todas as memórias de cálculo dos equipamentos faturados diretamente (unidade hora, mês, etc.). Solicitou-se a identificação, descrição e localização das atividades desempenhadas e identificação completa do veículo (cavalo e carreta) para confirmação do enquadramento na descrição do serviço AD 15.15.0550. **SMO:** "...Devido às limitações de movimentação dos equipamentos utilizados (escavadeira e rolo compressor) para escavação e compactação, não é possível praticar o deslocamento dos equipamentos entre as frentes de trabalho, sem resultar em avarias no equipamento, no pavimento existente e no canteiro central (guias e sarjetas) e por questões de segurança veicular. Para este deslocamento entre as frentes de trabalhos é necessário o transporte desses equipamentos através de carreta prancha. Além disso, em função das diversas frentes de serviço e das descontinuidades das mesmas, devido às interferências não cadastradas (...) que impactam diretamente a obra, há a necessidade de freqüentes deslocamentos dos equipamentos no interior da obra, com a finalidade de manter a programação do cronograma físico financeiro do contrato... ...entendemos que a carreta alocada ao contrato tem como função o transporte de equipamentos dentro do empreendimento, descaracterizando a redundância de faturamento quanto à mobilização de equipamentos. A consideração da carreta de carga útil de 60/80t atribui-se a capacidade do equipamento utilizado e ao item correspondente da planilha contratual, e permite o transporte de um ou mais equipamentos, como materiais de grande escala (poste de iluminação) ao mesmo tempo, garantindo maior agilidade ao deslocamento das frentes. Por fim entendemos que o item 252 destina-se para o transporte de longos trajetos, aplicados a mobilização e desmobilização dos equipamentos de modo geral, não retratando a necessidade real para ressarcimento dos serviços de transportes de equipamentos dentro da obra. **Comentários: Não atendido.** Quanto à capacidade do equipamento utilizado, esta equipe continua a entender que a carreta mais adequada para desempenhar os serviços descritos pela jurisdicionada é a de carga útil de 30t. Considerando que uma escavadeira pesa 10,4t, a carreta indicada poderia transportar dois equipamentos	Não atendido

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

simultaneamente, além de materiais de grande escala (poste de iluminação...).

Solicita-se, novamente, a identificação, descrição e localização das atividades desempenhadas e identificação completa do veículo (cavalo e carreta) para confirmação do enquadramento na descrição do serviço AD 15.15.0550.

SMO: A jurisdicionada informou que acatou a alteração solicitada pela Corte de Contas e apresentou a placa do veículo. (Anexo 5 – 6ª visita técnica)

Comentários (fls. 142/143): Não Atendido. Solicita-se que a jurisdicionada demonstre em que medição foi realizada a compensação dos valores faturados, considerando que o item referente a carreta de 30t tem preço unitário inferior ao do equipamento de 60t.

SMO (fls.314/315): *"Atendendo aos comentários (fls. 142/143), informamos que os itens 255 e 256 (Carreta 60t) foram medidos somente até a 4a Medição. Após a identificação do problema pelo TCM-RJ, houve um período sem medir, no entanto, houve continuidade do serviço. A partir da 17" Medição, medição posterior à modificação de quantidades na qual entraram os itens de carreta 30t, passamos a remunerar por estes itens, como não houve a compensação de quantidades, reconhecemos o estorno proposto na Memória 49, que segue anexa, e que se refere à diferença de valores unitários entre itens de carreta 60t e 30t, totalizando R$ 46.810,70 (Quarenta e seis mil, oitocentos e dez reais e setenta centavos)."*

Comentários: A argumentação da fiscalização não faz menção a provável duplicidade de custos mediante o faturamento do mesmo equipamento por unidades diferentes, ou seja, em relação aos itens 252 e 255.

Não se vislumbra razoabilidade na locação do mesmo equipamento por serviços distintos, apenas por parte dos transportes serem internos e outra externos, ainda mais se em uma das modalidades o equipamento fica à disposição em quantitativo correspondente as horas de serviço da obra em um mês.

Outro aspecto que merece maiores esclarecimentos é o incremento dos quantitativos dos serviços de transporte de carga por carreta. Observam-se as seguintes alterações:

Item	Código	Especificação (resumida)	Unid	Quant. Inicial	Quant. Final	Incremento
252	AD 15.10.0300	Transporte de equipamentos pesados em carretas	t.Km	400,0000	10.548,0000	2537%
255	AD 15.15.0550	Carreta para transporte pesado, 60/80t, **h produtiva**	h	520,0000	530,0000	393%
452	AD 15.15.0700	Carreta para transporte pesado, 30t, **h produtiva**	h	0,0000	2.035,0000	
453	AD 15.15.0703	Carreta para transporte pesado, 30t, motor lig., **h improdutiva**	h	0,0000	1.110,0000	758%
256	AD 15.15.0650	Carreta para transporte pesado, 60/80t, motor deslig.,**h improdutiva**	h	220,0000	222,0000	
454	AD 15.15.0706	Carreta para transporte pesado, 30t, motor deslig., **h improdutiva**	h	0,0000	555,0000	
Comparativo em valor, entre os quantitativos iniciais e finais dos serviços de carreta				$118.927,80	$476.316,41	301%

Como resultado, verifica-se que as alterações promovidas no orçamento alteraram em 300% de acréscimo o valor, sendo observados percentuais muito superiores de incremento nos quantitativos, se observados a partir da homogeneização entre as horas produtivas e improdutivas, haja vista, que após a identificação do *problema* (citação da fiscalização), houve a substituição das carretas de 60/80 t. por serviço similar de 30 t.

Contudo a fiscalização não argumentou o exponencial incremento do serviço 252, que é combalido ante a existência dos itens 255, 256, 452, 453 e 454, ou seja, não há razoabilidade para que as carretas colocadas à disposição da obra não efetuem, nas horas improdutivas o que foi cobrado pelo 252.

Ademais, aceitar que tais carretas trabalharam 55% produtivamente (mínimo observado), significa que nos períodos correspondentes, houve a circulação por 5 horas da mesma, fato que não foi observado em nenhuma das oportunidades das Visitas Técnicas, tão pouco em descanso, nos canteiros da obra.

Em relação ao estorno proposto de R$ 46.810,70, o mesmo reflete apenas a

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	diferença de custos proporcional a substituição dos quantitativos faturados pelos itens 255 e 256 pelos 452 e 454, entretanto, à importância devem ser aplicados os percentuais de B.D.I. e ajuste contratual, bem como atualizado por índice oficial da PCRJ, a partir da medição dos mesmos. Desta forma, solicita-se: a) Que a fiscalização esclareça como afere os quantitativos faturados nos itens 252, 255, 256, 452, 453 e 454, dada a transitoriedade dos serviços. b) Apresentação de memória de cálculo unificada por serviço, contendo a identificação dos períodos de utilização e as respectivas medições dos itens 255, 256, 452, 453 e 454. c) Apresentação da memória de cálculo unificada do item 252, contendo a identificação dos percursos e cargas transportadas, com as respectivas medições. d) Apresente registros em diário de obra que suportem o faturamento de tais serviços. e) Apresente documentação que comprove a contraprestação dos serviços, nos quantitativos faturados, recomendam-se as notas fiscais relativas, ou a matrícula CEI[5] da obra e as GFIP[6] relativas aos motoristas das carretas, acompanhada de relação nominal com os correspondentes NIT[7]. f) Recolhimento da importância no valor R$ 46.810,70 acrescida dos percentuais de B.D.I. e ajuste contratual, bem como atualizado por índice oficial da PCRJ, a partir da medição dos mesmos. A estimativa até janeiro de 2017, a partir do IPCA-E, significa uma atualização de cerca de 21%.	
7	**Questionamento 7:** Baseados nos registros do diário de obra que indicam a presença de 03 caminhonetas, foi questionado à fiscalização o faturamento de quatro destas ao longo das 03 medições, pelos itens 253 e 254 (descritos a seguir), no total de 1.554 h e 666 h, respectivamente, sendo 70% com motor ligado e 30% desligado. Em correio eletrônico enviado pela fiscalização (anexo 15) houve a identificação de apenas duas placas de veículos que deveriam corresponder a Kombi, no entanto, conforme verificação no sítio eletrônico do DETRAN/RJ (anexo 16), apenas uma das placas corresponde a descrição de Kombi. Em face do exposto, foi solicitado: 1 - esclarecimento para o faturamento de 04 caminhonetas, em desacordo com o registro do diário de obra; 2 - adequação do quantitativo faturado sem comprovação de utilização; 3 - a identificação das placas dos veículos efetivamente utilizados na obra; 4 - registro das placas dos veículos apontados no diário de obra; 5 - informação de como são controladas as horas apropriadas e cópia dos registros; 6 - esclarecimento acerca do equívoco referente a placa KQB5566 informada. **SMO:** A jurisdicionada relatou que houve um equívoco nas quantidades faturadas, devendo ser consideradas 03 unidades de caminhonetas. Informou que o quantitativo será ajustado nas próximas medições e que a placa KQB5566, informada inicialmente, deve ser substituída pela LQB5566.	Não atendido

[5] CEI: Cadastro Específico do INSS.

[6] GFIP: Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social.

[7] NIT: Número de Identificação do Trabalhador.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Comentários: Não atendido. A jurisdicionada não atendeu aos itens 3, 4 e 5 do questionamento. Solicita-se que seja demonstrado o estorno por meio de memória de cálculo, indicando em que medição o mesmo foi realizado. **SMO:** A jurisdicionada informou que o estorno foi realizado na 19ª medição. (Anexo 5 – 6ª visita técnica): **Comentários (fls. 143): Não Atendido.** A jurisdicionada efetuou o estorno, porém não houve resposta dos itens 3, 4 e 5 do questionamento. **SMO: "***O item 3 já foi respondido em respostas anteriores identificando as placas destes veículos que foram utilizados nesta obra.* *O item 4 no nosso entendimento o diário de obras apenas informa o tipo de veículo não cabendo o número de placas, chassi ou similares.* *O item 5, a fiscalização apenas se atém aos veículos a disposição da obra, não sendo possível para a comissão de fiscalização acompanhar todas as máquinas a todos os momentos de execução da obra, desta forma, entendemos que o acompanhamento feito pelo diário de obras atende as necessidades desta fiscalização."* **Comentários:** Na resposta ao item 5, a fiscalização reconhece que não é viável aferir a proporção de horas das máquinas, sendo capaz apenas de aferir a disponibilização do equipamento na obra. Neste sentido a prática da fiscalização em medir por hora, os equipamentos que também possuem cotação no SCO-Rio por mês é temerária, pois arbitram quantitativos sem aferição efetiva. Didaticamente, no caso em tela, observadas as 185 h/mês e a proporcionalidade arbitrada pela fiscalização de 70% pelo serviço AD 15.15.0300 e 30% pelo AD 15.15.0350, portanto a hora média custou R$ 22,02 e consequentemente as 185 horas custaram R$ 4.073,70 por mês, enquanto o serviço equivalente por unidade mensal AD 15.15.0401 custa R$ 3.575,80, ou seja, 14% mais barato que o praticado. A desvantagem só não é maior, porque foi adotado o serviço AD 15.15.0300 na condição que normalmente seria adotado o serviço AD 15.15.0250. Se assim fosse, a desvantagem seria de 90%, pois a hora média passaria a R$ 36,68 e as 185 h. custariam mensalmente R$ 6.785,43. Diante da inviabilidade, reconhecida pela fiscalização, em aferir com precisão a proporcionalidade de horas produtivas ou improdutivas, **solicita-se**: a) Apresentação de documentação que comprove a contraprestação dos serviços, nos quantitativos faturados, recomenda-se apresentação das notas fiscais relativas a locação. b) Determinação às jurisdicionadas, em especial a SMO, para priorizarem a apropriação de serviços pelo custo mensal, nos orçamentos futuros, em detrimento dos serviços com custo horário, devido a inviabilidade de contabilizar com precisão a proporcionalidade entre horas produtivas e improdutivas. c) O estorno compatível com a substituição dos serviços AD 15.15.0300 e AD 15.15.0350 pelo serviço AD 15.15.0401, que é compatível com a viabilidade técnica de medição da fiscalização, em ambos os contratos. Em contrário, os atos da fiscalização poderão ser enquadrados no previsto na alínea III da Lei nº 3.714/2003, transcrita a seguir. Estima-se que o valor faturado à maior nesta modalidade, apenas neste serviço, seja de R$ 55.266,90, aos quais ainda cabem aplicação de B.D.I. e ajuste contratual, além de atualização monetária por índice oficial da PCRJ.	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Lei nº 3.714/2003: "Art. 3º O Tribunal de Contas poderá aplicar multa de até R$ 42.871,76[8] (quarenta e dois mil e oitocentos e setenta e um reais e setenta e seis centavos), após constatada a tipificação concreta de infração e, ouvido o plenário que deverá aprová-la por maioria, aos responsáveis por: ... III - ato ilegal, ilegítimo ou antieconômico, inclusive decorrente de editais de licitação, de que resulte ou possa resultar dano ao erário; ..."	
8	**Questionamento 8:** Diante dos registros do diário de obra e das medições que indicam a presença de 02 engenheiro/arquiteto junior (item 289), 02 engenheiro/arquiteto coordenador (item 290) e 01 engenheiro/arquiteto sênior (item 291), nos serviços AD 40.05.0122, AD 40.05.0128 e AD 40.05.0134, respectivamente, além da presença de outros 02 engenheiros junior de consultoria (item 241), 01 engenheiro pleno de consultoria (item 242) e 01 engenheiro sênior de consultoria (item 243), nos serviços CE 05.10.0152, CE 05.10.0158 e CE 05.10.0164, respectivamente, foi solicitada a comprovação da prestação destes serviços, por meio da apresentação da guia GFIP e relação de funcionalidade, ou outra documentação compatível. **SMO:** A jurisdicionada apresentou a lista nominal dos profissionais faturados nos itens descritos acima. **Comentários: Não atendido**. A simples lista nominal fornecida pela jurisdicionada não comprova a prestação dos serviços. Esta equipe volta a solicitar a apresentação da guia GFIP e relação de funcionalidade, ou outra documentação compatível. **SMO:** A jurisdicionada alegou que os documentos solicitados por esta Corte de Contas não são efetivos para aferição dos itens de administração local, tendo em vista que muitas vezes as empresas contratadas se valem de profissionais terceirizados para prestação de serviços contínuos, como é o caso de alguns consultores e mesmo de engenheiros. (Anexo 5 – 6ª visita técnica): **Comentários (fls. 143): Não Atendido.** Preliminarmente ressalta-se que mesmo que os profissionais sejam terceirizados deve haver uma prova do vínculo destes com a empresa contratada que comprove a prestação de serviços na obra referida. Atenta-se ainda que a cláusula 22ª do contrato descreve que "a contratada não poderá subcontratar, nem ceder, sem a prévia e expressa anuência da Secretaria Municipal de Obras – SMO e sempre mediante instrumento próprio, a ser publicado no DO RIO". Considerando o exposto solicita-se que a jurisdicionada demonstre que a lista nominal fornecida é de profissionais que estão alocados na obra da Transoeste – Lote 0. **SMO (fl.317): "***A utilização do critério sugerido pelos auditores, pode ter efeito contrário, pois criaria um precedente de reinvindicação de ressarcimento por parte do contrato quanto à quantidade em utilização, ademais, não é prerrogativa da fiscalização requerer este tipo de documentação ou interferir nas tratativas comerciais da empresa."* **Comentários:** A materialização do receio da fiscalização só ocorreria na hipótese dos orçamentos ou termos aditivos, promovidos pelas jurisdicionadas, contemplassem distorções e as mesmas fossem faturadas, premiando a imperícia ou ineficiência da contratada.	Não atendido

[8] O valor da multa prevista no art. 3º da Lei nº 3.714/2003 foi atualizado pela Resolução nº 953, de 03/01/2017.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Ressalta-se que a consultoria deveria socorrer os projetistas na excepcionalidade de ocorrências imprevisíveis, todavia, na presente obra trata-se de trecho complementar de corredor expresso BRT e em localidade urbanizada com pavimentações e solos conhecidos. Os projetistas deveriam suprir as demandas da obra. Considerando que a fiscalização reconhece a inviabilidade de controlar as horas produtivas e improdutivas de equipamentos da obra, depreende-se que os controles das horas de consultoria sejam ainda mais inexequíveis. Desta forma, não se vislumbra por quais meios a fiscalização assegura os quantitativos faturados. Não obstante, por força dos Art. 3º e 7º da Resolução nº 1.025 (30/10/2009) do CONFEA, todo contrato para execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea fica sujeito ao registro da ART no Crea e deverá ser mantida uma via desta no local da obra ou serviço. Sendo o sistema CAU[9] análogo ao CONFEA. E como normalmente a ART declara os valores dos serviços, solicita-se que a fiscalização apresente: ART dos terceirizados e as GFIP dos profissionais com vínculo empregatício com a contratada, acompanhada da relação nominal e NIT dos profissionais engenheiros da obra. Dado que não serão perseguidos os valores contratados, nos vínculos empregatícios, verificando-se apenas os períodos de prestação de serviço. Quanto a terceirização, acredita-se que os dispositivos contratuais sejam suficientes para a jurisdicionada arbitrar entre as consultorias necessárias e procedentes, haja vista, que dependem da anuência expressa. **Reitera-se** a comprovação da prestação destes serviços arguidos, por meio da apresentação da guia GFIP e relação nominal de funcionalidade com o NIT, e por meio do fornecimento de cópias das ART[10] ou RRT[11].	
9	**Questionamento 9:** Baseados nos mapas dos trajetos dos itinerários entre a obra e os locais de disposição final e da usina de CBUQ (anexo 10), ofertados pela fiscalização, que impactam no quantitativo do serviço TC 05.05.0650, foi questionado: 1 - a rota utilizada no itinerário à disposição final, pois o mesmo destino pode ser alcançado via Av. das Américas, pelo Recreio dos Bandeirantes (anexo 11), com redução de 25,2 Km para 17,9 Km, ou seja, proporcional a 29%. Solicitou-se adequação a menor distância e ao correspondente valor faturado; 2 - a utilização de 45,7 Km para efeito de faturamento do itinerário à usina de asfalto, pois o percurso mais racional possui extensão de 40,9 Km, de acordo com estudo da fiscalização, ou seja, 10,5% mais oneroso. Solicitou-se adequação a menor distância e ao correspondente valor faturado. **SMO:** "Em reunião com a CET-RIO, a fiscalização foi informada da proibição de tráfego de veículos pesados na Avenida das Américas de acordo com a Resolução SMTR nº 2223 de 17 de maio de 2012 (...), impossibilitando a utilização da via para os trajetos supracitados. Segue anexo esquema com roteiro da distância de transporte utilizados anteriormente no caso de alteração ou se ainda não foram encaminhadas." **Comentários: Não atendido.** Preliminarmente ressalta-se que o percurso mais	Não atendido

[9] CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

[10] ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.

[11] RRT: Registro de Responsabilidade Técnica.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	racional do itinerário a usina, calculado por esta equipe, não circula na Avenida das Américas. Desta forma continua-se solicitando a redução do percurso de 45,7km para 40,9km. Com relação ao itinerário para a disposição final, tendo em vista que o tráfego de caminhões com mais de 3,5t na Avenida das Américas não é permitido, solicita-se que seja adotado o percurso mais racional, pela Avenida Lúcio Costa, que tem extensão de 21,2km. **SMO:** A jurisdicionada alega ter acatado o DMT de bota-fora. Com relação a distância a Usina de Asfalto, foi apresentado mapa de trajeto indicando distância de 51,8km, sendo relatado que o caminho proposto por esta equipe vem sofrendo interdições devido as obras da Transolímpica e Águas da Barra. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentários (fls. 144): Não Atendido.** Preliminarmente solicita-se que seja comprovado o estorno dos valores faturados devido a correção da distância até o Bota-Fora. Com relação a distância da Usina, tendo em vista que o caminho proposto por esta equipe vem sofrendo interdições, questiona-se o porquê da jurisdicionada não retomar a distância que vinha sendo utilizada de 45,7km. **SMO (fls.318/324): "***Atendendo aos comentários (fl. 144) sobre o estorno dos valores faturados devido a correção das distâncias médias de transportes (DMT) da obra até o bota-fora, a jurisdicionada realizou a correção para 20 km conforme orientações desta Corte de Contas nas memórias constantes na 1a Rerratificação do 1° Termo de Cessão, porém houve um equívoco na Memória 04 — Mobilização de Canteiro, pois o transporte do material retirado no preparo do terreno ficou com DMT de 25 km, que foi corrigido conforme memórias em anexo; Memória 04_Mobilização e Memória_50_TCM_09Acerto_Transporte (memória consolidada com todo o transporte da obra). Sendo assim, reconhecemos a necessidade de estorno no valor de R$ 2.074,02 (dois mil, setenta e quatro reais e dois centavos), referente às diferenças apontadas por esta Corte de Contas. Com relação à distância média de transporte (DMT) da obra até a Usina de Asfalto, a jurisdicionada informa que não retornou para a distância que vinha sendo utilizada de 45,7 km, porque foi apresentado a esta Corte de Contas, Mapa de Trajeto indicando DMT de 51,8 km (Anexo 5 — 6ª Visita Técnica), devido às interdições que o caminho vinha sofrendo por causa das obras da TRANSOLÍMPICA e Águas da Barra."* **Comentários:** Resumidamente, na memória 50, a fiscalização sugere a conversão em valor da diferença entre os quantitativos medido até a 25ª medição (5.542.035,23 t.Km) e o considerado na 1ª Rerratificação do 1º Termo de Cessão (5.536.577,29 t.Km), ou seja, R$ 2.074,02 como apropriado ao estorno. Todavia, na argumentação acima, a fiscalização reconhece que houve um equívoco na Memória 04 — Mobilização de Canteiro, entre a intenção de atender a correção para 20 Km e o lançamento de 25 Km. Entretanto, continua observando-se na memória 50 quantitativo referente a Mobilização (25.911,74 t.Km) superior ao esperado para distância de 20 Km, conforme memória 04 (21.831,74 t.Km). Desta forma, **solicita-se**: a) Em primeiro plano, que o estorno seja compatível com 9.537,94 t.Km, proporcional a R$ 3.624,41, aos quais devem ser aplicados os percentuais de BDI e ajuste contratual, bem como atualizados por índice oficial da PCRJ. b) Em segundo plano, que sejam aduzidas aos autos memórias de cálculo detalhadas e projetos de cada subsistema da obra, devendo os trechos serem identificados por marcação de estaca e relacionados ao projeto para efeito de conferência.	

2ª visita: Abrangência 4ª a 6ª medição

Comentário / Resposta	Situação
Comentário sobre embargo à obra: Ressalta-se que um dia após a Visita Técnica realizada por esta equipe a obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), conforme notícia veiculada na imprensa (Anexo 6). O embargo foi motivado pela falta de barreiras resistentes nos canteiros, precário tamponamento das aberturas de galerias e escavações, máquinas em estado precário, capacidade insuficiente de refeitórios e de equipamentos, como óculos, coletes reflexivos, touca árabe e máscara facial. Solicita-se que a jurisdicionada informe que tipo de sanção foi aplicada à empresa contratada pelo relatado acima, principalmente no que se refere ao estado das máquinas utilizadas, tendo em vista que se subentende que o custo aplicado pelo sistema SCO-RIO para o pagamento destas considera que as mesmas devem estar em perfeito estado de utilização. **SMO:** Com referência ao embargo do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) citado acima, informamos que as não conformidades identificadas com referência aos equipamentos se restringem a apenas 4 (quatro) dos totais utilizados na obra. Esclarecemos que as não conformidades identificadas junto aos equipamentos referem-se a pequenas irregularidades no sistema de alerta e/ou retrovisor em bom estado e proteção contra intempéries e sol. Um destes equipamentos estava sendo mobilizado e ainda não se encontrava em operação. As inconformidades apontadas pelo Ministério do Trabalho não são graves a ponto de classificar os equipamentos como precários, conforme taxado em noticia vinculada em mídia e apontada por este tribunal no referido relatório. A fiscalização determinou que todos os check list de verificação sejam encaminhados a mesma antes da mobilização efetiva dos equipamentos. A jurisdicionada informa ainda que todas as solicitações feitas pelo MTE foram atendidas e as atividades retomadas em 24/11/2014 após a liberação deste. **Comentário (fls.112/113): Não atendido**. A fiscalização não respondeu se aplicou sanção à contratada. Solicitam-se os laudos das inconformidades lavradas pelo MTE. **SMO (fl.325): "***A fiscalização não aplicou sanções a contratada, porque mesmo com as inconformidades lavradas pelo Ministério do Trabalho o cronograma físico e financeiro foi atingido. O laudo de inconformidades foi entregue diretamente à contratada que imediatamente agiu para sanar as impropriedades apontadas. Posteriormente o Ministério do Trabalho realizou vistoria na obra e constatou atendimento, liberando o andamento dos serviços."* **Comentários:** Não atendido, a fiscalização não forneceu o laudo lavrado pelo MTE em desfavor da contratada. **Solicita-se** o laudo lavrado e a conclusão do processo no MTE, liberando a continuidade dos serviços.	Não atendido

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
10	***(2º Termo Aditivo)*** **Questionamento 10:** A modificação de orçamento mais relevante, importa na substituição de serviços de revestimento asfáltico por outros similares, descritos abaixo, sendo anulados os quantitativos dos itens 55 e 304 no valor de R$ 5.410.787,18, para a introdução dos itens 338 e 339 no valor de 10.643.401,16, ou seja, *a priori* onera os custos em 96,7%.	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	• Item 55 – serviço BP 10.05.0050: Concreto betuminoso usinado a quente, para camada intermediaria (BINDER), de acordo com as especificações da PCRJ; exclusive transporte da usina para a pista e espalhamento da mistura, ao custo de R$ 122,00/t. • Item 304 – Item especial IE 00012944: Concreto betuminoso usinado a quente, para camada de rolamento, com CAP com polímeros para execução de pavimento de alto desempenho tipo SMA - STONE MASTIC ASPHALT, exclusive transporte da usina para a pista e espalhamento da mistura, ao custo de R$ 239,39/t. • Item 338 – Item especial IE 00016818: Revestimento em concreto asfáltico usinado a quente, com asfalto aditivado com polímero, com ponto de amolecimento superior a 80° C, contendo aditivo de mistura morna resistente à estocagem, que permita espalhamento e compactação da mistura em temperatura..., ao custo de R$ 30,19/m². • Item 339 – Item especial IE 00016819: Revestimento em concreto asfáltico usinado a quente, aditivado com polímero, tipo SMA, com ponto de amolecimento superior a 80° C, contendo aditivo de mistura morna resistente à estocagem, que permita espalhamento e compactação da mistura em temperatura..., ao custo de R$ 36,34/m². Para que sejam melhor comparados os itens é necessária a homogeneização das unidades padrão, portanto, tendo como referência a Tabela 1 (Pesos Específicos de Materiais de Construção) do SCO-Rio para asfalto, cujo peso específico varia entre 1.600 a 2.000 Kg/m³, sendo adotada a condição mais desfavorável, ou seja, 2,0 t/m³, e a espessura de 5cm padrão aos itens introduzidos, temos: Para o item 55: R$ 122,00/t ÷ 2,0 t/m³ x 0,05m = R$ 3,05/m², ou seja, cerca de 10% do valor do item 338 que o substitui. Para o item 304: R$ 239,39 ÷ 2,0 t/m³ x 0,05m = R$ 5,98/m², ou seja, cerca de 16,5% do valor do item 339 que o substitui. **10.1** - Portanto, diante da desvantagem financeira evidenciada, solicita-se a jurisdicionada a justificativa para a substituição dos itens de asfalto licitados por outros itens especiais. **10.2** - Solicitam-se, ainda, informações sobre os quantitativos dos insumos utilizados na confecção dos traços de concreto asfáltico dos itens 338 e 339, em tonelada ou metro cúbico, além de informar a densidade. **10.3** - Também solicita-se a especificação de cada insumo dos traços dos itens 338 e 339 (tipo de: cap, filler, areia, brita, aditivo SMA e aditivo mistura morna). **10.4** - Por fim, solicita-se que sejam incluídos em orçamento testes laboratoriais suficientes para a verificação da composição, granulometria, espessura da camada, teor de ligante, módulo resiliente e resistência à tração do asfalto empregado em 20 pontos a serem determinadas e extraídas na oportunidade das visitas técnicas. **Errata:** os cálculos de representatividade dos custos dos itens 55 e 304, frente os itens 338 e 339, foram equivocadamente divididos pela densidade quando deveriam ser multiplicados, portanto o item 55 custaria cerca de R$ 12,20/m², ou seja, 40,4% do item 338, enquanto o item 304 custaria cerca de R$ 23,94/m², ou seja, 65,9% do item 339. Consequentemente a desvantagem persiste, porém em menor magnitude. **SMO:** A Jurisdicionada encaminha relatório da Gerencia de Tecnologia de Pavimento (GTP), que demonstra as viabilidades técnico-econômicas e ecológicas do pavimento especificado encaminhado pelo órgão responsável pela tecnologia de pavimento no Município do Rio de Janeiro. (Documento em anexo I)	Item 10.1 encerrado, com recomendação no 10.1.e Itens 10.2, 10.3 e 10.4 Não Atendidos.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	GTP em resposta ao quesito 10.1: A íntegra da resposta encontra-se na capa de documentos datada de 04/08/15. Entre pontos relevantes identificam-se: 1. Indicação do peso específico do CBUQ[12] na condição compactada para 2,3 t/m³, conforme tabela 2, grupo "d" do SCO-Rio. Observações de campo indicam que na prática o peso específico varia de 2,3 a 2,4 t/m³, sendo adotada a média de 2,35 t/m³. 2. Comparativo entre os itens 55 (BP 10.05.0050) e o 338 (IE 00016818), o qual conclui que no item 55 não há custos de espalhamento contemplados na composição do item 338, equivalentes aos serviços: servente mais 3% (MOD902450 e EVE000050); compactadores de pneus (EQ19.05.0200 e EQ19.05.0206); rolos vibratórios lisos (EQ19.05.550 e EQ19.05.0553) e vibro acabadora (EQ19.05.0862); todos em proporções que resultam em custo de R$ 1,41/m², ou seja, cerca de 10% do item 55 se faturado por metro quadrado. Desta feita, a proporção mais adequada entre o item 55 em relação ao item 338 é de 52% segundo resposta. 3. A mistura morna (item 338) foi utilizada desde 2010, na oportunidade do programa Asfalto Liso, objetivando: visando atuar de forma sustentável, atendendo aos aspectos ambientais, de saúde e de segurança dos operários. 4. Além das misturas mornas proporcionarem maior vida útil que as convencionais, em função de seu menor envelhecimento, maior ponto de amolecimento, maior facilidade de compactação e por apresentarem maior vida de fadiga e deformação permanente. 5. Suposição da GTP: *"Se admitirmos somente o dobro de vida útil do Item especial 338, o custo do Item 55 aplicado duas vezes, sem considerar fresagem, transporte e desconforto ao transito, passaria para R$ 31,49/m2, ou seja , cerca de 4 % superior do valor do item 338"*. 6. Conclusão: *"A Fiscalização e a GTP, portanto, consideramos vantagens relevantes na adoção do item especial 338, quando se avalia em termo de Sustentabilidade, ou seja, considerando os aspectos Técnicos, Ambiental, Saúde dos trabalhadores, Mobilidade Urbana, devido menor manutenção, e econômica na utilização do item especial 338 que substitui o item 55. A SMO está pensando sempre em novas tecnologias que venham apresentar sustentabilidade e maior durabilidade, apoio principalmente ao meio ambiente, trabalhadores e aos usuários das vias públicas."* 7. Comparativo entre os itens 304 (IE 00012944) e o 339 (IE 00016819), o qual conclui que no item especial 304 não há custos de espalhamento contemplados na composição do item 339, equivalentes aos serviços: servente mais 3% (MOD902450 e EVE000050); compactadores de pneus (EQ19.05.0200 e EQ19.05.0206); rolos vibratórios lisos (EQ19.05.550 e EQ19.05.0553) e vibro acabadora (EQ19.05.0862); todos em proporções que resultam em custo de R$ 1,41/m², ou seja, cerca de 5% do item 304 se faturado por metro quadrado. Desta feita, a proporção mais adequada entre o item 304 em relação ao item 339 é de 81% segundo resposta. **Comentário relativo ao quesito 10.1 (fls. 115/116):** Preliminarmente ressalta-se que a conclusão se baseou na admissibilidade de que a vida útil do item 338 ("asfalto morno") seria maior que o dobro da vida útil do item 55 (CBUQ). Outro aspecto relevante é o conhecimento técnico da mistura morna desde de 2010. Portanto são imprescindíveis que sejam satisfeitas as seguintes questões: a) Apresentação de estudos científicos de entidades referência em pavimentos asfáltico que ratifiquem a durabilidade superior da mistura morna (item 338) em	

[12] CBUQ: concreto betuminoso usinado a quente.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	relação a mistura a quente (item 55), assim como, da mistura a quente aditivado com polímero, tipo SMA[13], com ponto de amolecimento superior a 80° C, contendo aditivo de mistura morna resistente à estocagem (item 339) em relação a mistura a quente com CAP com polímeros para execução de pavimento de alto desempenho tipo SMA (item 304). b) Identificação da durabilidade esperada pela GTP caso fossem utilizados os revestimentos previstos no orçamento original. c) Em vista do aumento de qualidade pretendida com a substituição por revestimentos mais onerosos, que visam o aumento de durabilidade, esclarecer se a cobertura de garantia por parte da contratada foi estendida. d) Justificativa para a exclusão da tecnologia de mistura morna de asfalto do caderno de custos do SCO-Rio, haja vista, que a tecnologia é utilizada desde 2010 pela SMO e existente desde de 1997. e) Justificativa para que os itens introduzidos pela SMO/GTP não façam parte do orçamento do edital. **SMO 10.1 parte 'a' (fls.329/337):** **"***Vale registrar que a Gerencia de Tecnologia de Pavimentação da SMO, O/SUBOP/GTP, possui as seguintes competências, entre outras:* ***Emitir parecer técnico quanto à qualidade de novos produtos e tecnologias a serem empregadas em obras de pavimentação no âmbito da PCRJ****; Emitir parecer técnico quanto à qualidade de matérias-primas, ligantes e misturas asfálticas, concreto de cimento Portland e artefatos de concreto pré-moldados empregados em obras de pavimentação no âmbito da PCRJ; Emitir parecer quanto os projetos de misturas asfálticas a quente ou a frio; convencionais, recicladas e especiais, a serem fabricadas em usinas estacionárias ou móveis, aplicadas em obras de pavimentação no âmbito da PCRJ; Emitir declaração de aceitação de projetos técnicos de pavimento a implantar ou a restaurar em obras no âmbito da PCRJ; Emitir declaração de aceitação provisória ou definitiva de obras de pavimentação que tenham sido realizadas de acordo com os projetos técnicos aprovados e com base em ensaios realizados por esta Gerência; Gerenciar a atualização de normas e procedimentos na área de materiais, produtos, ligantes e misturas asfálticas, com vista a obras de pavimentação; Gerenciar atividades de auditoria referentes ao controle de qualidade dos serviços em obras de pavimentação no âmbito da PCRJ; Gerenciar as atividades relativas à elaboração de projetos de implantação e de restauração de pavimentos, bem como, os seus respectivos cadastramentos; Gerenciar estudos para a elaboração de projetos de misturas asfálticas convencionais, recicladas e especiais, a quente e a frio, em usinas estacionárias ou móveis, visando adequar os revestimentos dos pavimentos ao tipo de vias a serem aplicadas; Gerenciar programa de reciclagem e aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas no controle de qualidade de materiais, produtos, ligantes e misturas asfálticas e serviços de pavimentação; Promover e Gerenciar a elaboração de especificações técnicas de serviços de pavimentação; Promover e Gerenciar a elaboração de especificações técnicas para materiais, produtos pesquisados, ligantes e misturas asfálticas e serviços a serem seguidos em obras de pavimentação realizadas no âmbito da PCRJ; Promover e gerenciar estudos e pesquisas para desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologias em pavimentação;* ***Promover e gerenciar estudos e pesquisas com aditivos que visem aumentar a vida útil dos pavimentos, reduzir o consumo de energia e danos ao meio ambiente****; Promover e gerenciar estudos e pesquisas em pavimentação de forma a reduzir passivos ambientais; Promover estudos e avaliação sobre o emprego de materiais alternativos para uso em projetos de pavimentos; Planejar e acompanhar estudos de adequação de tecnologias de minimização de impactos ambientais, de eficiência energética e de controle;* ***Planejar e acompanhar estudos de novas técnicas, materiais e normas relativas aos serviços***	

[13] SMA: Stone Mastic Asfhalt

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	***de produção e aplicação de misturas asfálticas e granulares**. Promover a criação e revisão de Especificações de Materiais e de Serviços de Pavimentação do Município do Rio de Janeiro; propor o estabelecimento de convênios e parcerias com entidades de pesquisas de certificação, com vista ao aperfeiçoamento nos estudos dos materiais, produtos, ligantes e misturas asfálticas empregados em pavimentação; supervisionar a execução de todos os ensaios de pesquisas realizados nos laboratórios da Gerência de tecnologia e Pavimentação.* *O Corpo Técnico da GTP possui profissionais de renomes nacional e internacional, a maioria com Curso de Pós-graduação, fazendo parte da plêiade de técnicos nacionais que compõem a Comissão de Asfalto do IBP, por mais de 20 anos, inclusive atuando na Coordenador da Comissão por vários anos, apoiando em realização de Normas para ABNT e ANP. Possui grande relacionamento com Professores Titulares da Área de Pavimentação das Universidades nacionais como COPPE/UFRJ, USP, UFRGS, UFC, entre outras, e internacionais como as Universidades de Portugal, Argentina, Colômbia, Espanha e Costa Rica. Além, da participação ativa junto ao DNIT/IPR, IPT, CENPES, ABPv, ABCP, CILA e AILA. Sempre apoiando no desenvolvimento de novas tecnologias, de forma pioneira no Rio de Janeiro e até mesmo no Brasil, como podem ser destacadas as seguintes técnicas; CAP Duro (tipo CAP 30/45), Reciclagem em Usinas Continuas, Reciclagem em Usinas Descontinuas, Reciclagem com Emulsões Asfálticas, Reciclagem com Espuma de Asfalto, Asfalto Borracha, Asfalto Polímero do Tipo SBS e Misturas Mornas.* *Portanto, é uma atribuição de competência e responsabilidade técnica da GTP apresentar soluções técnicas que visem maior durabilidade, economia, consonante com meio ambiente, saúde dos trabalhadores e segurança dos usuários. Sendo, portanto, inquestionável e altamente reconhecida no meio Rodoviário Nacional, como um Órgão de grande referência nacional nas suas atuações, nos trabalhos técnicos divulgados, palestras e introduções de novas tecnologias. Deve ser destacado que é uma responsabilidade do setor público fomentar novas tecnologias, trazendo avanços técnicos apoiado nas aplicações de campo, de maneira contemplar através de parcerias com universidades e Instituto de Pesquisa, desenvolvimento de estudos de laboratórios visando obter modelos de desempenho das técnicas que relatem a realidade, frente as ações das cargas e intemperismos. Condições estas não reproduzidas de forma fidedignas em laboratório. Como exemplo foi desenvolvido aplicações de CAP oriundo de Petróleo nacional, tipo Cabiúnas, com a Petrobras, CENPES e COPPE/UFRJ, estudo que levou mais de 6 anos de acompanhamento no Campo e Ensaios em laboratório. Que propiciou conhecer a qualidade dos asfaltos produzidos de Petróleo nacional. Esta parceria resultou em inúmeras Teses de Mestrados e Trabalhos Técnicos.* *No que se referem a SMA e Mistura Morna (Warm Mix) existem inúmeras teses e publicações em Universidades Nacionais e Internacionais e Trabalhos técnicos que demostram a grande vantagem das misturas descontinuas em relação às continuas. Destaca-se que atualmente na Europa e nos EUA as misturas continuas estão sendo descontinuadas dada a supremacia das misturas descontinuas.* *A título de contribuição goteja-se alguns exemplos de estudos:* *• MISTURAS ASFÁLTICAS DE ALTO DESEMPENHO TIPO SMA, Tese do Eng. Fabrício Augusto Lago Mourão, COPPE/UFRJ — 2003.* *• Estudo em laboratório e em campo de misturas asfálticas SMA 0/8S, Tese da Eng.a Patrícia Barboza da Silva, USP — 2005.* *• APLICAÇÃO DE SMA (STONE MATRIXASPHALT) EM PAVIMENTOS AEROPORTUÁRIOS - ESTUDO DE CASO: AEROPORTO DE ARACAJU-SE. Tese de FÁBIO RANGEL QUEIROZ RAMOS, Faculdade de OURO PRETO / MG - FEVEREIRO DE 2015. Esta Tese recente apresenta estudos econômicos SMA x HMA.* *• Mistura Asfáltica de Módulos Elevados para Pavimentos de Alto Desempenho, Tese Eng.*	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Sidclei Teixeira Magalhães, COPPE/UFRJ, 2004. • *No site http://www.pavementinteractive.orcilarticle/stone-matrix-asphalt/, trabalho técnico nos EUA demostrando maior durabilidade do SMA em relação ao HMA.*	

Pavement

Pavement » Pavement Types » Flexible Pavement Types » Stone Matrix Asphalt

Stone Matrix Asphalt

Publish date: June 5, 2009 | Author: Pavement Interactive

Stone matrix asphalt (SMA) is a gap-graded HMA (Figure 1) that is designed to maximize deformation (rutting durability by using a structural basis of stone-on-stone contact (Figures 2-6). Because the aggregates are all resistance relies on aggregate properties rather than asphalt binder properties. Since aggregates do not defo asphalt binder under load, this stone-on-stone contact greatly reduces rutting. SMA is generally more expens dense-graded HMA (about 20 – 25 percent) because it requires more durable aggregates, higher asphalt cor modified asphalt binder and fibers. In the right situations it should be cost-effective because of its increased r improved durability. SMA, originally developed in Europe to resist rutting and studded tire wear, has been use about 1990 (NAPA, 1999[1]).

• Warm-mix asphalt: European practiceJA D'Angelo, EE Harm, JC Bartoszek, GL Baumgardner... - 2008 - trid.trb.org.

• Comparative Laboratory Study of Sasobit and Aspha-Min Additives in Warm-Mix Asphalt, Nazimuddin Wasiuddin, Selvaratnam Selvamohan, Musharraf Zaman and Marie Guegan , 1998. http://dx.doi.org/10.3141/1998-10.

• A Synthesis of Warm Mix Asphalt, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, 2007.

Benefits of WMA as Compared to HMA

Some of the benefits of WMA have been discussed above where the individual WMA processes are discussed. The potential advantages of WMA products / processes, in general. over IMA are tremendous. The specific benefits and the degree of the benefits depend, of course, upon which WMA process is used_ However, potential benefits include:

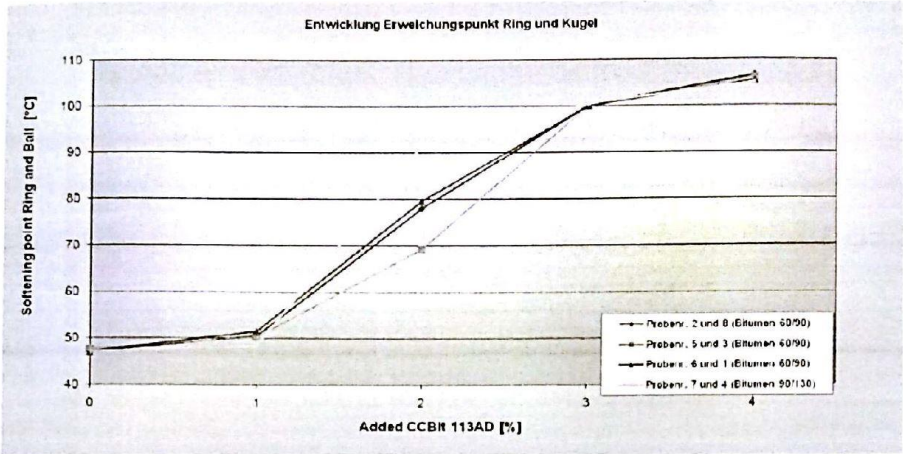
- significantly lower production and placement temperatures;
- less aging of binder during plant mixing and placement, thus improving longevity of pavement service life;
- reduced thermal segregation in the mat;
- less fuel / energy consumption: thus lowering fuel/energy costs;
- decreased emissions/odors from mixing plant and during placement;
- decreased dust production due to lower temperatures and shorter heating time;
- extended paving season (i.e., paving during cooler weather):
- extended mix haul distance (due to less difference between ambient temperature and mix temperature) and, thus providing expanded market areas;
- paving in non-attainment areas:
- more daylight paving (i.e., reduced requirements for night paving);
- facilitates compaction, which is beneficial for stiff mixes. RAP mixes, low-temperature paving, and reducing compaction effort;
- faster construction of pavements made of deep lifts of asphalt (e.g., intersections,

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	which need to be opened as soon as possible; less time is required to cool the mix before the next lift is placed); • improved working conditions for plant / paving crew; • improved thin-lift capabilities (i.e., lower cooling rate from maximum temperature or lower compaction cessation temperature); • quicker opening to traffic for some WMA products (a particularly important factor for some airports); • diminished consternation of public over emissions; and • easier permitting for plant cite in urban areas. • *STONE MATRIX ASPHALTPROPERTIES RELATED TO MIXTURE DESIGN By E.R. Brown Rajib B. Mallick, National Center for Asphalt Technology Auburn University, Alabama, 1994.* • *ESTUDO DE MISTURA ASFÁLTICA MORNA COMO REVESTIMENTO DE PAVIMENTO: APLICAÇÃO NA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, Rosângela Motta Liedi Bernucci Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.* • *EFEITO DE ALGUNS MODIFICADORES DE LIGANTE NA VIDA DE FADIGA E DEFORMAÇÃO PERMANENTE DE MISTURAS ASFÁLTICAS, Tese do Eng. Leonardo Santana Cavalcanti, COPPE/UFRJ, 2010.* *Com referência a utilização de Ligantes com Ponto de Amolecimento superior a 80 ° C, foi decorrente do aprendizado obtidos com Técnicos Alemães durante o período que estiveram no Rio de Janeiro executando o Autódromo de Jacarepaguá.* *Na Europa os ligantes asfálticos são especificados com base na sua Penetração e Ponto de Amolecimento, onde o Ponto de Amolecimento está intimamente amarrado à condição de clima. Assim, quanto maior a temperatura do revestimento maior deverá ser o Ponto de Amolecimento do Ligante para fazer frente ação das cargas sobre a temperatura que esta exposta o revestimento.* *O ponto de amolecimento é uma medida que correlaciona a temperatura na qual o asfalto amolece quando aquecido sob certas condições particulares e atinge uma determinada condição de escoamento. Trata-se de uma referência semelhante ao chamado ponto de fusão bastante usado na Europa. Quando o asfalto amolece o suficiente para não mais suportar o peso da bola, a bola e o asfalto deslocam-se em direção ao fundo do béquer. A temperatura é marcada no instante em que a mistura amolecida toca a placa do fundo do conjunto padrão de ensaio. Esse ensaio é classificatório em especificações brasileiras e europeia, e é também empregado para estimativa de suscetibilidade térmica, além de estar presente em especificações de asfaltos modificados e asfaltos soprados.* *Como foi verificado no Rio de Janeiro em várias medidas na temperatura máxima na superfície do revestimento asfáltico, pelos técnicos alemães que foram consultores da Obra do Autódromo do Rio de Janeiro, observou-se na época valor máximo de 75 °C, resolveu-se por segurança adotar no revestimento, tipo SMA, do Autódromo do Rio de Janeiro, ligante asfáltico com Polímero com PA≥ 80°C. Entretanto, devido sua elevada viscosidade foi obrigatório emprego de Infravermelho nas juntas e aplicação em menos de 4 horas após produção da mistura.* *Neste aspecto, também recentemente na Alemanha, o Instituto de Pesquisa Hutschenreuther, www.hutschenreuther.de, referência na Certificação Europeia, CE, estudos com ligante asfáltico com aditivo de mistura morna apresentou os seguintes resultados.*	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

Elevação do Ponto de Amolecimento.

Development of Ring and Ball



O aditivo CCBIT é uma melhoria do melhor aditivo de mistura morna que teve início de emprego na produção de mistura morna na Alemanha, que era denominado Sasobit.

Caraterísticas do Ligante convencional, ligante com polímero e ligante com polímero e aditivo morno, apresentou a seguinte caraterísticas.

Plasticity of straight run, polymer and CCBit113AD bitumen

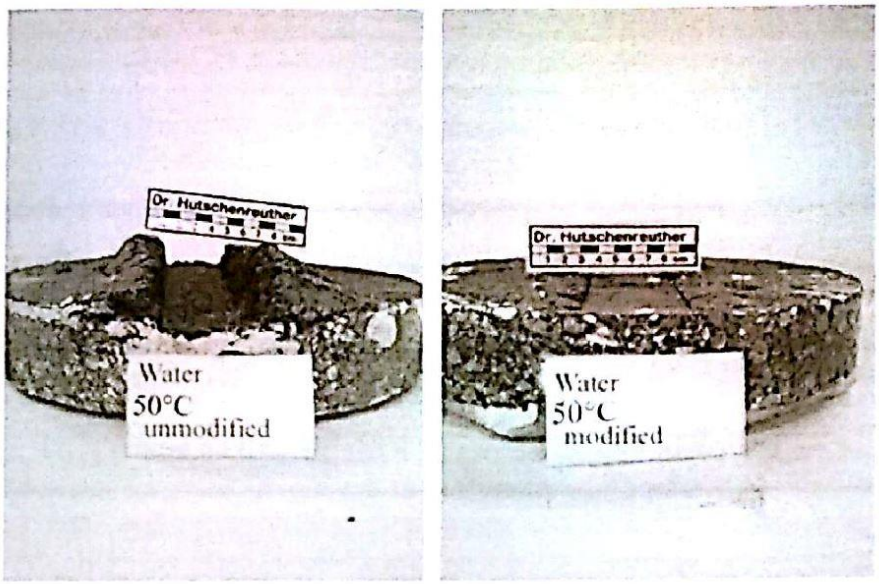
Bitumen	50/70	25/55-55	BHV NV 35 PG
Ring and Ball °C	46 - 54	≥55	≥ 85
Penetration 1/10mm	50 – 70	25-55	≤35
Breaking point Fraaß °C	≤ -8	≤ -10	≤ -10
Elastic recovery %	NR	≥ 50	NR
Adhesion to critical aggregates	0	+	+++
	Straight run	SBS mod.	CCBit113AD®
Multigrade behaviour grd	≥64	≥65	≥95

Verifica-se a elevação do ponto de amolecimento acima de 85 °C pela adição do aditivo de mistura morna.

Foram realizados Teste de desempenho em laboratório para verificar a deformação permanente, trilha de roda, sendo observado.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

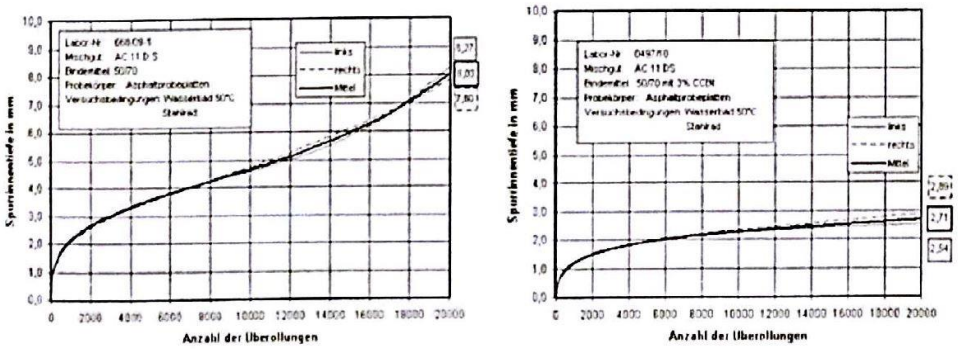
WTT - Wheel Tracking Test, Hamburg Device



WTT Normal Bitumen **WTT CCBit113AD® mod.**

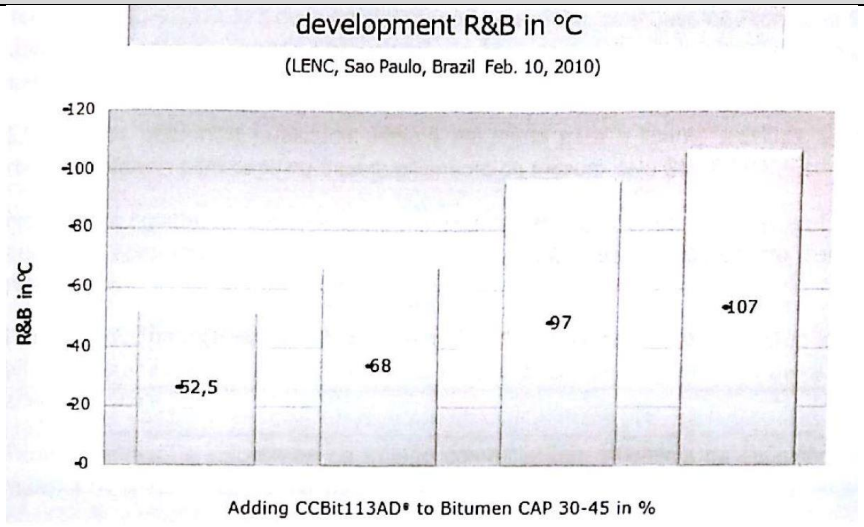
Em termo numérico, revelado nos gráficos abaixo, verifica-se deformação de 2,71 mm para 20000 ciclos a 50 °C para mistura mornas e 8,03 mm para o Asfalto convencional. Representando mais do triplo de vida útil, quanto à formação de deformações plástica ou trilha de rodas, para mistura morna com ponto de amolecimento acima de 80 ° C em relação ao asfalto convencional.

WTT - Wheel Tracking Test, Hamburg Device



Estudo realizado no Brasil, na USP/LENC, em conjunto com Instituto Alemão para asfalto nacional revelaram o mesmo efeito do aditivo de mistura morna.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação



O Instituto Dr Hutschenreuther apresentou a seguinte conclusão para asfalto modificado com aditivo de mistura morna:

lower energy consumtion	√
Lower emmissions (fumes and aerosols)	√
Better workability	√
High stability against rutting	√
Perfect high and low temperature behaviour - 35°C to 100°C	√
Perfect affinity to all aggregates (also granite, quarzite)	√
Zero loss method during production and 100% recycable	√
Easy handling and storage stability of modified bitumen	√
No hazardous to health	√
Development of new technologies (PMA, PFA)	√
Cost reduction connected with longer lifetime	√
Maintenance free roads (min. 5 years)	√

Técnico da GTP esteve no laboratório do Dr Hutschenreuther, na Alemanha, e constatou que se trata de um Centro de Excelência Profissional e de Pesquisa, onde várias Teses de Doutorados são desenvolvidos neste Instituto, sendo Dr. Jurgen Hutschenreuther, PHD e Professor de Universidade na Alemanha.

Da mesma forma, nos EUA desenvolveram o Programa SUPERPAVE visando especificações de desempenho, onde o ligante é escolhido em função da máxima e mínima temperatura verificada em todos os pais dos EUA.

A norma ASSHTO M 323 ou a AASHTO R 35 especifica, com base no Programa SUPERPAVE, o desenvolvimento do Projeto Volumétrico de Mistura Asfáltica, detalhando as propriedades dos Ligantes e Agregados para produção de Mistura asfáltica a quente.

Esta norma padroniza qualidade mínima requerida para o ligante asfáltico, agregados e para mistura asfáltica com base no desenvolvimento de mistura pelo SUPERPAVE. No caso do ligante, a norma define que o ligante asfáltico deverá ter um Grau Performance (PG) que seja apropriado à condição climática da região onde o pavimento será executado ou restaurado.

Por exemplo, um ligante classificado como PG 64-22, significa que suas propriedades

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

físicas de alta temperatura são aceitáveis até 64°C e suas propriedades físicas de baixa temperatura são aceitáveis até — 22°C.

Também o nível e velocidade do tráfego comercial têm influência na definição da temperatura máxima no Grau Performance, podendo aumentar o PG acima da temperatura verificada no local.

A especificação de ligante asfáltico do SUPERPAVE se baseia no desempenho, selecionando a partir do clima onde se pretende aplicar, tendo as propriedades físicas, como a rigidez estática (G/sen δ), constantes para todos ligantes. A diferença entre cada ligante é a temperatura em que esses requisitos atendem.*

Tendo como base as temperaturas máximas e mínimas do ar, com base no critério de confiabilidade, o Programa SUPERPAVE calcula as temperaturas de Projeto.

Para o caso da temperatura máxima do ar, definida pelo critério de confiabilidade, a temperatura máxima do pavimento 20mm abaixo da superfície é temperatura mínima que deve-se ter na superfície do pavimento.

A conversão da Temperatura máxima do ar para temperatura mais alta de pavimento de projeto a 20 mm de profundidade é calculada pela seguinte equação, definida pelo SUPERPAVE:

T2Omm = 0,9545 (Tar -0,0061 lat + 0,2289 lat + 42,2) — 17,78, sendo;

T2Omm = temperatura do pavimento a 20mm de profundidade em °C.

Tar = temperatura máxima.

Lat = latitude de projeto em graus.

No site: https://pt.wikipedia.oro/wiki/Geografia do Rio de Janeiro (cidade)

Verifica-se a informação de que a capital fluminense bateu novo recorde de temperatura em 16/10/2015, com a máxima chegando a 43,2 graus Celsius (°C) em Santa Cruz, cuja latitude é 22º.

Aplicando a temperatura máxima de 43,2ºC e a latitude de Santa Cruz na fórmula acima, temos: T2Omm = 68,4 OC.

Para o caso da temperatura mínima do ar, pode ser admitida pelo SUPERPAVE a menor temperatura verificada ou pode ser considerado um pouco superior utilizando a seguinte fórmula:

Tmin = 0,859 Tar + 1,70

Tmin = temperatura de pavimento de projeto em OC.

Tar = temperatura mínima do ar em um ano típico em OC.

Aplicando a temperatura de 10°C como mínima, obtemos:

Tmin = 10,30 °C.

A Especificação SHRP apresenta a seguinte corrente de ligantes, caso no Grau PG, significando a primeira temperatura que as propriedades físicas de alta temperatura do ligante são aceitáveis até esta temperatura e suas propriedades físicas as baixas temperaturas são aceitáveis pela segunda temperatura mostrada na especificação.

Classificação a Alta Temperatura	Classificação a Baixa Temperatura
PG 46	34,40, 46
PG 52	10,16,22,28,34,40, 46
PG 58	16,22,28,34,40
PG 64	10,16,22
PG 70	10,16,22
PG 76	10,16,22
PG 82	10,16,22

O Ligante Asfáltico ideal para vias do Rio de Janeiro conforme SHRP deverá ser no mínimo o PG 70-10. Entretanto, o SUPERPAVE, por segurança, recomenda, em função

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	de tráfego superior a 10^7 repetições de eixos equivalentes, que seja utilizado 2 Grau PG acima do obtido, portanto sendo definido o PG 82-10. *Desta forma, buscou-se uma forma segura utilizando um Ponto de Amolecimento, superior a 80 C, considerando também a facilidade de realizar este ensaio, e por ser de rotina na maioria dos laboratórios do Brasil.* *O resultado observado ao longo destes 6 anos de utilização do ligante polímero com aditivo de mistura morna tem revelado performance excelente para corredores importante de tráfego no Município, apresentando durabilidade superior ao obtido com ligante convencional.* *Pelo exposto, já foi comprovado em laboratório e no campo a superioridade das misturas asfáltica de granulometria descontinua, SMA e Gap Graded, em relação a mistura continua no que se refere a deformação plástica, patologia mais incidente em área urbana de clima quente e trafego, lento, canalizado e pesado. Da mesma forma, a elevação do Ponto de Amolecimento do Ligante asfáltico reduz de forma expressiva a formação de trilha de roda ou deformação plástica. No caso do Município do Rio de Janeiro, deve se dar prioridade a ponto de amolecimento acima de 80°C. Entretanto, utilizar ligante com ponto de amolecimento elevado, que apresenta alta viscosidade exige produção em altas temperaturas e aplicação em período curto para aplicação. Para resolver esta dificuldade os aditivos de misturas mornas conseguem elevar o ponto de amolecimento e reduzir a temperaturas de usinagem e aplicação em até 30 °C, mostrando excelente trabalhabilidade para processar mistura em 150° C e compactação até 110 °C. Todos estes fatos foram comprovados por acompanhamento que já estão fazendo mais de 6 anos de introdução da técnica no Município do Rio de Janeiro, com excelente resultado. Vale reiterar que além das vantagens técnica e econômica, por maior vida útil, está tecnologia contempla aspectos ambientais, de saúde e de segurança. Mesmo se apresentasse a mesma caraterística que as misturas convencionais, o fato de zelar pela saúde dos trabalhadores e com meio ambiente já seriam uma grande vantagem.* *Concluímos, reiterando, que o emprego de Ligante Polímero com aditivo de Mistura Morna e Mistura Descontinuas, são tecnologias altamente vantajosas e adequadas, para emprego nas vias principais do Rio de janeiro e que deve ser mantido este avanço técnico no município."* **Comentários: Encerrado.** A jurisdicionada afirma que **"***a Gerencia de Tecnologia de Pavimentação da SMO, O/SUBOP/GTP, possui as seguintes competências, entre outras:* ***Emitir parecer técnico quanto à qualidade de novos produtos e tecnologias a serem empregadas em obras de pavimentação no âmbito da PCRJ"...*** Conclui-se que o Órgão está assumindo a responsabilidade pela qualidade do material empregado, de forma que caso este não tenha o desempenho esperado o ônus ao erário será ressarcido, através de apuração de responsabilidade. **SMO 10.1 parte 'b' (fl.338): "***A GTP ao longo de anos vem acompanhando os serviços de recapeamento asfáltico no município. Com aumento do volume tráfego, congestionamento, tráfego canalizado, elevação da temperatura no Rio, os revestimentos com ligante convencionais apresentam deformações de mais de 50 mm em menos de 2 anos. Principalmente, em vias importantes como; Presidente Vargas, Francisco Bicalho, Nossa Senhora de Copacabana, Barata Ribeiro, Avenida Brasil, e outras. Com introdução de asfalto polímero, verificou-se relevante resistência a deformação, principalmente na avaliação da Avenida Brasil e Avenida Francisco Bicalho, onde as deformações atingiram seus limites após 3 anos. Com elevação do ponto de amolecimento do ligante, já estamos observando vias executadas no asfalto liso com 6 anos de existência com deformações muito inferiores a 50 mm, como caso, da Presidente Vargas e Francisco Bicalho sentido Niterói. Pelo exposto, com mistura convencional haveria necessidade de manutenção do revestimento entre 2 a 3 anos, e com o revestimento utilizado entre 6 a 8 anos."*	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Comentários: Encerrado. A jurisdicionada alega que com mistura convencional haveria necessidade de manutenção do revestimento entre 2 a 3 anos, e com o revestimento utilizado entre 6 a 8 anos. Considerando que esta equipe não tem a expertise no acompanhamento deste tipo de asfalto, encerra-se o questionamento. **SMO 10.1 parte 'c' (fl.338): "***A garantia de obra e ditada pelo código de Obras, que em síntese exige 5 anos de garantia. Isto é verificado em obras Prediais, Obras de Artes, Obras de Pavimentação, etc. Que duram muito mais anos. O que se busca é reduzir a manutenção nas obras, sendo este prazo de 5 anos um período indicativo de boa visibilidade se a obra foi bem executada. A mesma consideração poderia ser feita sobre Pavimento Rígido que dura mais de 20 anos, entretanto, se mantem a mesma garantia de 5 anos. Como também nos casos de Viadutos, Tuneis, etc."* **Comentários: Encerrado.** Independentemente da garantia citada, a jurisdicionada afirmou que com o revestimento utilizado apenas haveria necessidade de manutenção convencional após 6 a 8 anos. Assim como descrito no item anterior, esta equipe não tem a expertise no acompanhamento deste tipo de asfalto, encerra-se o questionamento. **SMO 10.1 parte 'd' (fl.338): "***A SMO a muito tem tentado colocar este item no caderno de custos, porém por contrato e termos de quantitativos de itens de pesquisa da Fundação Getúlio Vargas, não se conseguia a sua inclusão. Sempre persistindo na inclusão do Item de mistura morna, a SMO encaminhou para Câmara Técnica, novamente em 2016, o Item com Mistura Morna, para que aprecie e inclua este item no caderno de custos."* **Comentários: Encerrado.** A jurisdicionada alega estar providenciando a inclusão do item no catálogo do SCO-Rio. **SMO 10.1 parte 'e' (fls.338/339): "***Após conhecimento de alguns Orçamentistas as obras já estão sendo licitadas com os referidos itens, tendo em vista, como exemplo, o Asfalto Liso segunda fase e a Transbrasil. Também a não inclusão no caderno de custos é fator importante, pois para inclusão destes Itens no orçamento obriga cotação de itens no mercado, que às vezes não é tarefa fácil e as respostas levam um tempo importante. Com inclusão no caderno, seguramente facilitará imensamente para os orçamentistas."* **Comentários: Encerrado.** A jurisdicionada não fornece a justificativa solicitada no item. Uma vez que o asfalto citado é utilizado desde 2010 esta equipe entende que este deveria ter constado do orçamento, deixando claro que existe falta de comunicação ou entendimento entre orçamentista, projetista e fiscalização de contrato**. Recomenda-se** que em futuros contratos o asfalto a ser utilizado na obra seja determinado com exatidão na fase de licitação, considerando que em obras de pavimentação ele é parcela de relevância e pode alterar as condições de concorrência. **GTP em resposta ao quesito 10.2:** "As Composições dos traços foram apresentadas na criação dos itens especiais, baseados em valor médio verificado nas misturas utilizadas no Município do Rio de Janeiro. Sendo evidente que estes valores são variáveis dependendo do tipo de usina, tipo de petróleo que dá origem ao asfalto, natureza mineralógica dos agregados e expertise de cada usina de asfalto. *Estamos para começar a execução do revestimento asfáltico, e com base nos controle a serem efetuados pela GTP, poderemos fornecer a massa especifica aparente das misturas a serem empregadas. Mas reiteramos que o valor encontrado em traços e controles de misturas no Município do Rio de Janeiro varia entre 2,30 a 2,40 t/m3."*	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	GTP em resposta ao quesito 10.3: A íntegra da resposta encontra-se na capa de documentos datada de 04/08/15. Entre pontos relevantes identifica-se: *"A composição dos Agregados para mistura asfáltica na faixa IV C do Instituto do Asfalto Norte Americano, recomendada pela Prefeitura do RJ, segue as mesmas recomendações do DNIT na Norma de Serviço ES 385/99 e o SMA deverá atender a faixa D-11, também recomendada pela Gerência de Tecnologia de Pavimentação. Os agregados, filler, cal e fibra de celulose deverão atender a Especificação de Revestimento asfáltico do DNIT para faixa Continua e para a Descontinua, a faixa de SMA, seguir as especificações do DER-SP-ET-DE-P00/031 para SMA. Especificações anexas."* **Comentário relativo ao quesito 10.2 e 10.3 (fls. 115/116):** Inicialmente ressalta-se que não houve descrição dos quantitativos e especificações dos insumos utilizados na confecção dos traços de concreto asfáltico dos itens 338 e 339, sendo apresentadas apenas normas técnicas. Porém bastariam os valores de referência e de especificação dos insumos considerados para a formação do custo considerado no orçamento. Portanto **reitera-se o pedido** de quantitativos e especificações dos insumos, em especial dos aditivos, que constituem os itens 338 e 339, além da nova solicitação relativa aos itens 55 e 304 para um comparativo mais adequado. **SMO 10.2 e 10.3 (fls.339/340):** *"Na composição dos Itens Especiais 338 e 339 são apresentadas as quantidades dos Agregados, Filer, Cal, Ligante Polímero com Aditivo de Mistura Morna, Fibra de Celulose, que representam a composição dos materiais no traço. Portanto, trata-se de dados já informados. Já os itens 55 e 301 já existem composição no caderno de custo da Prefeitura. Com relação à Especificação de Insumos acreditamos que a maior dúvida seja sobre a Fibra de celulose e Ligante Polímero com aditivo de Mistura Morna.* *Desta forma, temos de apresentar:* ***Especificação da Fibra para Mistura de SMA.*** ***Caraterísticas exigidas para Fibra de Celulose pela NCAT*** Características / Fibra Orgânica Comprimento máximo, mm — 6,0 Quantidade < 150 µm (%) — 63 a 77 Teor de Cinzas (%) — 17 a 19 pH — 6,5 a 8,5 Absorção de óleo (%) — 4,0 a 6,0 Teor de umidade máximo (%) — 5,0 *As fibras orgânicas de celulose são quimicamente inertes, de forma que não modificam o ligante. Porém, existe uma tendência das mesmas aumentarem a viscosidade do ligante evitando que este escorra do agregado antes da compactação. A fibra de celulose tem ainda a vantagem de ser mais econômica em relação às fibras inorgânicas, visto ser obtida a partir de uma fonte renovável. Essas fibras dever estar sobre a forma de pellets. Admite-se também composto de fibra e parte de ligante asfáltico.* ***Especificação do Asfalto Aditivado com Polímero e Aditivo de Mistura Morna.*** *Cada Distribuidor de Asfalto possui sua formulação, processo e produtos visando atender caraterísticas especificadas do ligante ao mercado. Portanto trata-se de segrego industrial. Desta forma, a especificação do Ligante Polímero com Aditivo de Mistura Morna recomendada é apresentada a seguir.*	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

Características	Método ABNT	Especificação
Penetração 25^{0}C, 5 s, 100g, dmm	NBR-6576	30 - 50
Ponto de Amolecimento, ^{0}C, mínimo.	NBR- 6560	80
Ponto de Fulgor, ^{0}C, mínimo	NBR-11341	235
Ductilidade a 25^{0}C, cm, mínimo.	NBR-6293	60
Ensaio no Resíduo do RTFOT		
Variação de massa, máximo, %	NBR-15235	1
Variação do Ponto de Amolecimento, ^{0}C, máximo.	NBR-6560	5
Percentagem da penetração original, mínimo.	NBR-6576	60
Ductilidade a 25^{0}C, cm, mínimo.	NBR-6293	60

• O Asfalto aditivado deverá possuir propriedades que possibilitem o espalhamento e compactação em temperatura inferior a 150°C, ser bom promotor de adesão e ter resistência a estocagem durante 5 dias a 150°C, sem perder suas propriedades.

• Não deverá espumar após aquecimento acima de 100°C.

• Deverá comprovar desempenho no espalhamento e compactação da mistura, em temperatura inferior a 140°C, apresentando grau de compactação acima de 97 % e bom acabamento da superfície executada.

• Permitir o atendimento de todas as características exigidas para mistura asfáltica a quente, especificada pela Prefeitura, principalmente, Teor de ligante, Vazios, VAM, RBV, Estabilidade Marshall e Resistência a Tração com e sem imersão em água."

Comentários: Não atendido. Solicita-se remessa da composição de custo dos itens especiais, que registram os materiais do traço para uma melhor análise desta equipe.

GTP em resposta ao quesito 10.4: A íntegra da resposta encontra-se na capa de documentos datada de 04/08/15. Entre pontos relevantes identifica-se:

"Visando atender ao pleito dos Inspetores do TCM, deverão ser incluídos no orçamento os controles solicitados, na próxima RERA a ser efetuadas, sendo sugeridos pela GTP a inclusão dos seguintes itens.

AD34.20.0050; AD34.20.0062; AD34.20.0071; AD34.20.0059; AD34.20.0053 e SE29.05.0050."

Recomendando 20 ensaios por tipo de verificação.

Comentário relativo ao quesito 10.4 (fls. 115/116): Solicita-se que a jurisdicionada esclareça quais desses ensaios de laboratório são obrigatórios à contratada, em norma, no intuito de se comprovar a qualidade dos serviços entregues, antes de promover a inclusão de serviços de laboratório adicionais.

SMO 10.4 (fls.340/341): "*Considerando os seguintes Itens:*

Em termo de Ensaio de laboratório a NORMA DNIT 031/2006 ES- Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço- ***Recomenda para mistura asfáltica na pista****.*

Devem ser efetuadas ***extrações de asfalto****, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053).*

Controle da graduação da mistura de agregados a ser procedido o ensaio de ***granulometria*** *(DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações de asfalto.*

Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNERME 043) e o ensaio de tração por compressão diametral a 25°C (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Portanto, deverá ser realizado ensaio de estabilidade, de resistência à tração por compressão diametral e massa especifica aparente.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura. AD 34.20.0062 (/) — Determinação do teor de betume (DBTM-53/63). (desonerado) AD 34.20.0050 (/) — Analise granulométrica após extração do ligante. (desonerado) AD 34.20.0053 (/) — Densidade aparente (DPTM-77/63). (desonerado) AD 34.20.0059 (/) — Determinação da estabilidade e fluência Marshall (DPTM-43/64). (desonerado) AD 34.20.0071 (/) — Modulo resili ente por compressão diametral. (desonerado SE 29.05.0050 (/) — Extração com auxílio de sonda rotativa de corpos de prova com 15cm de diâmetro em pavimentos com placas de concreto, revestimentos betuminosos, com mais de 10cm de espessura. (desonerado) *Dos itens recomendados para quem executa o revestimento asfáltico, somente o Item AD 34.20.0071 não é considerado na Norma de controle do DNIT. Entretanto, trata-se de um item importante para aferir se módulo resiliência da mistura asfáltica aplicada atende ao recomendado em Projeto, em caso de Projeto utilização de Método Mecanístico. Sendo, portanto, o objetivo de ter sido solicitado a inclusão deste item, que também fará parte de um banco de dados com Módulos de Misturas asfálticas mornas aplicados no Município."* **Comentários: Não atendido.** Preliminarmente ressalta-se que os ensaios obrigatórios por norma deveriam estar inclusos no custo do item de asfalto, de modo a comprovar a qualidade do serviço prestado. Ademais solicita-se remessa de todos os resultados de ensaios a esta equipe.	
11	***(2º Termo Aditivo)*** **Questionamento 11:** Observada a redução de quantitativo do item 49 e o incremento no item 50, descrito a seguir, ambos referentes ao enrocamento com pedra-de-mão. Solicita-se justificativa pela preferência do item mais oneroso, em execução de pavimentação, além da comprovação da execução do enrocamento na modalidade arrumada, por meio de extenso relatório fotográfico das áreas contempladas e parecer do projetista especificando o enrocamento arrumado, com estimativa dos consumos por área. • Item 49 – serviço DR 55.05.0500: Enrocamento com pedra-de-mão jogada, inclusive fornecimento desta, ao custo de R$ 95,39/m³. • Item 50 – serviço DR 55.05.0503: Enrocamento com pedra-de-mão arrumada, inclusive fornecimento desta, ao custo de R$ 115,16/m³. **SMO:** As obras de Implantação do Corredor BRT Transoeste Lote 0, geram um grande impacto no trânsito local e, consequentemente, um desconforto para a população. Como plano de mitigação aos impactos gerados no transito e na população a obra está sujeita a procedimentos que causam restrições executivas aos serviços. No caso em análise, o serviço de execução da camada de rachão para reforço do subleito apresenta restrições físicas, pois o serviço é executado em uma faixa de rolamento confinada, impossibilitando manobras laterais e restringindo a operação dos equipamentos a um "corredor". Além disso, as faixas liberadas para atuação são descontinuas devido às interseções da via e interface com o transito da Avenida das Américas. Outros fatores que contribuem para a improdutividade dos equipamentos são a logística de acesso e o abastecimento das frentes de serviço devido às restrições de horário das intervenções no trânsito local da Avenida das Américas que são estipuladas pelo órgão regulamentador — CET-RIO.	**Não atendido** **Pendente de estorno**

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Dessa forma, para a remuneração dos serviços de execução da camada de rachão conforme o projeto executivo, as limitações da produtividade dos equipamentos e dificuldades a operacionais, foi adotado o item contratual 50 — DR 55.05.0503. **Comentário (fls. 116/117):** A justificativa apresentada não corresponde com as evidências de campo, coletadas nas oportunidades da 1ª e 2ª visitas técnicas, nas quais verificam-se maquinário e interdições adicionais para a ampla utilização das mesmas, por ora reproduzidas no anexo 6 da capa de documentos de 15/09/15. E considerando a memória de cálculo apresenta em resposta ao questionamento seguinte, depreende-se que se fora possível cavar e remover o solo de todo o corredor rígido (pista BRT) com retroescaveira e caminhões, também é viável a operação de maquinário e caminhões para espalhar as pedras-de-mão do serviço de enrocamento (rachão). **Solicita-se** a readequação dos quantitativos faturados pelos serviços DR 55.05.0500 e DR 55.05.0503, na proporção originalmente prevista no orçamento inicial, ou seja, cerca de 98% exclusivamente pelo serviço DR 55.05.0500, que é 20% menos oneroso, a substituição ocasionou ônus equivalente a R$ 383.392,33 (sem B.D.I e ajuste contratual). Alerta-se que no orçamento inicial os quantitativos de "rachão" foram previstos em 98% pelo DR 55.05.0500 (pedra-de-mão jogada) e 2% pelo DR 55.05.0503 (pedra-de-mão arrumada), ao passo, que após a 15ª medição verifica-se a inversão dos percentuais. **SMO (fls.342/343):** *"Em atendimento ao compromisso firmado em ATA de Reunião, realizada no TCM-RJ em 14/01/2016 e mencionado no Questionamento 27 do Presente Relatório, apresentamos em anexo a Memória 51 — Acerto Rachão, onde demonstramos os cálculos de conversão da quantidade total lançada no item 50 — 'Enrocamento de pedra de mão arrumada' para o item 49 — 'Enrocamento de pedra de mão jogada'.* *Esclarecemos que a quantidade total realizada no serviço de enrocamento foi de 33.943,49 m3, conforme demonstrado nas Memórias da 1' Modificação de Quantidades do 1° Termo de Cessão, contudo, só foi medido o total de 29.844,23 m3 (sendo 473,36 m3 no item 49 e 29.370,87 m3 no item 50), pois as quantidades estavam sendo represadas nas Medições de maneira a estornar o valor medido em discordância ao entendimento do TCM-RJ.* *Apesar dessa contenção de quantidades, a Memória 51 aponta ainda a necessidade de estorno no valor de R$ 189.633,84 (Cento e oitenta e nove mil, seiscentos e trinta e três reais e oitenta e quatro centavos)."* **Comentários (fls. 138): Não atendido**, aguardando comprovação de estorno financeiro. A jurisdicionada admitiu a transferência dos quantitativos faturados no item DR 55.05.0503 (pedra-de-mão arrumada) para o item DR 55.05.0500 (pedra-de-mão jogada), originando um estorno de R$ 189.633,84. A coerência dos quantitativos apresentados em memória de cálculo será tratada na resposta ao questionamento 35, realizado na 7ª Visita Técnica. Esta equipe fica no aguardo da comprovação do estorno admitido pelo Órgão.	
12	***(2º Termo Aditivo)*** **Questionamento 12:** Observada a introdução do item 337, relativo a escavação com redução de produtividade, descrito a seguir, solicitam-se todos os projetos e memória de cálculo com referência de projeto e notas explicativas para a verificação da estimativa do volume de 86.954,20m³ apropriado no 2º termo aditivo. • Item 337 – item especial IE 00016817: Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento.	**Não Atendido**

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

SMO: Segue em anexo a memória apresentada para justificativa do item 337 (anexo II).

• Análise das medições e respectivas memórias de cálculo

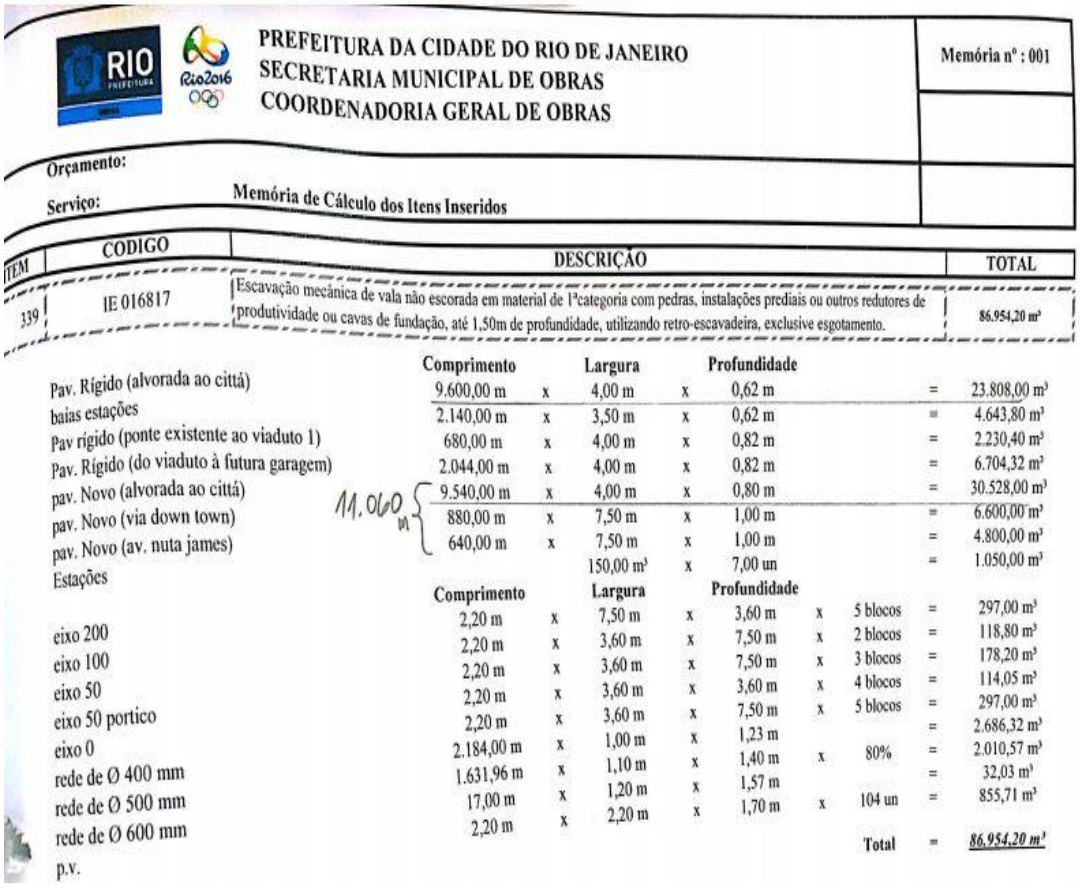
Comentário (Fls.117/118): A memória de cálculo apresentada evidencia parâmetros que resultam no total de 86.954,2 m³, entretanto a falta de variação na parametrização ao longo de mais de 9 km, revela que não se tratam de levantamentos e sim, na melhor das hipóteses, de valores médios, ou de estimativas.

Desta forma **solicita-se** a demonstração planialtimétrica das parcelas referentes aos pavimentos, estações e redes de diâmetro 400 a 600 mm.

SMO (fls.343/344): **"***Informamos que na execução da obra foi seguido o dimensionamento solicitado no projeto de pavimentação. Vale ressaltar que na 4ª Faixa (Pista Nova) não foram identificados solos de menor resistência que justificassem aumento no dimensionamento da base ou sub-base.*

Em relação aos projetos planialtimétricos da rede de drenagem pluvial estamos encaminhando em anexo, conforme resposta ao Questionamento 15."

Comentários: A memória de cálculo referente ao item 337, reproduzida a seguir, registra 23.808,00 m³ e 2.230,40 m³ de escavações relativas aos subsistemas "Pav. Rígido (alvorada ao cittá)", a partir da profundidade de 0,62 m, e "Pav. Rígido (ponte existente ao viaduto 1)", com profundidade de 0,82 m, respectivamente.



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
COORDENADORIA GERAL DE OBRAS

Memória nº : 001

Orçamento:

Serviço: Memória de Cálculo dos Itens Inseridos

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	TOTAL
339	IE 016817	Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ªcategoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento.	86.954,20 m³

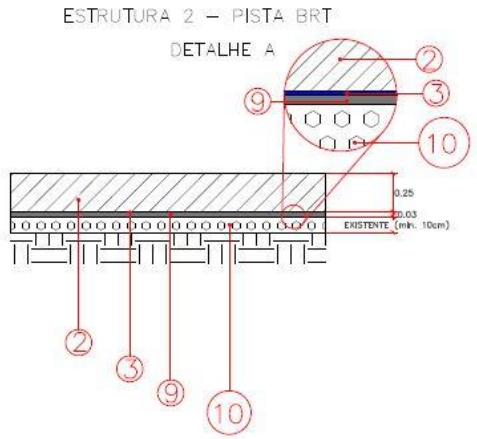
	Comprimento		Largura		Profundidade			
Pav. Rígido (alvorada ao cittá)	9.600,00 m	x	4,00 m	x	0,62 m		=	23.808,00 m³
baias estações	2.140,00 m	x	3,50 m	x	0,62 m		=	4.643,80 m³
Pav rígido (ponte existente ao viaduto 1)	680,00 m	x	4,00 m	x	0,82 m		=	2.230,40 m³
Pav. Rígido (do viaduto à futura garagem)	2.044,00 m	x	4,00 m	x	0,82 m		=	6.704,32 m³
pav. Novo (alvorada ao cittá)	9.540,00 m	x	4,00 m	x	0,80 m		=	30.528,00 m³
11.060 m² pav. Novo (via down town)	880,00 m	x	7,50 m	x	1,00 m		=	6.600,00 m³
pav. Novo (av. nuta james)	640,00 m	x	7,50 m	x	1,00 m		=	4.800,00 m³
Estações			150,00 m³	x	7,00 un		=	1.050,00 m³

	Comprimento		Largura		Profundidade				
eixo 200	2,20 m	x	7,50 m	x	3,60 m	x	5 blocos	=	297,00 m³
eixo 100	2,20 m	x	3,60 m	x	7,50 m	x	2 blocos	=	118,80 m³
eixo 50	2,20 m	x	3,60 m	x	7,50 m	x	3 blocos	=	178,20 m³
eixo 50 portico	2,20 m	x	3,60 m	x	3,60 m	x	4 blocos	=	114,05 m³
eixo 0	2,20 m	x	3,60 m	x	7,50 m	x	5 blocos	=	297,00 m³
rede de Ø 400 mm	2.184,00 m	x	1,00 m	x	1,23 m			=	2.686,32 m³
rede de Ø 500 mm	1.631,96 m	x	1,10 m	x	1,40 m	x	80%	=	2.010,57 m³
rede de Ø 600 mm	17,00 m	x	1,20 m	x	1,57 m			=	32,03 m³
p.v.	2,20 m	x	2,20 m	x	1,70 m	x	104 un	=	855,71 m³
							Total	=	86.954,20 m³

Contudo se observado o perfil do pavimento rígido, conforme projetos de pavimento rígido e flexível, percebe-se que em ambos o pavimento rígido foi projetado sobre o pavimento flexível existente nas faixas adjacentes ao canteiro central, em ambos os sentidos.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

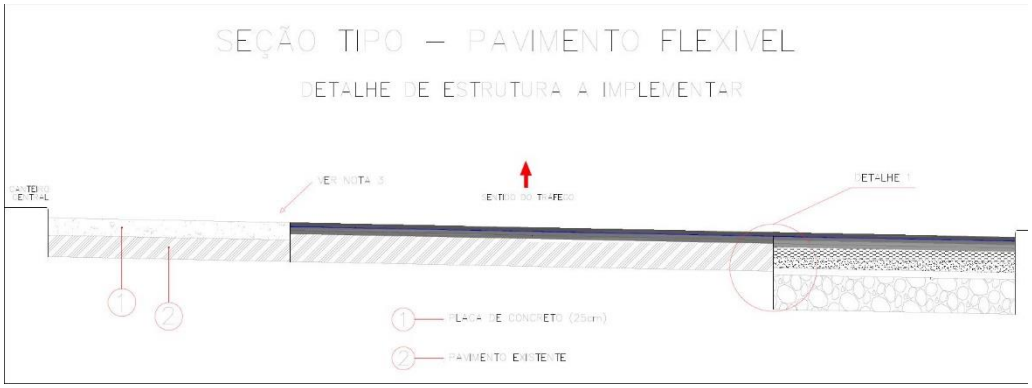
Detalhes do projeto de pavimento rígido:

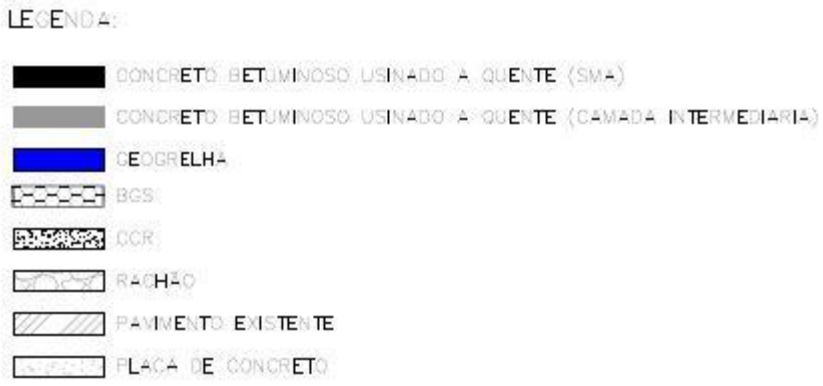


LEGENDA:

ITEM	CONV.	MATERIAL
1		TELA TIPO TELCON Q–283 MALHA 10x10 # 6,0mm
2		CONCRETO
3		LENÇOL PLÁSTICO
4		CCR
5		BGS OU BICA CORRIDA
6		10 cm CAMADA DE TRAVAMENTO DO RACHÃO. MATERIAL GRANULAR (5cm ACIMA DO RACHÃO + 10% DE PENETRAÇÃO)
7		RACHÃO
8		TELA TIPO TELCON Q–196 MALHA 10x10 #5,0mm
9		CAMADA DE REGULARIZAÇÃO (CBUQ)
10		BASE EXISTENTE COM CIMENTO

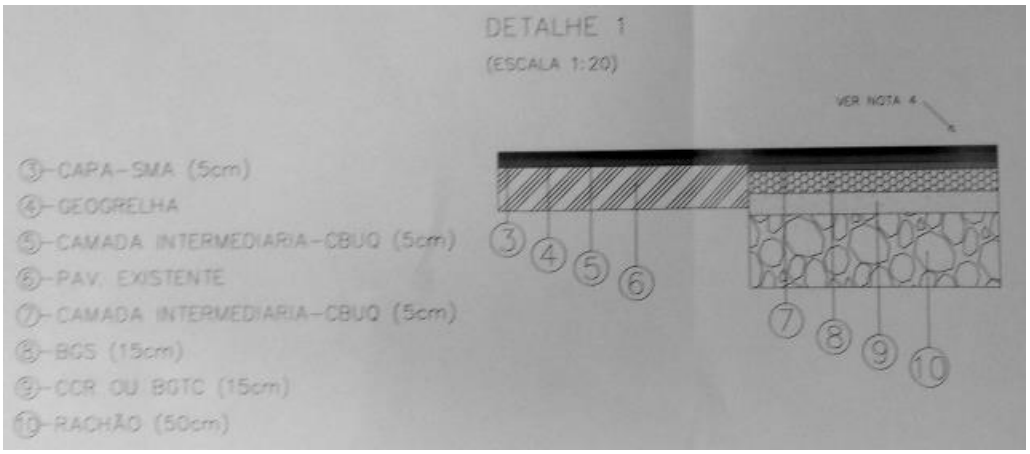
Detalhes do projeto de pavimento flexível:





Deste modo, sendo a obra executada conforme os projetos de pavimentação, estas escavações não ocorreram, nas faixas adjacentes ao canteiro central.

Não atendido. Solicita-se a exclusão destes quantitativos do faturamento do item 337, bem como da possível repercussão em itens correlatos, como disposição final e transporte.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
13	**Questionamento 13:** Questiona-se a medição do item MT 15.10.050 (Aterro com material de 1ª categoria) para implantação da 4ª faixa. Destaca-se que o projeto de pavimento tipo não prevê a referida camada de aterro, conforme ilustração a seguir, retirada do projeto de pavimento flexível fornecido pela jurisdicionada:  **SMO:** O serviço de "Aterro com material de 1 a Categoria" — MT 15.10.0050, foi utilizado para remunerar apenas o serviço de compactação da camada de rachão, excluso o material e seu lançamento. **Comentário (Fls.118):** A composição do serviço MT 15.10.0050 é destinada a materiais de 1ª categoria, sendo 50% seu custo relativo a utilização de motoniveladora, que por sua vez é imcompatível com o espalhamento das pedras-de-mão do rachão. Ademais as camadas de base passíveis de compactação são as especificadas como BGS e CCR, camadas 8 e 9 da ilustração, respectivamente. Observadas que as camadas de BGS e CCR são supridas pelos itens 51 e 307 do orçamento, cujas descrições contemplam inclusive a compactação, **solicita-se** o cancelamento do faturamento do item 19 para a prática de compactação de rachão. A inclusão ocasiona ônus equivalente a R$ 21.008,73 (sem B.D.I e ajuste contratual). **SMO (fls.345/346): "***Atendendo aos comentários (fl. 118), referente ao item 019 Aterro com material de 1a categoria... (MT 15.10.0050), a jurisdicionada informa que fez a compensação dos valores faturados trocando o item mencionado para o item MT 20.05.0050 — Espalhamento de material de 1a categoria..., seguindo as orientações desta Corte de Contas e quantidades conforme 1a Rerratificação do 1° Termo de Cessão. Sendo assim, reconhecemos a necessidade de estorno no valor de R$ 7.521,93 (Sete mil, quinhentos e vinte e um reais e noventa e três centavos) conforme Memória52TCM 1 l_Acerto_Aterro, em anexo."* **Comentários: Não atendido**. A orientação foi pelo o cancelamento do faturamento do item 19, sem qualquer substituição. Ressalta-se que não faz sentido agregar serviço para o espalhamento do rachão, uma vez, que a composição do serviço DR 55.05.0500 contempla 2 horas de servente por metro cúbico para suprir esta função. Desta forma reitera-se o cancelamento integral do item 19.	**Não Atendido**
14	**Questionamento 14:** Quanto à medição dos itens ET 10.05.0103 (Aço de diâmetro 8mm) e ET 10.05.0106 (Aço de diâmetro 10mm) entre a 4ª e a 6ª medição questiona-se: • A jurisdicionada indica que levantou pelo projeto os quantitativos necessários de aço por metro de muro. Solicita-se remessa deste a esta Corte de Contas para ratificação do valor faturado.	Pendente do fornecimento dos projetos para conferência

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	• Na 5ª medição foi apresentado na memória de cálculo quantitativo de 6.000Kg para o item ET 10.05.0103 e 28.500Kg para o ET 10.05.0106, no entanto na medição foi faturado todo o quantitativo (34.500Kg) no primeiro item. A alocação correta na medição reduziria R$ 8.835,00 do valor faturado. • No somatório das 5ª e 6ª medições foi faturado o quantitativo referente à 1.000m. de muro dos itens acima relatados. Solicita-se que a jurisdicionada indique nestas e nas futuras medições a que trecho do projeto se refere à extensão medida. **SMO:** Realmente houve um equívoco quanto à distribuição das quantidades nos itens ET 10.05.0103 e ET 10.05.0106 que será corrigida na próxima medição. **Comentário (fls. 118):** Questionamento parcialmente atendido, aguarda-se a identificação da compensação. **SMO (fls.347/348): "***Atendendo aos comentários (fl. 118) referente aos itens ET 10.05.0103 (Aço de diâmetro 8mm) e ET 10.05.0106 (Aço de diâmetro 10mm), a jurisdicionada informa que fez a compensação dos valores faturados seguindo as orientações desta Corte de Contas, conforme Memória_53_TCM_14_Acerto_Aço 8 mm e Memória_54_TCM _14_Acerto_Aço 10 mm, em anexo.* *Ressaltamos que para o item 75, Aço Ø 8,0 mm, as Memórias da 13ª, 15ª, 17ª e 23ª Medições demonstram quantidades executadas, contudo, encontram-se exibidas como zero nas folhas de medição do SISCOB, caracterizando o estorno do item e na 25ª Medição foi descontados do total a quantidade de 23,60 kg, configurando a devolução integral para o Aço Ø 8,0 mm dos muros de contenção.* *Quanto ao item 76 (Aço Ø 10,0 mm), a Memória da 17ª Medição demonstra quantidade executada e exibida como zero na respectiva folha de medição e na 25ª Medição foi descontado do total a quantidade de 15.145,00 kg, configurando a devolução integral para o Aço Ø 10,0 mm dos muros de contenção."* **Comentários:** Apesar das memórias de cálculo guardarem relação com as reduções necessárias, não é possível a devida verificação sem os projetos das estruturas executadas. Neste sentido, **solicitam-se** todos os projetos, em meio digital, para conferência dos consumos de aço. O fornecimento dos projetos deve contemplar todos os projetos da obra e não apenas os de estrutura.	
15	**Questionamento 15:** Na 6ª medição foi faturado o quantitativo de 1.247,39m do item DR 05.20.0050 (Tubo de concreto armado, para águas pluviais, diâmetro 40mm) para execução de drenagem. Solicita-se que seja remetido a esta equipe o Projeto de Drenagem e que seja descrito na atual e em futuras memórias de cálculo a que trecho do projeto se refere à extensão medida. **SMO:** A jurisdicionada encaminha o projeto executivo de Drenagem (Anexo III). **Comentário (fls. 119):** Inicialmente faz-se necessário esclarecer que na 6ª medição houve faturamento de 1.247,39 m pelo serviço DR 05.20.0100 item 43 (Tubo de concreto armado, para águas pluviais, diâmetro 500mm), ao passo, que do serviço DR 05.20.0050 item 42 (Tubo de concreto armado, para águas pluviais, diâmetro 400mm) houve o faturamento de 200,00 m. Apesar da demanda do envio dos projetos ter sido atendida, os mesmos não apresentam numeração dos PV's[14] e tabelas de levantamento por bitola que facilitem a conferência.	**Não atendido,** solicitação de justificativa ou estorno

[14] PV's: Poço de visita em redes de drenagem.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

Mediante a carência de informações, **solicita-se** a jurisdicionada que exija da contratada os projetos com numeração dos PV's e tabelas de totalização dos trechos por bitola, além das informações planialtimétricas, comuns para a determinação das cotas de fundo.

Quanto à melhoria de informações na memória de cálculo, a mesma não pôde ser verificada, pois a fiscalização só enviou memória de cálculo da 15ª a 17ª medição, nas quais não houve medição dos itens 42 e 43.

SMO (fl.350): "*Informamos que estamos encaminhando em anexo, os projetos de drenagem pluvial com as modificações solicitadas para atendimento as exigências não só desta Corte de Contas como do órgão aprovador dos projetos de drenagem pluvial da Prefeitura do Rio de Janeiro, RIO ÁGUAS."*

Comentários: Inicialmente ressalta-se que o projeto denominado de Microdrenagem, constituído de 16 plantas (vide capa de documentos datada de 10/11/16), apresenta baixa qualidade técnica, por duas questões.

A primeira referente as divergências de informações dos diâmetros entre as representações: em planta e em perfil, no trecho dos PVs D-9 a D-5 (planta 11/16).

A segunda em razão da representação dos trechos de ramais de ralo existentes ser praticamente da mesma cor da representação dos trechos de ramais de ralo projetados. Enquanto os primeiros se apresentam na cor rosa, os segundos são representados em magenta.

Não obstante as dificuldades inerentes da qualidade do projeto, foi elaborado levantamento perfunctório, adotando o diâmetro de 40 cm para o trecho dúbio.

Como resultado obteve-se significativas diferenças.

Resultado do levantamento:

Quantitativo (m) por bitola (cm)							Pvs unid.	Tampões unid.	embasa /to (m³)	cx. Ralo unid.
40	50	60	70	80	90	100				
982,50	**877,90**	**60,00**	**40,00**	**137,70**	**0,00**	**0,00**	**64**	**64**	**156,28**	**65**

Conforme memória de cálculo, a seguir:

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

PV	D (cm)	L (m)	Proj	Q. PVs	embasa/to	cx. Ralo	dist.
1				1		2	6,00
2	50	30,00		1	3,00	2	6,00
3	50	30,00		1	3,00	2	6,00
4	50	30,00		1	3,00	1	19,00
5	50	30,00		1	3,00		
6	50	30,00		1	3,00		
7	50	17,00		1	1,70		
8	50	15,00		1	1,50		
8	50	13,20		0	1,32		
8.3	50	14,10		1	1,41		
8.2	50	14,50		1	1,45		
8.1				1			
ramal	50	55,00	_01/16	0			
ramal	40	16,00		0			
9				1			
10	40	25,00		1	2,00		
11	40	37,00		1	2,96		
12	40	40,00		1	3,20		
13	40	27,00	_03/16	1	2,16		
14	50	19,00		1	1,90		
exist.	50	22,00	_02/16	0	2,20		
16				1			
17	40	30,00		1	2,40		
18	40	27,00		1	2,16	2	4,00
19	70	30,00		1	4,20	2	4,00
19	50	18,00		0	1,80		
19.5	50	30,00	_03/16	1	3,00		
19.4	50	35,00		1	3,50	2	5,00
19.3	50	25,00		1	2,50	2	5,00
19.2	50	30,00		1	3,00	2	5,00
19.1				1		2	5,00
ramal	40	40,00	_04/16	0			
ramal	40	40,00		0			
20				1		2	5,00
21	50	30,00		1	3,00	2	5,00
22	50	28,00		1	2,80	2	5,00
23	50	28,00	_05/16	1	2,80	2	5,00
24	50	30,00		1	3,00	2	4,00
25	50	30,00		1	3,00	2	4,00
26	60	30,00		1	3,60	2	4,00
27	60	30,00		1	3,60	2	4,00
ramal	40	32,00	_06/16	0			

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

PV	D (cm)	L (m)	Proj	Q. PVs	embasa/to	cx. Ralo	dist.
28				1			
29	50	24,00		1	2,40	1	4,00
30	50	15,00		1	1,50	2	4,00
31	50	20,00		1	2,00	2	4,00
32	50	20,00		1	2,00	2	4,00
33	50	30,00		1	3,00		
ramal	40	28,00	_09/16	0			
ramal	40	4,00	_10/16	0			
D9				1		1	2,00
D8	40	30,00		1	2,40	1	2,00
D7	40	30,00		1	2,40	1	2,00
D6	40	30,00		1	2,40	1	2,00
D5	40	30,00		1	2,40	1	2,00
D4	50	30,00		1	3,00	1	2,00
D3	50	30,00		1	3,00	1	2,00
exist.	50	22,00		0	2,20		
D3	40	30,00		0	2,40		
D2	40	30,00		1	2,40	1	2,00
D1				1			
ramal	40	12,00	_11/16	0			
A2.1				1			
A2	40	20,00		0	1,60		
A1				1			
A2	40	20,00		1	1,60		
A3	40	28,00	_14/16	1	2,24		
exist.				0			
34	70	10,00		1	1,40	2	4,00
35	80	22,70		1	3,63	2	4,00
36	80	35,00		1	5,60	2	4,00
37	80	30,00		1	4,80	2	5,00
38	80	30,00		1	4,80	2	4,00
39	80	20,00		1	3,20		
39	50	31,50		0	3,15		
39.5	50	28,60		1	2,86	1	1,00
39.4	50	23,00		1	2,30	1	1,00
39.3	40	32,30		1	2,58	1	1,00
39.2	40	23,20		1	1,86	1	1,00
39.1				1		1	1,00
ramal	40	47,00	_15/16	0			

Foram considerados a espessura de 10 cm e o dobro do diâmetro das tubulações para efeito da largura das valas, no cômputo do volume do embasamento.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

Quantidades faturadas:

	Item	Código	Especificação	Unid.	Quantidade	Custo Unitário (R$)	Custo Parcial (R$)
a)	46	DR 30.15.0100	Caixa de ralo, de blocos de concreto prensado (15x20x40)cm, com vazios preenchidos de concreto simples para camadas preparatorias (180Kg de cimento/m3), em paredes de 1/2 vez (0,15m), de (0,30x0,90x0,90)m, para aguas pluviais, utilizando argamassa de cim	un	102,0000	$543,53	55.440,06
b)	383	DR 05.10.0050	Calhas meio-tubo circulares de concreto vibrado, diametro interno de 0,30m. Fornecimento e assentamento.	m	357,8000	$28,71	10.272,43
c)	384	DR 05.10.0100	Calhas meio-tubo circulares de concreto vibrado, diametro interno de 0,40m. Fornecimento e assentamento.	m	959,5000	$39,97	38.351,21
d)	48	DR 55.05.0450	Embasamento de tubulacao, feito com po-de-pedra.	m3	506,7900	$93,26	47.263,23
e)	391	DR 20.10.0059	Poco de visita de blocos de concreto de (20x20x40)cm, com parede de 0,20m de espessura, medindo internamente (1,50x1,50x1,60)m, utilizando no preenchimento dos vazios dos blocos, concreto para camada preparatoria, revestimento interno das paredes com arga	un	1,0000	$1.801,75	1.801,75
f)	45	DR 20.10.0050	Poco de visita de blocos de concreto de (20x20x40)cm, com paredes de 0,20m de espessura, medindo internamente (1,20x1,20x1,40)m, utilizando no preenchimento dos vazios dos blocos, concreto para camada preparatoria, revestimento interno das paredes com arg	un	125,0000	$1.299,35	162.418,75
g)	389	DR 20.10.0053	Poco de visita de blocos de concreto de (20x20x40)cm, com paredes de 0,20m de espessura, medindo internamente (1,30x1,30x1,40)m, utilizando no preenchimento dos vazios dos blocos, concreto para camada preparatoria, revestimento interno das paredes com arg	un	5,0000	$1.378,28	6.891,40
h)	390	DR 20.10.0056	Poco de visita de blocos de concreto de (20x20x40)cm, com paredes de 0,20m de espessura, medindo internamente (1,40x1,40x1,50)m, utilizando no preenchimento dos vazios dos blocos, concreto para camada preparatoria, revestimento interno das paredes com arg	un	2,0000	$1.545,70	3.091,40
i)	47	DR 35.05.0250	Tampao de ferro fundido completo, articulado, pesado, de 0,60m de diametro, tipo avenida, assentado com argamassa de cimento e areia no traco 1:4 em volume. Fornecimento e assentamento.	un	133,0000	$338,22	44.983,26
j)	42	DR 05.20.0050	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,40m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	1.365,7500	$90,38	123.436,48
k)	43	DR 05.20.0100	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,50m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	1.640,3000	$121,90	199.952,57
l)	44	DR 05.20.0150	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,60m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	60,0000	$146,38	8.782,80
m)	385	DR 05.20.0200	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,70m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	60,0000	$201,47	12.088,20
n)	386	DR 05.20.0250	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,80m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	147,0000	$234,89	34.528,83
o)	387	DR 05.20.0300	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 0,90m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	66,0000	$289,98	19.138,68
p)	388	DR 05.20.0350	Tubo de concreto armado, classe PA-1, para galerias de aguas pluviais, com diametro de 1,00m, aterro e compactacao ate a geratriz superior do tubo; inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4. Fornec	m	26,0000	$328,16	8.532,16
						total	**776.973,21**

Resumo das diferenças:

Comparativo	Quantitativo (m) por bitola							embasa/to
	40	50	60	70	80	90	100	(m^3)
Levantamento	**982,50**	**877,90**	**60,00**	**40,00**	**137,70**	-	-	**156,28**
Faturado	**1.365,75**	**1.640,30**	**60,00**	**60,00**	**147,00**	**66,00**	**26,00**	**506,79**
	j	**k**	**l**	**m**	**n**	**o**	**p**	**d**

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Questionamento / Resposta / Comentário</th><th>Situação</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">Comparativo</td><td colspan="5">Quantidades de PVs</td><td>Tampão</td><td>cx. Ralo</td></tr>
<tr><td>PVs 1,5</td><td>PVs 1,4</td><td>PVs 1,3</td><td>PVs 1,2</td><td>total PVs</td><td>unid.</td><td>unid.</td></tr>
<tr><td>Levantamento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>64</td><td>64</td><td>65</td></tr>
<tr><td>Faturado</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>125</td><td>133</td><td>133</td><td>102</td></tr>
<tr><td></td><td>e</td><td>h</td><td>g</td><td>f</td><td>= e,f,g,h</td><td>i</td><td>a</td></tr>
</table>
Não foi identificada em projeto de microdrenagem a correspondência para o faturamento dos itens 383 e 384. Desta forma, é possível que haja excesso de cobrança de R$ 48.623,64.
Nos demais serviços destacados abaixo são indicados os prováveis excedentes de faturamento, que totalizam R$ 327.250,73:

“a” Caixa de Ralo (item 46) diferença de 37 unid., R$ 20.110,61;
“d” Embasamento (item 48) diferença de 350,5 m³, R$ 32.688,38;
“f” Poço de visita (itens 45, 389, 390 e 391) diferença de 69 unid., consideradas no custo do item 45, R$ 89.655,15;
“i” Tampão (item 47) diferença de 69 unid., R$ 23.337,18;
“j” Tubo de concreto 40cm (item 42) diferença de 383,25 m, R$ 34.638,14;
“k” Tubo de concreto 50cm (item 43) diferença de 762,4 m, R$ 92.936,56;
“m” Tubo de concreto 70cm (item 385) diferença de 20,0 m, R$ 4.029,40;
“n” Tubo de concreto 80cm (item 386) diferença de 9,3 m, R$ 2.184,48;
“o” Tubo de concreto 90cm (item 387) diferença de 66,0 m, R$ 19.138,68;
“p” Tubo de concreto 100cm (item 388) diferença de 26,0 m, R$ 8.532,16.

Desta forma, solicita-se que a fiscalização justifique, por meio de documentação comprobatória, os quantitativos faturados, ou proceda as adequações necessárias aos excedentes de faturamentos enumerados, equivalentes a 48% do total medido.
</td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>
<u>Questionamento 16</u>: Quanto à medição do item DR 55.05.0503 (Enrocamento com pedra-de-mão) na 6ª medição, questiona-se:
• O quantitativo faturado (9.924,84m³) é incompatível com o somatório das memórias de cálculo remetidas (8.604,84m³). Solicita-se que a jurisdicionada retifique a diferença
SMO: A memória do item apresenta divergências no somatório que serão retificadas na próxima medição. O problema apresentado deu-se em razão de erro na referência da fórmula, estando as dimensões todas corretas.
Comentário (fls. 119): Questionamento parcialmente atendido, aguarda-se a identificação da compensação.
SMO (fl.351): “Atendendo aos comentários (fl. 119) referente ao quantitativo do item DR 55.05.0503 (Enrocamento com pedra-de-mão), a jurisdicionada informa que a quantidade de rachão referente aos serviços de terraplanagem é de 33.470,13 m³ e está apresentada na Memória_51_TCM_11_Acerto_Rachão, em anexo.”
Comentários: Encerrado. A coerência dos quantitativos apresentados em memória de cálculo será tratada na resposta ao questionamento 35, realizado na 7ª Visita Técnica.
</td><td>Encerrado</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Questionamento / Resposta / Comentário</th><th>Situação</th></tr>
<tr><td>17</td><td>
<u>Questionamento 17</u>: A jurisdicionada apresenta a memória de cálculo do sistema pavimentação (IE 00.01.6817, DR 55.05.0503, IE 00.01.2929, entre outros) separada por trechos indicados por estacas. Tal procedimento facilita a verificação do valor faturado por trecho. No entanto, recomenda-se que seja realizada adicionalmente uma planilha resumo por medição, exemplificada a seguir, de modo a facilitar a verificação do valor total medido por item.
<table>
<tr><th>Item</th><th>Código</th><th>Descrição</th><th>Estacas</th><th>Quantitativo</th></tr>
<tr><td rowspan="4">50</td><td rowspan="4">DR 55.05.0503</td><td rowspan="4">Enrocamento com pedra-de-mão</td><td>617 a 640</td><td>x</td></tr>
<tr><td>642 a 654</td><td>y</td></tr>
<tr><td>655 a 665</td><td>z</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>x + y + z</td></tr>
</table>
SMO: Entendemos que o detalhamento apresentado nas memórias de cálculo das medições já contemplam o local e dimensões dos serviços executados, mitigando a possibilidade de duplicidades.
Comentário (fls. 119/120): Diferentemente do alegado a mitigação no método de registro utilizado pela jurisdicionada é limitada aos registros da própria medição, ao passo, que se houvessem os registros acumuladamente com o desconto da quantidade faturada até a medição anterior qualquer duplicidade seria facilmente corrigida.
Solicita-se que a jurisdicionada realize a consolidação do total com descrição de cada trecho faturado por medição nos registros da memória de cálculo, de modo que o quantitativo a ser faturado seja a diferença entre o cômputo geral e a quantidade faturada na última medição.
SMO (fl.352): “Informamos que nas Memórias de Cálculo da 1ª Rerratificação após o Termo de Cessão foram apresentadas as quantidades, as quais foram medidas em sua totalidade, sendo assim está tudo descriminado no detalhe de cada Memória, quaisquer dúvidas estamos à disposição.”
Comentários: Encerrado. A coerência dos quantitativos apresentados em memória de cálculo será tratada na resposta ao questionamento 35, realizado na 7ª Visita Técnica.
</td><td>Encerrado</td></tr>
</table>

<u>3ª visita:</u> Abrangência 7ª a 10ª medição

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Questionamento / Resposta / Comentário</th><th>Situação</th></tr>
<tr><td>18</td><td>
<u>(3º Termo Aditivo) Questionamento 18:</u> Não foram encaminhadas nos autos do processo TCMRJ 040/0418/2015 as documentações referentes aos itens especiais incluídos, aprovação da Câmara Técnica com suas respectivas propostas de preço e composições de custo unitário. Tendo em vista que estes itens acresceram o valor do contrato em R$ 15.708.066,80, solicita-se a remessa destes documentos.
SMO: Encaminhou documentação referente aos itens especiais incluídos no 3º Termo Aditivo. (Anexo 5 – 6ª visita técnica)
Comentários (fls. 153): Atendido com novo questionamento. A jurisdicionada remeteu a documentação solicitada. Segue questionamento quanto ao item IE 00.01.7616
Execução de pavimento rígido de concreto – A jurisdicionada obteve três propostas e escolheu a de menor preço (Empresa Cabral & Silva Construção e
</td><td>Atendido</td></tr>
</table>

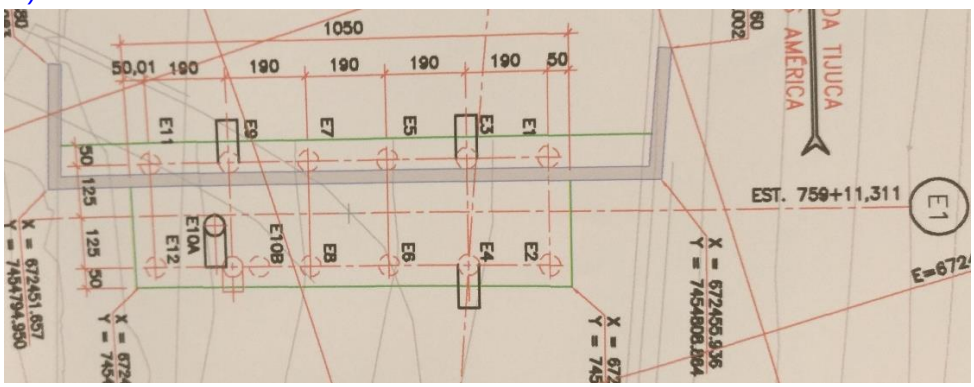
Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Comércio ltda. – R$ 41,00/m²). No entanto houve divergências nas propostas, embora a empresa MMR engenharia tenha apresentado preço aparentemente maior (R$ 47,80/m²), em sua composição de custo estava incluído o fornecimento, transporte e aplicação do concreto. Na proposta de menor preço não estava incluso o fornecimento dos materiais. **Solicitam-se** esclarecimentos da jurisdicionada e que seja demonstrado que mesmo sem o fornecimento dos materiais a proposta escolhida é mais vantajosa para a administração. **SMO (fl.353): "***Informamos que a proposta com maior preço apresentada, se fosse considerada apenas o preço do fornecimento dos materiais considerando o custo de um item do SCO de concreto de 10 Mpa (item 103 da planilha contratual), por exemplo, seria:* *Para 1,00 m2 de pavimento com espessura de 0,25 m, temos:* *1,00 m2 x 0,25 m = 0,25 m3 x R$ 242,16 = R$ 60,54* *Tendo em vista ainda os valores equivalentes entre as propostas, acreditamos que houve equívoco no preenchimento da proposta da empresa MMR, uma vez que o custo apresentado não cobriria sequer o valor de um concreto utilizado como concreto magro."* **Comentários: Questionamento atendido**. Contudo recomenda-se que a formulação de itens especiais seja impreterivelmente constituída por três propostas válidas.	
19	***(3º Termo Aditivo)*** **Questionamento 19:** Constatou-se, através da análise da planilha de preços unitários referente ao aditivo, que a jurisdicionada inseriu um item referente à projeto executivo de pavimentação (IE 00.01.7619), pago por unidade, com valor total de R$ 1.096.382,93. Ressalta-se que este item foi faturado em sua totalidade na 9ª medição. Questiona-se a necessidade deste item, tendo em vista que a fiscalização vem utilizando o item de projeto SE 25.10.0150 (projeto executivo de urbanização...), tendo sido recomendado o item SE 25.10.0750 (projeto executivo de via especial para veículos e pedestres...) conforme apontado no questionamento 3. Requere-se ainda justificativa para apuração do item por unidade, uma vez que os itens de projeto são normalmente remunerados por m² ou ha. **SMO:** Explicou resumidamente que foi necessário o desenvolvimento de projeto específico para dimensionamento das estruturas dos pavimentos rígido e flexível e que para proporcionar melhor comparação entre as propostas de mercado optou por contratar o item por preço global. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 153): Não Atendido.** Solicita-se que jurisdicionada esclareça a diferença entre o valor da ART do projeto de pavimentação (R$ 639.000,00) e o do item inserido posteriormente de R$ 1.096.382,93 (IE 00.01.7619). **Análise atual: Questionamento encerrado**. O assunto será tratado no questionamento 3.	Encerrado Questão tratada em conjunto com demais projetos no questionamento 03
20	***(3º Termo Aditivo)*** **Questionamento 20:** Com relação ao item IE 00.01.7614 (execução de estaca raiz de 500mm...), solicita-se que seja encaminhando pela fiscalização o projeto executivo que determina a execução das 72 estacas de 30,00m de profundidade, referenciadas na memória de cálculo presente nos autos do processo TCMRJ 040/0418/2015. **SMO:** Encaminhou projetos de estaca raiz. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls.153): Não atendido.** Nos projetos apresentados foi possível constatar a existência de estacas inclinadas, como as verificadas em Visita Técnica. No entanto o item apresenta quantitativo total faturado de 1.825,00m e considerando que cada estaca tem 25,00m de comprimento, foram faturadas 73 estacas, uma a mais do que as	Não atendido Solicitação de conformidade do serviço.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

apresentadas em projeto (08 inclinadas e 64 verticais). Solicita-se que a jurisdicionada justifique ou providencie o estorno do valor aproximado de R$ 22.000,00, referente ao apontado.

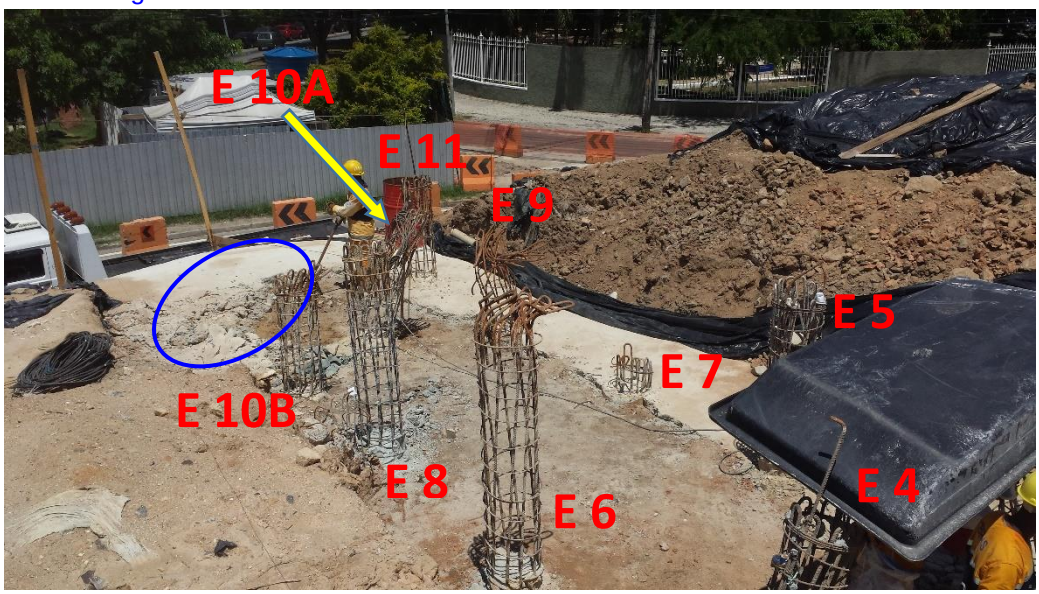
SMO (fls.354/355): "*Atendendo aos comentários (fl. 153), referente ao quantitativo das estacas tipo raiz das fundações da Ponte sobre o Canal Marapendi, foram consideradas 13 estacas no Encontro E1, 24 estacas no Bloco P1, 24 estacas no Bloco P2 e 12 estacas no Encontro E2, totalizando 73 estacas com 25,00m de comprimento, conforme projeto BR_P464_EXE_DE_FOR_CG_001_06_F_00, em anexo."*

Comentários: Apesar do projeto apresentado demonstrar as 73 estacas (sendo duas denominadas como E10A e E10B, no conjunto E1- Encontro 1, e as demais de E1 a E72) verificam-se evidências de inconformidades construtivas.

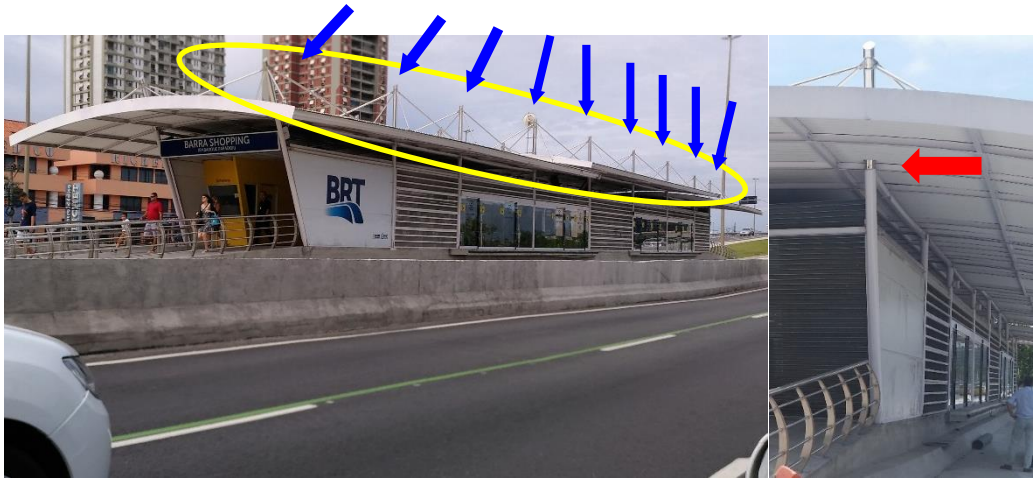


Nas fotos a seguir são focadas as estacas do Encontro 1, no entanto não há evidência da execução da estaca E12 (na região do círculo azul) e percebe-se que a estaca E7 possui comprimento de ancoragem ínfimo, se comparada as demais, provavelmente inutilizando-a. Também se observam maus tratos as terminações das armaduras.

Desta feita, **solicita-se** que a fiscalização apresente relatório fotográfico da execução de todas as estacas. Em especial das citadas, com registros antes da concretagem dos blocos.



Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
21	**<u>Questionamento 21</u>:** Considerando que foi faturado o valor de R$ 1.889.888,00, na 9ª medição, referente ao item IE 00.01.7617 (Fabricação, transporte e pré-montagem de estrutura metálica em aço USI SAC 350 com última demão de pintura em aço SAC 350 após concretagem dos tabuleiros...), solicita-se que, em próxima visita técnica a ser realizada, a jurisdicionada demonstre onde este foi utilizado e a metodologia de cálculo aplicada para sua apropriação. **SMO:** A jurisdicionada se colocou à disposição para esclarecimentos em próxima Visita Técnica. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário: Pendente.** Solicita-se que a jurisdicionada demonstre, por meio de memória de cálculo detalhada, com referência aos elementos construtivos e seus projetos, os quantitativos previstos no item referenciado. **Comentário (fls. 192):** Em levantamento expedito, a partir dos projetos de estrutura da estação tipo, em especial a planta 117C-PE-ET-DT-05-R0.pdf, estima-se que as estruturas de suporte das telhas das estações possuam massa aproximada de 14,6 t por estação, entre longarinas, transversinas e terças, portanto esperava-se que o faturamento fosse da ordem de 131,7 t para os 09 módulos de estações, entretanto observa-se o quantitativo de 190,919 t nos itens 344 e 469, indicando diferença no quantitativo proporcional a R$ 1.331.238,06. Ressalta-se que existem itens em orçamento específico para os painéis brise (302) e (306) de conjunto formado por 4 unidades de estais (esticadores de sustentação para 1 pilar de estação BRT), fabricados em tubo inox 304 polido 2", com olhais para encaixe no pilar e regulagem inferior para alinhamento ("tipo esticador") ... . Diante da discrepância, **solicita-se** que seja providenciada a memória de cálculo do responsável pela elaboração do projeto (Perazzo Engenharia Ltda.), com detalhamento da massa de cada peça que compõe a estrutura da cobertura do telhado, bem como a consolidação para os 09 módulos que constituem as estações do Lote 0, além de quaisquer outras memórias de cálculo ou informações relativas à outras estruturas metálicas que integrem a obra. **SMO (fls.356/364): "***Atendendo as solicitações desta Corte de Contas, informamos que após envio da memória de cálculo pela empresa MBP, com o detalhamento da massa de cada peça que compõe as estruturas metálicas das Estações, verificamos*	Não atendido e Solicitação de estorno

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	que houve um equívoco nas quantidades medidas nos itens 091 (fornecimento estrutura metálica) e 092 (montagem estrutura metálica). Sendo assim, reconhecemos a necessidade de estorno no valor total de R$ 114.322,31 (Cento e quatorze mil, trezentos e vinte e dois reais e trinta e um centavos), conforme Memória 55, em anexo. " **Comentários:** Inicialmente, retifica-se que no orçamento há cobrança, para a construção das estações do BRT, dos seguintes itens: • 91 (ET 25.05.0290) - Estrutura metálica em aço especial resistente a corrosão (aço USI-SAC ou similar) para pontes, viadutos, passarelas. **Fornecimento do aço**. Sendo faturado em R$ 739.336,50, no quantitativo de 239,5 t., ao custo de R$ 3.087,00/t. • 92 (ET 25.05.0310) - Estrutura metálica (montagem) em aço especial resistente a corrosão (aço USI-SAC ou similar) para pontes, viadutos e passarelas, incluindo fornecimento de materiais e de todos os serviços necessários, **inclusive pintura protetora, exclusive o fornecimento**. Sendo faturado em R$ 2.086.277,31, no quantitativo de 239,5 t., ao custo de R$ 8.710,97/t. • 302 (IE 00.01.3063) - Brise com estrutura em ferro com chapa galvanizada, pintado com tinta international, linha interthane 990, **na cor branco neve** ref.: I-840 N-9 e chapa perfurada em aço, galvanizada, pintada com tinta international, linha interthane 990, **na cor cinza claro**. Sendo faturado em R$ 629.823,58, no quantitativo de 1.119,01 m², ao custo de R$ 562,84/m². • 306 (IE 00.01.3059) - Conjunto formado por 4 unidades de estais (esticadores de sustentação para 1 pilar de estação BRT), fabricados em tubo inox 304 polido 2", com olhais para encaixe no pilar e regulagem inferior para alinhamento ("tipo esticador") **medindo em média 270cm cada**. Sendo faturado em R$ 612.540,00, no quantitativo de 166 cj., ao custo de R$ 3.690,00/cj. • 323 (IE 00.01.3078) - Pilar em aço inox 6" inclusive ponteira superior para estação BRT fabricada em tubo de aço inox 304 polido com 6", com estojo inferior para encaixe no pilar, com 04 orelhas para fixação de estais. Fornecimento e instalação. Sendo faturado em R$ 2.239.456,20, no quantitativo de 166 un., ao custo de R$ 13.490,70/un.  Fotos realizadas na 9ª Visita técnica. Na imagem à esquerda, são verificadas as 09 posições dos pilares (setas azuis), aos quais são inseridos os segmentos de pilar em aço inox, denominadas de ponteiras na descrição do item 323. Na imagem à direita, em destaque, a transição entre o pilar confeccionado em aço comum e a ponteira em aço inox (seta vermelha).	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Em relação a memória de cálculo, denominada 55, apresentada pela fiscalização, percebe-se que há dois lançamentos padrão para as estações. Na tipo 01 são 23,36 t e na tipo 04 são 51,62 t, sendo que na estação Bosque Marapendi também há lançamento da estrutura chamada de "Aranha" com 9,77 t. Comparativamente, por meio dos documentos apresentados (apenas planilhas), não é possível identificar por qual razão as estações duplas do Barra Shopping e Bosque Marapendi possuem massa 21% maior que o dobro das demais estações. Destaca-se que nas estações duplas, observa-se que o segundo módulo (sentido Recreio) apresenta configuração similar ou inferior à estação tipo 01. Ademais, em análise mais minuciosa das planilhas fornecidas, percebe-se que há quantificação das colunas das estações, denominadas "TUBO REDONDO 6" x 4,75 x 6000 mm". Considerando que parte dos custos considerados na formulação do item especial nº 323 (IE 00.01.3078) foram executados e faturados pelos itens 91 e 92, consequentemente cabe estorno proporcional do item nº 323. Estima-se que o estorno supere, ao menos, a dois terços do montante faturado, ou seja, mais de R$ 1.492.970,80, haja vista, que apenas as ponteiras foram executadas em Aço Inox, e as mesmas aparentam comprimento inferior a 2 metros, enquanto as propostas que embasaram a formulação do item especial nº 323 (IE 00.01.3078) consideraram comprimento total de 6 metros, além do serviço de montagem. Desta forma, **solicita-se** que a jurisdicionada: a) Apresente as plantas representativas dos elementos quantificados nas planilhas fornecidas com a logo da Metalúrgica Valença; b) Apresente quantificação individualizada para cada módulo das estações Barra Shopping e Bosque Marapendi ("estações duplas"); c) Apresente memória de cálculo referente ao estorno necessário para compatibilizar os custos de formulação do item especial nº 323 (IE 00.01.3078) com as reais quantidades fornecidas. d) Proceda o recolhimento do estorno supramencionado acrescido do ajuste contratual e B.D.I., devidamente atualizado por índice oficial da PCRJ.	
22	**Questionamento 22:** Com relação ao item IE 00.01.7614 (execução de estacas raiz), descrito no questionamento 20, solicitam-se que sejam remetidos a esta Corte de Contas os relatórios de cravação de estacas que comprovam a execução de 900,00m de estaca faturados na 9ª medição. Ressalta-se, ainda, que durante visita técnica ficou evidenciado que algumas estacas encontravam-se inclinadas, como pode ser visualizado na figura 09, questiona-se se esta inclinação está prevista em projeto. **SMO:** Remeteu cópia dos Relatórios e projetos. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 154): Encerrado.** Nos projetos apresentados foi possível constatar a existência de estacas inclinadas, como as verificadas em Visita Técnica. A questão da diferença de quantidade faturada está sendo tratada no questionamento 20.	Encerrado (fls.154)
23	**Questionamento 23:** Quanto ao item IE 00.01.7618 (execução de serviço de furo dirigido), além do requerimento de documentos relatados no questionamento 18, solicita-se que sejam remetidos a esta Corte de Contas os projetos que especificam a necessidade deste serviço nos pontos referenciados na memória de cálculo da 9ª medição (Parque das Rosas, Ricardo Marinho, Le Monde, Barra Square e Pão de Açúcar). **SMO:** Remeteu cópia dos projetos. (Anexo 5 – 6ª visita técnica)	Atendido (fls.154)

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Comentário (fls.154): Atendido. Nos projetos remetidos foi possível constatar a execução de instalações por meio de furos dirigidos nas estações do BRT.	
24	**Questionamento 24:** Não foram remetidas as memórias de cálculo da 9ª medição, referente aos itens IE 00.01.7615 (Concreto de alto desempenho...) e IE 00.01.7616 (Execução de pavimento rígido...). Solicita-se que sejam encaminhadas as memórias referidas, projeto indicando trecho faturado e controle tecnológico do serviço executado. **SMO:** Remeteu croquis da memória de cálculo. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls.154): Não Atendido.** Preliminarmente ressalta-se que não foram encaminhados os controles tecnológicos do serviço executado. Os croquis remetidos pela fiscalização não apresentam legenda. O trecho faturado na 9ª medição é o grifado em azul? Solicita-se que sejam encaminhados os croquis de todas as medições onde tenham sido efetuados faturamentos nos itens descritos. **Comentário (fls.193):** Reitera-se a solicitação de encaminhamento de todas as memórias referidas, com indicação em projeto do trecho faturado e controle tecnológico do serviço executado. **SMO (fls.365/395): "***Informamos que nas Memórias de Cálculo da 1a Rerratificação após o Termo de Cessão foram apresentadas as quantidades, as quais foram medidas em sua totalidade, sendo assim está tudo descriminado no detalhe de cada Memória.* *Seguem em anexo os controle tecnológicos solicitados. "* **Comentários:** Apesar da fiscalização não fornecer as informações de forma correlacionada, os controles tecnológicos apresentados são suficientes para evidenciar que o concreto utilizado é incompatível com a especificação do item especial (IE 00.01.7615) introduzido e utilizado para efeito de faturamento de concreto. A questão do estorno é abordada no questionamento 36, portanto encerra-se o presente questionamento.	**Encerrado.**
25	**Questionamento 25:** Solicita-se que seja remetido o levantamento arbóreo que serve de embasamento para medição dos itens PJ 20.10.0300 (Remoção de árvore de médio porte) e PJ 20.10.0306 (Remoção de árvore de grande porte). **SMO:** Remeteu cópia dos projetos. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fl.155): Pendente.** A jurisdicionada remeteu cópia dos projetos onde são descritas as espécies vegetais que devem ser mantidas ou retiradas. Solicita-se que seja enviada a esta equipe planilha síntese, em meio digital, com as espécies que necessitaram ser retiradas, indicando DAP, HT e Copa. **Comentário (fl.193/194):** A análise dos itens 65, 354 e 355 (descritos abaixo), relativos ao manejo de árvores, indica a provável duplicidade de faturamento de serviços, pois verifica-se que o escopo do item 65 é contemplado pelo o escopo do item 355. • **Item 65 (PJ 20.10.0103): Destocamento de árvores de grande porte acima de 61cm DAP e raízes profundas, com auxilio mecânico, inclusive carga, descarga e transporte do material resultante até 30Km.** *Orçado no quantitativo de 660 un., ao preço de R$ 751,73/un., dos quais houve faturamento de 649 un. no valor de R$ 418.713,61 (sem BDI e ajuste contratual).* • **Item 354 (PJ 20.10.0300):** Remoção de arvore de médio porte, compreendendo a poda com o emprego de Caminhão de Carroceria Fixa, elevador equipado com caçamba atingindo altura média de 15m, moto serra, escada, corda, serrote, machados, sinalização de desvio de trafego de veículos, pedestres, equipamento de segurança, compreendendo somatório de volume até 4m3 e destocamento até 60cm DAP e raízes profundas, com auxilio mecânico,	**Pendente de estorno**

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação

inclusive carga, descarga e transporte do material resultante até 30Km. *Orçado no quantitativo de 620 un., ao preço de R$ 904,68/un., dos quais houve faturamento de 505 un.*

- **Item 355 (PJ 20.10.0306):** Remoção de arvore de grande porte, compreendendo a poda com o emprego de Caminhão de Carroceria Fixa, elevador equipado com caçamba atingindo altura média de 15m, moto serra, escada, corda, serrote, machados, sinalização de desvio de trafego de veículos, pedestres, equipamento de segurança, compreendendo somatório de volume até 8m3 **e destocamento acima de 61cm dap e raízes profundas, com auxilio mecânico, inclusive carga, descarga e transporte do material resultante até 30Km.** *Orçado no quantitativo de 660 un., ao preço de R$ 1.584,36/un., dos quais houve faturamento de 650 un.*

A análise da composição do item 355 (serviço PJ 20.10.0306, descrita abaixo) ratifica que todos os trabalhos do item 65 são contemplados integralmente, pois a mesma é composta pela associação dos serviços **PJ 20.10.0103 (item 65) e PJ 20.10.0253.**

Item de Serviço	PJ 20.10.0306 (A)	Mês/Ano de Referência	08/2012
Descrição	Remoção de arvore de grande porte, compreendendo a poda com o emprego de Caminhão de Carroceria Fixa, elevador equipado com caçamba atingindo altura média de 15m, moto serra, escada, corda, serrote, machados, sinalização de desvio de trafego de veículos, pedestres, equipamento de segurança, compreendendo somatório de volume até 8m3 e destocamento acima de 61cm dap e raízes profundas, com auxilio mecânico, inclusive carga, descarga e transporte do material resultante até 30Km.		
Custo	1.584,36	Und. de Medida	Um
Data da Criação	11/2005	Data da Exclusão	___/_____

Item Elementar	Antigo	Item Reutilizado	Descrição	Und. de Medida	Quantidade	Custo Unitário R$	Custo Parcial R$
RSE004100	052750	**PJ 20.10.0103(/)**	Destocamento de arvore de grande porte acima de 61cm DAP	un	1,00000000	751,73	751,73
RSE007450	110550	PJ 20.10.0253(A)	Planta - Poda de arvore de grande porte de volume ate 8m3	un	1,00000000	832,63	832,63

A verificação dos quantitativos dos itens 65 e 355 orçados em 660 un. e dos faturamentos que ocorreram em 649 e 650 un., respectivamente, corroboram com a percepção que os serviços serviram ao mesmo objetivo, configurando a duplicidade.

Desta forma, **solicita-se** a apresentação de justificativa para a utilização do item 65 em duplicidade com o escopo do item 355 e, **reitera-se a solicitação** da planilha, em meio digital (excel), com a indicação das espécies que necessitaram ser retiradas, transplantadas ou mantidas, indicando DAP, HT e Copa.

SMO (fl.397): "*Acatamos o apontamento do TCM-RJ e reconhecemos a necessidade de estorno conforme demonstrado na Memória 56, em anexo, no valor de R$ 487.872,77 (Quatrocentos e oitenta e sete mil, oitocentos e setenta e dois reais e setenta e sete centavos). Quanto à planilha solicitada, informamos que não foi produzido arquivo com as especificações apontadas, pois nos baseamos exclusivamente nos projetos de supressão vegetal, já remetidos a esta Corte de Contas. "*

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
	Comentários: Pendente de comprovação de estorno. Esta equipe fica no aguardo da comprovação do estorno financeiro de **R$ 487.872,77** mencionado pela Jurisdicionada.	
26	**Questionamento 26:** Solicita-se que seja remetido o Memorial de pavimentação e as sondagens executadas nos locais de implantação da 4ª faixa, visando verificar os quantitativos faturados dos itens DR 55.05.0503 (Enrocamento com pedra-de-mão...), MT 15.10.0050 (Aterro com material de 1ª categoria...), BP 05.05.0050 (Base de brita corrida...) e IE 00.01.2929 (Execução de base de concreto rolado...). **SMO:** Remeteu cópia dos projetos. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 155): Atendido.** O projeto de pavimentação apresentado é coerente às espessuras faturadas das camadas de pavimento.	Atendido (fls. 155)
27	**Questionamento 27:** Constatou-se através da análise da memória de cálculo da 7ª medição que a jurisdicionada vem realizando escavação de 1,00m de profundidade, através do item IE 00.01.6817, para execução da 4ª faixa – sentido Recreio. Na mesma memória de cálculo foi possível verificar que para a implantação desta faixa a fiscalização está faturando 0,50cm de enrocamento (DR 55.05.0503), 0,50cm de aterro (MT 15.10.0050), 0,25cm de base de brita corrida (BP 05.05.0050) e 0,15cm de base de concreto rolado (IE 00.01.2929), perfazendo um total de 1,40m. Solicitam-se esclarecimentos quanto a diferença entre a profundidade escavada e a altura executada de pavimentação. **SMO:** "O serviço de "Aterro com material de 1ª categoria" – MT 15.10.0050, foi utilizado para remunerar apenas o serviço de compactação da camada de rachão, excluso o material e seu lançamento." (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 155): Não atendido com pendência referente ao questionamento 11.** A jurisdicionada informou que vem utilizando o item de aterro para compactação da camada de rachão. Esta equipe entende que a compactação de aterro é um serviço divergente à simples passagem de rolo compressor para arrumação do rachão. Solicita-se que este item seja faturado com o item de horas de equipamento. Ressalta-se ainda que não se vê coerência na utilização do serviço DR 55.05.0503 (Enrocamento com pedra-de-mão arrumada), devendo-se migrar o quantitativo faturado deste para o DR 55.05.0500 (Enrocamento com pedra-de-mão jogada), conforme descrito no questionamento 11, realizado na 2ª Visita Técnica. **Comentário (fls.195):** Reitera-se o entendimento firmado em ata de reunião, realizada no TCMRJ em 14/01/2016, transcrito a seguir. (vide anexo 10) **" • Medição de serviços incompatíveis. No caso, cobrança de aterro para compactação de enrocamento arrumado. Recomenda-se a exclusão do quantitativo relacionado a este aterro e substituição do enrocamento arrumado pelo enrocamento jogado;"** **SMO (fls.397/398): "***Atendendo aos comentários (fl. 155) referente aos itens DR 55.05.0503 (Enrocamento com pedra-de-mão) e MT 15.10.0050 (Aterro com material de 1ª categoria), a jurisdicionada informa que as compensações dos valores faturados foram realizadas conforme Respostas aos Questionamentos 11 e 13 constantes neste Relatório de Esclarecimentos. "* **Comentários (fls. 138): Encerrado.** *Com relação ao item de aterro de 1ª categoria, o mesmo está sendo tratado através do questionamento 13. Quanto os itens de enrocamento a jurisdicionada admitiu a substituição do arrumado pelo jogado (questionamento 11).*	Encerrado

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação
28	**Questionamento 28:** Não foi encaminhada a memória de cálculo da 10ª medição. Solicita-se que a mesma seja remetida para análise dos valores faturados. **Atendido. Memória encaminhada na oportunidade da 4ª Visita Técnica.**	Atendido. (fls. 85)

4ª visita: Abrangência 11ª a 14ª medição

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
29	**Questionamento 29:** Com relação aos itens 338 (IE 00.01.6818 – Revestimento em concreto asfáltico...), 342 (IE 00.01.6328 – Concreto de alto desempenho...), 343 (IE 00.00.0010 – Execução de pavimento rígido...), 84 (ET 15.10.0150 – Formas de madeira...) e 89 (ET 20.30.0050 – Escoramento de formas de madeira...), a jurisdicionada em sua memória de cálculo não referencia o trecho faturado. Solicita-se que seja remetido a esta Corte de Contas documento com indicação dos trechos executados (indicando as estacas) por fatura. Ressalta-se que esta solicitação é aplicável a todas as medições, passadas e futuras. **SMO:** Encaminhou documento com a indicação dos trechos executados, por estaca. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 156): Pendente.** A jurisdicionada encaminhou planilha indicando a que trecho se refere o faturamento em cada medição até a 17ª, para diversos itens. Foram verificadas por amostragem medições passadas e foi constatada coerência entre a planilha apresentada e os valores faturados. **Solicita-se** que seja remetido a esta equipe controle similar para o item IE 00.006818 (Revestimento em concreto asfáltico). **SMO (fl.399): "***Informamos que nas Memórias de Cálculo da 1a Rerratificação após o Termo de Cessão foram apresentadas as quantidades, as quais foram medidas em sua totalidade, sendo assim está tudo descriminado no detalhe de cada Memória, quaisquer dúvidas estamos à disposição.*" **Comentários (fls. 138): Não atendido.** As informações da fiscalização não estão apresentadas de forma correlacionada. Reitera-se o pedido de remessa de memória de cálculo do item IE 00.006818 (Revestimento em concreto asfáltico) com indicação dos trechos executados (indicando as estacas) por fatura.	Não atendido.
30	**Questionamento 30:** Constatou-se que a jurisdicionada vem faturando o transporte do concreto asfáltico através do item 21 (TC05.05.0650). Solicita-se que sejam remetidos a esta equipe a localização da Usina de Asfalto e o trajeto executado desta até a obra e nota fiscal que comprove o vínculo entre a Usina e o contrato. **SMO:** Encaminhou contrato de subcontratação e boletins de pesagem dos caminhões com endereço da Usina. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 156): Atendido.** A jurisdicionada encaminhou contrato de subcontratação onde fica comprovado o vínculo de fornecimento do asfalto para execução do corredor TRANSOESTE – LOTE 0. Remeteu ainda mapa de trajeto e boletins de pesagens dos caminhões.	Atendido (fls. 156)
31	**Questionamento 31:** Quanto ao item 344 (IE 00.01.7617 – Execução de estaca raiz....) reitera-se a solicitação realizada na 3ª Visita Técnica presente no subitem 22, item 1 do presente relatório. **SMO:** Remeteu cópia dos Relatórios e projetos. (Anexo 5 – 6ª visita técnica) **Comentário (fls. 156): Encerrado.** A questão da quantidade de estacas está sendo tratada no questionamento 20.	Encerrado (fls. 156)

5ª visita: Abrangência 15ª a 17ª medição – **Análise da resposta da jurisdicionada ao Ofício TCM/GPA/SCP/00636/2015**

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
32	**Questionamento 32:** Solicita-se que a jurisdicionada demonstre, por meio de memória de cálculo detalhada, com referência aos elementos construtivos e seus projetos, os quantitativos previstos nos itens 344 e 91, respectivos as estruturas metálicas das estações e do viaduto. **SMO:** A jurisdicionada informou que o item 344 obedece a discriminação da memória contida nos projetos executivos nº BR-P464-EXE-DE-MET-CG001 a BR-P464-EXE-DE-MET-CG007 e encaminhou quadro resumo com levantamento deste quantitativo. Com relação ao item 91, foi remetida tabela demonstrativa de quantidades referentes a estrutura metálica das estações. **Comentários: Não atendido**. Com relação ao item 344 os quantitativos presentes na planilha apresentada na Resposta da jurisdicionada são condizentes com os projetos referenciados. Solicita-se que sejam remetidos a esta equipe os projetos e memórias de cálculo detalhadas que embasaram os quantitativos apresentados na tabela referente ao item 91 (estrutura das estações). **SMO: "***Informamos que nas Memórias de Cálculo da 1a Rerratificação após o Termo de Cessão foram apresentadas as quantidades, as quais foram medidas em sua totalidade, sendo assim está tudo descriminado no detalhe de cada Memória, quaisquer dúvidas estamos à disposição. "* **Comentários:** Apesar da fiscalização não fornecer as informações de forma correlacionada, a questão quanto aos quantitativos faturados do item 91 estão sendo abordadas no questionamento 21, portanto encerra-se o presente questionamento.	Encerrado
33	**Questionamento 33:** Observado o projeto padrão do módulo da estação, e considerando que são 9 módulos nas 7 estações, solicita-se esclarecimentos para as divergências descritas a seguir: a) Itens 323 e 306, relativos aos pilares e estais das estações, formatados em 18 por módulo de estação, ou seja, total de 162 peças, no entanto verificam-se 166 peças faturadas. Divergência no valor de R$ 68.722,80 (sem B.D.I. e ajuste contratual); b) Item 334 referente as portas automáticas da estação, formatadas em 16 por estação, que totalizam 144 unidades, entretanto verificam-se 150 peças faturadas. Divergência no valor de R$ 46.816,14 (sem B.D.I. e ajuste contratual); c) Item 315 concernente aos guarda-corpos internos as estações, formatados em módulos G1, G2, G3 e G4 que somam 9,7 m, sendo 4 conjuntos por módulo de estação, ou seja, total de 349,20 m, porém verificam-se 370,06 m faturados. Divergência no valor de R$ 35.940,32 (sem B.D.I. e ajuste contratual); d) Item 316 atinente aos guarda-corpos laterais das rampas de acesso, formatados em 9 módulos de 1,055 m, sendo 4 peças por cada estação, desta forma, totalizando 265,86 m, contudo verificam-se 278,6 m faturados. Divergência no valor de R$ 21.319,37 (sem B.D.I. e ajuste contratual); e) Item 317 relativo aos guarda-corpos centrais das rampas de acesso, considerados com 9 m, sendo 2 peças por cada estação, desta forma, totalizando 265,86 m, contudo verificam-se 278,6 m faturados. Divergência no valor de R$ 17.507,44 (sem B.D.I. e ajuste contratual);	Atendido

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento

Ressalta-se que as comparações dos itens 315, 316 e 317 são baseadas nas informações de projeto e fotos do local, sendo que estas aparentam que as peças foram executadas em comprimentos inferiores aos de projeto. Desta forma os esclarecimentos devem ser baseados em medições das peças instaladas e que as mesmas sejam demonstradas na oportunidade da próxima visita técnica.

Ainda, identifica-se divergência entre o projeto dos guarda-corpos laterais e central das rampas de acesso, pois nos laterais haveria um segundo corrimão a 83,5 cm do chão e no central disposição de 9 módulos além das curvas terminais, conforme reproduções parciais do projeto a seguir e foto da execução.

SMO: A jurisdicionada informou, em resumo, que as estações Barra Shopping e Cittá América são de modelos distintos das demais, possuindo dois módulos (parador e expresso) e remeteu memória de cálculo indicando os projetos que embasaram os valores faturados.

Comentários: Não atendido. Através da análise dos projetos constatou-se que as Estações do Tipo Expresso do BarraShopping e Cittá América de fato tem projeto diferenciado, estando os quantitativos faturados dos itens a, b e c coerentes aos projetos e à resposta da jurisdicionada.

Com relação aos questionamentos "d" e "e" a justificativa apresentada não é coerente, tendo em vista que, de acordo com os projetos apresentados, as rampas de acesso às Estações de modelo expresso e parador são iguais. Solicitam-se esclarecimentos adicionais à fiscalização e /ou estorno dos valores faturados à maior.

SMO (fls.400/405): "*Atendendo aos comentários referente aos itens das Estações BRT, informa-se que as Estações duplas, Estação Barra Shopping e Estação Bosque Marapendi (antiga Estação Cittá América), o módulo Expresso é maior que o módulo Parador, consequentemente suas quantidades são diferentes do módulo padrão (Estação Simples). "*

a) Itens 323 e 306, relativos aos Pilares e Estais das Estações:

Item	Código	Descrição	Total
323	IE 00.01.3078 ( )	Pilar em aço inox 6" inclusive ponteira superior para estação BRT fabricada em tubo de aço inox 304 polido com 6" com estojo inferior para encaixe no pilar, com 04 orelhas para fixação de estais. Fornecimento e instalação.	166,00 un

Estações	Projetos	Total
Barra Shopping Parador	117E-PE-AQ-DT-04-R1 / 117D-PE-ET-DT-10-R0	18,00 un
Barra Shopping Expresso	117E-PE-AQ-DT-06-R1 / 117D-PE-ET-DT-11-R0	20,00 un
Parque das Rosas	117C-PE-ET-DT-04-R0	18,00 un
Ricardo Marinho	117C-PE-ET-DT-04-R0	18,00 un
Riviera (antiga Barra Garden)	117C-PE-ET-DT-04-R0	18,00 un
Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)	117C-PE-ET-DT-04-R0	18,00 un
Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)	117C-PE-ET-DT-04-R0	18,00 un
Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)	117D-PE-ET-DT-10-R0	18,00 un
Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)	117D-PE-ET-DT-11-R0	20,00 un
	Total =	***166,00 un***

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento

Item	Código	Descrição	Total
306	IE 00.01.3059 ( )	Conjunto formado por 4 unidades de estais (esticadores de sustentação para 1 pilar de Estação BRT) fabricados em tubo inox 304 polido 2", com olhais para encaixe no pilar e regulagem inferior para alinhamento (tipo esticador) medindo em média 270cm cada.	166,00 cj

Estações	Projetos	Total
Barra Shopping Parador	117D-PE-AQ-DT-04-R0	18,00 cj
Barra Shopping Expresso	117D-PE-AQ-DT-05-R0	20,00 cj
Parque das Rosas	117C-PE-AQ-DT-03-R0	18,00 cj
Ricardo Marinho	117C-PE-AQ-DT-03-R0	18,00 cj
Riviera (antiga Barra Garden)	117C-PE-AQ-DT-03-R0	18,00 cj
Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)	117C-PE-AQ-DT-03-R0	18,00 cj
Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)	117C-PE-AQ-DT-03-R0	18,00 cj
Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)	117D-PE-AQ-DT-04-R0	18,00 cj
Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)	117D-PE-AQ-DT-05-R0	20,00 cj
	Total =	***166,00 cj***

b) Item 334, referente as portas automáticas das Estações:

Item	Código	Descrição	Total
334	IE 00.01.3053 ( )	Porta automática Grupsa ou similar, uma folha de 1,20 x 2,10m de correr com acionamento por radar externo, em vidro laminado Guardian Sunguard AG43, on clear, série high performance, 10mm com caixilho horizontal, fornecimento e instalação.	150,00 un

Estações	Projetos	Total
Barra Shopping Parador	117D-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Barra Shopping Expresso	117D-PE-AQ-DT-03-R0	19,00 un
Parque das Rosas	117C-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Ricardo Marinho	117C-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Riviera (antiga Barra Garden)	117C-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)	117C-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)	117C-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)	117D-PE-AQ-DT-02-R0	16,00 un
Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)	117D-PE-AQ-DT-03-R0	19,00 un
	Total =	***150,00 un***

c) Item 315, referente aos guarda-corpos internos das Estações, conforme solicitado por esta corte de contas, o comprimento de todos os guarda corpos internos foram verificados pela equipe de fiscalização desta jurisdicionada que ratificou o comprimento dos mesmos de acordo com os projetos, conforme abaixo:

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento

Item	Código	Descrição	Total
315	IE 00.02.1620 ( )	Guarda-corpo em aço inox interno da Estação com 0,75m de altura em módulos variáveis, com montante em chapa inox com diâmetro, chumbados através de chumbadores de aço inox, interligados por tubo horizontal superior com diâmetro de 3" e dois tubos horizontais inferiores com diâmetro de 1", conforme especificação da Estação BRT, fornecimento e colocação.	370,06 m

Estações	Projetos	Total
Barra Shopping Parador	117D-PE-AQ-DT-02-R0 / 117D-PE-AQ-DT-24-R0	38,80 m
Barra Shopping Expresso	117D-PE-AQ-DT-03-R0 / 117D-PE-AQ-DT-25-R0	49,23 m
Parque das Rosas	117C-PE-AQ-DT-02-R0 / 117C-PE-AQ-DT-16-R0	38,80 m
Ricardo Marinho	117C-PE-AQ-DT-02-R0 / 117C-PE-AQ-DT-16-R0	38,80 m
Riviera (antiga Barra Garden)	117C-PE-AQ-DT-02-R0 / 117C-PE-AQ-DT-16-R0	38,80 m
Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)	117C-PE-AQ-DT-02-R0 / 117C-PE-AQ-DT-16-R0	38,80 m
Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)	117C-PE-AQ-DT-02-R0 / 117C-PE-AQ-DT-16-R0	38,80 m
Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)	117D-PE-AQ-DT-02-R0 / 117D-PE-AQ-DT-24-R0	38,80 m
Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)	117D-PE-AQ-DT-03-R0 / 117D-PE-AQ-DT-25-R0	49,23 m
	Total =	***370,06 m***

d) Item 316, referente aos guarda-corpos laterais das rampas das Estações, conforme solicitado por esta corte de contas, os comprimentos de todos os guarda-corpos laterais das rampas foram verificados pela equipe de fiscalização desta jurisdicionada que constatou divergência nos comprimentos dos mesmos com os comprimentos dos projetos, a correção foi feita na I a Rerratificação do 1° Termo de Cessão, conforme abaixo:

Item	Código	Descrição	Total
316	IE 00.02.1621 ( )	Guarda-corpo em aço inox para lateral da rampa com 1,00m de altura em módulos de 1,04m, com montantes em forma de arco em chapa inox com ¼", chumbados através de chumbadores de aço inox, interligados por tubo horizontal superior com diâmetro de 2" e 4 tubos horizontais inferiores, sendo 2 tubos com diâmetro de 1" e 2 tubos com diâmetro de 1 ½", conforme especificação da Estação BRT, fornecimento e colocação.	300,80 m

Estações	In Loco		Total
Barra Shopping Parador	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Barra Shopping Expresso	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Parque das Rosas	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Ricardo Marinho	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Riviera (antiga Barra Garden)	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)	9,40 m x 4,00 un	=	37,60 m
Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)	9,40 m x 2,00 un	=	18,80 m
Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)	9,40 m x 2,00 un	=	18,80 m
	Total =		***300,80 m***

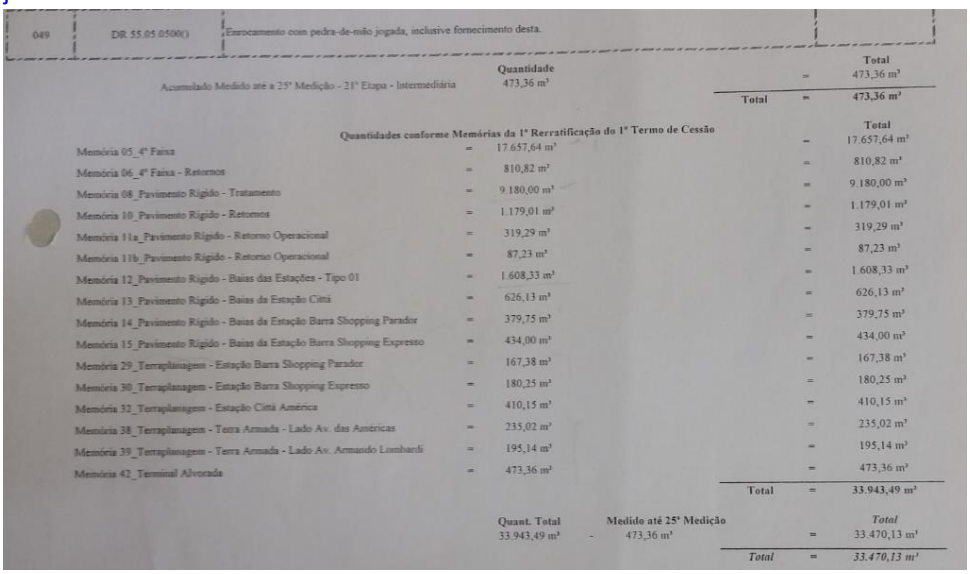
e) Item 317, referente aos guarda-corpos centrais das rampas das Estações, conforme solicitado por esta corte de contas, os comprimentos de todos os guarda-corpos centrais das rampas foram verificados pela equipe de fiscalização desta jurisdicionada que constatou divergência no comprimento dos mesmos com o comprimento dos projetos, a correção foi feita na 1ª Rerratificação do 1° Termo de Cessão, conforme abaixo:

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Questionamento / Resposta / Comentário</th><th>Situação do Questionamento</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Item</th><th>Código</th><th>Descrição</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>317</td><td>IE 00.02.1622 ( )</td><td>Guarda-corpo em aço inox para o centro da rampa com 1,00m de altura em módulos de 1,04m, com montantes em chapa inox com ⅛", chumbados através de chumbadores de aço inox, interligados por tubo horizontal superior com diâmetro de 2" e 3 tubos horizontais inferiores com diâmetro de 1". Inclusos corrimãos inferiores em tubo inox de diâmetro de 2" em ambos os lados para acesso de cadeirante, conforme especificação da Estação BRT, fornecimento e colocação.</td><td>150,40 m</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Estações</th><th>In Loco</th><th></th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Barra Shopping Parador</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Barra Shopping Expresso</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Parque das Rosas</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Ricardo Marinho</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Riviera (antiga Barra Garden)</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Afrânio Costa (antiga Pão de Açúcar / Freeway)</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Paulo Malta Rezende (antiga Porto dos Cabritos)</td><td>9,40 m x 2,00 un</td><td>=</td><td>18,80 m</td></tr>
<tr><td>Bosque Marapendi Parador (antiga Cittá América Parador)</td><td>9,40 m x 1,00 un</td><td>=</td><td>9,40 m</td></tr>
<tr><td>Bosque Marapendi Expresso (antiga Cittá América Expresso)</td><td>9,40 m x 1,00 un</td><td>=</td><td>9,40 m</td></tr>
<tr><td></td><td>Total =</td><td></td><td>150,40 m</td></tr>
</table>
Comentários: Atendido. A jurisdicionada procedeu a correção dos quantitativos dos itens d e e.
</td><td></td></tr>
<tr><td>34</td><td><u>Questionamento 34:</u> A amostragem dos manifestos de resíduos (anexo 5) enviada revela algumas falhas no gerenciamento dos manifestos, descritas abaixo.
a) Divergência entre a informação da quantidade descrita no manifesto e a registrada no recibo do receptor;
b) Divergência entre a identificação do veículo descrito no manifesto e a registrada no recibo do receptor;
c) Divergência entre a data de saída da obra e a data de entrada no receptor;
d) Falta de carimbo e/ou assinatura do receptor;
e) Rasuras na numeração dos manifestos;
f) Mesma numeração em manifestos diferentes.
Solicita-se a jurisdicionada explicações para as falhas apontadas e apresentação, em meio digital, de todos os manifestos da obra acompanhados dos recibos dos receptores, devendo ser apresentada planilha totalizadora dos manifestos por receptor, na qual devem ser evidenciados os registros de numeração dos manifestos, data, quantidade do manifesto, unidade da quantidade, viatura, receptor e peso líquido indicado no recibo do receptor, para cada um dos manifestos considerados.
SMO: A jurisdicionada informou, em resumo, que não constatou os erros informados por esta Corte de Contas, solicitando exemplos para elucidar os questionamentos.
Comentários: Não atendido. Os Manifestos estão inseridos após a conclusão deste Relatório, para que a jurisdicionada verifique as falhas apontadas e remeta a planilha solicitada no questionamento.
SMO (fl.406): “Informamos que a apropriação dos serviços de carga e transporte de material é efetuada através das memórias de cálculo de escavação, considerando peso específico. Os manifestos de resíduos são utilizados para atendimento à</td><td>Não atendido</td></tr>
</table>

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
	Legislação Ambiental. Entendemos que não houve erros nas Medições. *Além disso, a empresa executora ficou de corrigir tais falhas nos próximos manifestos a serem preenchidos."* **Comentários: Não atendido.** A jurisdicionada admitiu as falhas no preenchimento, no entanto não atendeu a solicitação desta equipe quanto a remessa, em meio digital, de todos os manifestos da obra acompanhados dos recibos dos receptores, devendo ser apresentada planilha totalizadora dos manifestos por receptor, na qual devem ser evidenciados os registros de numeração dos manifestos, data, quantidade do manifesto, unidade da quantidade, viatura, receptor e peso líquido indicado no recibo do receptor, para cada um dos manifestos considerados.	

7ª visita: Abrangência 22ª a 25ª medição

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
35	**Questionamento 35:** Itens 49 (DR 55.05.0500) e 50 (DR 55.05.0503), referentes a enrocamento com pedra-de-mão jogada e arrumada, respectivamente. Preliminarmente ressalta-se a deficiência na elaboração do orçamento destes itens, tendo em vista que o quantitativo total incialmente contratado era de cerca de 4.000m³ e o presente na planilha atual, após rerratificações, é de aproximadamente 32.000m³ (acréscimo de 700%). Ressalta-se ainda que existe questionamento pendente de resposta quanto a aplicabilidade do item 50 (DR 55.05.0503) a obra. (Questionamento 11 – elaborado na 2ª Visita Técnica) Considerando os projetos remetidos a esta equipe técnica, verifica-se que a camada de rachão utilizada na obra é de espessura de 0,50m e aplicada em toda extensão da 4ª faixa de asfalto executada e na pista de concreto exclusivamente das estações do BRT. Esta equipe procedeu o levantamento das extensões da 4ª faixa de asfalto e dos pavimentos das estações, chegando a conclusão que o novo pavimento flexível tem comprimento aproximado de 9.500m, largura de 3,5m e o pavimento rígido nas estações tem comprimento de cerca de 900m e largura de 3,72m em cada pista do BRT. Considerando os dados expostos no parágrafo anterior, a área total de intervenção é de 39.946m² (9.500 x 3,5 + 900 x 3,72 x 2). Conforme detalhes das figuras 22 e 23 temos que a espessura da camada de rachão é de 0,50m e consequentemente o volume total máximo da camada de enrocamento a ser admitida seria de cerca de 20.000m³ (39.946 x 0,50). Tendo em vista que o somatório dos quantitativos faturados dos itens 49 e 50 até 25ª medição é de cerca de 30.000m³, solicita-se que a jurisdicionada esclareça em que localização foram utilizados os demais 10.000m³ ou estorne a quantidade medida (correspondente de R$ 1.151.600,00). **SMO (fl.408): "***Atendendo aos comentários referente aos itens 49 (DR 55.05.0500 e 50 (DR 55.05.0503), referentes ao enrocamento com pedra-de-mão jogada e arrumada, respectivamente, a jurisdicionada informa que a demonstração dos quantitativos executados dos referidos itens está conforme as Memórias constantes na 1ª Rerratificação do 1° Termo de Cessão apresentadas na Resposta ao*	Não atendido

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
	Questionamentos 11 constante neste Relatório de Esclarecimentos. " **Comentários : Não atendido.** Ressalta-se que com a memória de cálculo remetida (figura a seguir) não é possível ratificar os quantitativos apresentados pela jurisidicionada.  049 DR 55.05.0500() Enrocamento com pedra-de-mão jogada, inclusive fornecimento desta. Acumulado Medido até a 25ª Medição - 21ª Etapa - Intermediária Quantidade 473,36 m³ = Total 473,36 m³ Total = 473,36 m³ Quantidades conforme Memórias da 1ª Rerratificação do 1º Termo de Cessão Memória 05_4ª Faixa = 17.657,64 m³ Memória 06_4ª Faixa - Retornos = 810,82 m² Memória 08_Pavimento Rígido - Tratamento = 9.180,00 m³ Memória 10_Pavimento Rígido - Retornos = 1.179,01 m³ Memória 11a_Pavimento Rígido - Retorno Operacional = 319,29 m³ Memória 11b_Pavimento Rígido - Retorno Operacional = 87,23 m³ Memória 12_Pavimento Rígido - Baias das Estações - Tipo 01 = 1.608,33 m³ Memória 13_Pavimento Rígido - Baias da Estação Cittá = 626,13 m³ Memória 14_Pavimento Rígido - Baias da Estação Barra Shopping Parador = 379,75 m³ Memória 15_Pavimento Rígido - Baias da Estação Barra Shopping Expresso = 434,00 m³ Memória 29_Terraplanagem - Estação Barra Shopping Parador = 167,38 m³ Memória 30_Terraplanagem - Estação Barra Shopping Expresso = 180,25 m³ Memória 32_Terraplanagem - Estação Cittá América = 410,15 m³ Memória 38_Terraplanagem - Terra Armada - Lado Av. das Américas = 235,02 m³ Memória 39_Terraplanagem - Terra Armada - Lado Av. Armando Lombardi = 195,14 m³ Memória 42_Terminal Alvorada = 473,36 m² Total = 33.943,49 m³ Quant. Total 33.943,49 m³ - Medido até 25ª Medição 473,36 m³ = Total 33.470,13 m³ Total = 33.470,13 m³ Solicita-se remessa a esta equipe da memória específica de cada trecho mencionado na figura, com indicação de georreferenciamento, largura, comprimento e espessura da camada de enrocamento, além de croquis das áreas de todos os retornos e terraplanagem.	
36	**<u>Questionamento 36</u>:** Item especial 342 (IE 00.01.7615), referente a concreto de alto desempenho, importado de usina. Preliminarmente ressalta-se que este item não estava presente na planilha de preços unitários licitada, tendo sido inserido através de Termo Aditivo. Em sua descrição, e nas propostas de preço fornecidas, constatou-se que o concreto adotado é o de alto desempenho para a resistência à compressão de 35Mpa em 7 dias. A seguir estão dispostas algumas observações com relação a aplicação deste item especial: • No projeto executivo de pavimentação, executado pela empresa CAHPI Consultoria e Engenharia (Anexo 8), constatou-se que para o dimensionamento do pavimento rígido foi adotada resistência à compressão do concreto Fck ≥ 35Mpa; • Em nenhum local das laudas do projeto executivo de pavimentação foi encontrada alguma observação, quanto a necessidade da utilização de concreto com alta resistência inicial, para atendimento da resistência descrita no parágrafo anterior em 07 dias; • Para a execução da obra em questão não se encontra razoabilidade na necessidade deste tipo de especificação, considerando que a obra será utilizada muito após o concreto especificado no projeto ter alcançado a resistência de 35Mpa, em período normal de 28 dias;	Não atendido. Pendente de estorno.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
	• Os demais contratos executados de corredores BRT na cidade do Rio de Janeiro (Outros lotes da Transoeste e Transcarioca) utilizaram itens de concreto catalogados no SCORIO, sem qualquer especificação especial em que houvesse necessidade de elaboração de item especial; • A Transbrasil se utiliza de concreto com alta resistência inicial em seu orçamento, no entanto as condições deste corredor diferem da obra em questão. No Lote 0 da Transoeste não existe a necessidade da liberação das pistas para tráfego antes dos 28 dias de cura do concreto. Esta equipe não consegue dirimir diferenças significativas entre a pista do BRT da Transoeste Lote 0 e todas as demais já executadas que justifiquem a aplicação de concreto de alto desempenho inicial especificamente na obra em questão. Considerando que a diferença de custo unitário entre o item 342 (que a jurisdicionada vem adotando) e o item 305 (sugerido por esta equipe) é de R$ 245,64/m³ e que o quantitativo total previsto é de 10.167,72m³, o atendimento a este questionamento pode implicar em redução orçamentária de R$ 2.497.598,74. Tendo em vista todo o descrito acima, esta equipe solicita que a jurisdicionada redirecione todo o quantitativo adotado no item especial IE 00.01.7615 para o item 305 do orçamento (IE 00.01.2943 - Concreto importado de usina dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de 40Mpa e a tração de 4,5Mpa na flexão), inicialmente contratado. **SMO (fl.410): "***A Fiscalização com base em problemas sérios e relevantes gerados na área urbana, com grande concentração de pedestre, quando do emprego de pavimento rígido, onde o concreto apresenta período longo de enrijecimento, de maneira a suportar a passagem de pedestre, como também de bicicletas e motos, fato estes que ocorreram durante a Obra da TRANSCARIOCA, com emprego do Concreto do IE 00012943, resultando em marcas profundas de pisadas ou de rodas de bicicletas e motos, que trouxeram grande impacto no cronograma da obra e também desgaste entre a Contratada e a Fiscalização, quanto de quem seria a responsabilidade pela reconstrução. Além deste fato, a Avenida das Américas, no trecho do Lote 0, existem inúmeros retornos, muitos dos quais impactam fortemente o trânsito na Barra, que não se poderia manter estes retornos fechados por longo tempo.* *Outro agravante, que promove forte patologia no concreto e a ocorrência de chuvas inesperadas, onde o concreto ainda não atingiu sua resistência ou cura para não ser comprometido pela água, gerando enfraquecimento superficial do concreto que vai apresentar desgaste com a solicitação de cargas, sendo obrigado a ser refeito.* *Todos estes fatos foram verificados na Obra da TRANSCARIOCA e, assim, a fiscalização por já ter atuado na referida obra, conhecedora dos problemas inerente ao trabalho com concreto em pavimentação urbana e visando não correr risco na construção das faixas do BRT, que necessitavam ficar concluídas antes dos Jogos Olímpicos, resolveu visando o atendimento do cronograma da obra e de causar o menor impacto no trânsito já tumultuado da região, alterar o item para concreto de alto desempenho, e ressalta que em função desta iniciativa as faixas do BRT foram entregues dentro do prazo. "* **Comentários: Não atendido.** Preliminarmente ressalta-se que o Ministério do Trabalho, durante a execução do contrato, fez incursões à obra de modo a garantir que toda a área fosse isolada durante os serviços, e no acompanhamento através das Visitas Técnicas verificou-se que a jurisdicionada estava cumprindo as determinações deste Ministério. Desta forma o argumento apresentado pela jurisdicionada "o concreto apresenta período longo de enrijecimento, de maneira a suportar a passagem de pedestre, como	

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
	também de bicicletas e motos, fato estes que ocorreram durante a Obra da TRANSCARIOCA....” não é válido para este Contrato. Quanto ao argumento “*Outro agravante, que promove forte patologia no concreto e a ocorrência de chuvas inesperadas, onde o concreto ainda não atingiu sua resistência ou cura para não ser comprometido pela água, gerando enfraquecimento superficial do concreto que vai apresentar desgaste com a solicitação de cargas, sendo obrigado a ser refeito.”*, esta equipe não vê razoabilidade no descrito pela jurisdicionada. A tecnologia de previsão de tempo atual não abre margem significativa para ocorrência de chuvas inesperadas de grande porte. Se estas de fato ocorressem seriam pontuais, portanto o mínimo custo para execução de retrabalho não seria motivo de embasamento para o acréscimo financeiro realizado ao se utilizar o concreto de alta resistência inicial para toda a obra. Por fim, ressalta-se que a jurisdicionada encaminhou a esta equipe os Controles Tecnológicos do Concreto e que, na ampla maioria dos resultados de ensaio de laboratório remetidos (vide fls.366 a 395), o concreto não apresentou a resistência característica a compressão de 35MPA em 7 dias. Em sua maioria, o concreto apenas atingiu a resistência de 35MPA no ensaio de 28 dias, deixando evidente que o item pago não tem coerência com o serviço executado. Considerando todo o descrito, em especial os dois últimos parágrafos, solicita-se que a jurisdicionada redirecione todo o quantitativo adotado no item especial IE 00.01.7615 (concreto de alto desempenho, importado de usina, com resistência à compressão de 35Mpa em 7 dias) para o item 305 do orçamento inicial (IE 00.01.2943 - Concreto importado de usina dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de 40Mpa e a tração de 4,5Mpa na flexão), inicialmente contratado. Tendo em vista que a diferença de valor unitário entre os itens citados acima é de R$ 245,64 e que foram faturados os quantitativos de 10.167,72m³ e 139,98m³, respectivamente pelas empresas EIT Engenharia e Globo Construções, opina-se pela devolução ao erário do valor de R$ 2.531.983,43, acrescidos dos percentuais de B.D.I. e ajuste contratual, bem como atualizado por índice oficial da PCRJ, a partir da medição dos mesmos.	
37	**Questionamento 37:** Item 257 (AD 15.15.0750), referente a veículo de serviço, motor 1.0. Esta equipe procedeu a análise do orçamento e faturamento do item acima mencionado durante todo o intervalo do contrato, constatando o exposto a seguir: Foram inicialmente contratadas 48 unidades.mês do item e após termos aditivos o quantitativo deste teve acréscimo de 312 unidades.mês. Da 1ª a 9ª etapa (1ª a 11ª medição) do contrato a jurisdicionada faturou duas unidades.mês por etapa do item, totalizando 18 unidades.mês acumuladas. Após a última etapa referenciada no parágrafo anterior, houve aumento significativo dos quantitativos faturados, sendo estes não coerentes a execução do contrato. Da 10ª a 21ª etapa a fiscalização faturou um total de 168,5 unidade mês do item, ou seja, mais de 15 veículos de serviço por mês. Considerando todo o descrito e tendo em vista que os quantitativos faturados após a 9ª etapa são aparentemente incoerentes à realidade do contrato, solicita-se que a jurisdicionada comprove a contratação de todos os veículos de serviço (indicando a empresa locadora) e demonstre a finalidade de uso dos mesmos.	Não atendido. Pendente de estorno.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
	SMO (fl.412): "*Informamos que nas Memórias de Cálculo da 1ª Rerratificação após o Termo de Cessão foram apresentadas as quantidades, as quais foram medidas em sua totalidade, sendo assim está tudo descriminado no detalhe de cada Memória, quaisquer dúvidas estamos à disposição. A utilização do critério sugerido pelos auditores, pode ter efeito contrário, pois criaria um precedente de reinvindicação de ressarcimento por parte do contrato quanto à quantidade em utilização, ademais, não é prerrogativa da fiscalização requerer este tipo de documentação ou interferir nas tratativas comerciais da empresa. "* **Comentários: Não atendido.** Ressalta-se que os quantitativos faturados de aproximadamente 14 veículos por mês da 10ª a 21ª etapas não são coerentes a realidade da obra. A jurisdicionada vinha faturando 2 unidades/mês até a 9ª etapa do contrato, o que apresentava razoabilidade. Solicita-se que seja comprovada a necessidade e a utilização deste montante de veículos no contrato. No caso de não comprovação opina-se que seja adotado o quantitativo de 2un/mês durante toda a obra. No vínculo com a empresa EIT Engenharia foram faturados 186,5 und/mês em 21 etapas e com a empresa Globo Construções foram medidas 51und/mês em 3 etapas, considerando a solicitação desta equipe seria devolvido ao erário o valor correspondente a 144,5und/mês e 45und/mês respectivamente. Considerando que o valor unitário do item é de R$ 2.389,10, o montante total a ser estornado seria de **R$ 452.734,45.**	
38	**Questionamento 38:** Diante da veiculação das notícias de substituição da contratada, por meio de cessão, solicitam-se as cópias das advertências à contratada e informações complementares relativas ao procedimento de cessão, além da apresentação do laudo decorrente dos trabalhos da Comissão Especial destinada a verificação e avaliação físico-financeira das obrigações parcialmente cumpridas do Contrato nº 020/2014. **SMO (fls.412/443): "***Informamos que a documentação solicitada por esta Corte de Contas segue em anexo. "* **Comentários: Encerrado.** A jurisdicionada encaminhou os documentos solicitados. Os aspectos legais gerais da cessão serão analisados no processo TCMRJ 40/1862/2016, referente a este.	Encerrado
39	**Questionamento 39:** Solicita-se que sejam identificados os fornecedores e quantitativos fornecidos por cada um dos seguintes insumos: asfalto (CBUQ), concreto de alto desempenho, pedra-de-mão (enrocamento), estrutura metálica das estações, estrutura metálica da ponte, guarda-corpo e corrimão das estações, fiscais de tráfego, carreta de carga pesada, veículos de transporte 1.0, veículos tipo caminhoneta e equipamentos à serviço da obra, além do laboratório encarregado dos controles tecnológicos da obra. A identificação deve conter a razão social, endereço e contatos dos fornecedores. **SMO (fl.444): "***Informamos que não é de nossa prerrogativa requerer este tipo de documentação ou interferir nas tratativas comerciais da Contratada."* **Comentários: Não atendido.** Ressalta-se que esta equipe em nenhum momento solicitou informações confidenciais de tratativas comerciais da Contratada. O requerimento desta equipe pode ser realizado pela fiscalização, considerando inclusive que é uma forma da jurisdicionada verificar se todos os insumos recebidos para a obra são originados dentro da legalidade. Considerando todo o descrito reitera-se o pedido formulado no questionamento 39.	Não atendido.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
01 a 39	**Observação Final:** **SMO (fl.444): "***Os fatos apurados por este tribunal foram identificados pela fiscalização do contrato.* *Infelizmente não ocorreu os tramites de regularidade que deveriam ter sido providenciados, ou seja, uma nova rerratificação, pois na época em que os erros foram identificados, a contratada por motivo de dificuldades financeiras (conforme documentos em anexo) cedeu o contrato e não tivemos tempo hábil para fazermos uma nova rerratificação, para acertar as diferenças encontradas.* *Apresentamos em documento anexo, o comparativo entre os valores a serem estornados e dos serviços executados que não foram medidos.* *Conforme Memórias de Cálculos apresentadas, apuramos que deverá ser feito um estorno no valor total de R$ 515.806,60 (Quinhentos e quinze mil, oitocentos e seis reais e sessenta centavos).* *Temos a possibilidade de estornar os valores devido ao Município do Rio de Janeiro através do reajuste contratual previsto pela Lei 10.192 de 14/02/2001, conforme documento em anexo."* **Comentários:** Conforme pode ser visualizado nos comentários quanto as respostas fornecidas pela fiscalização nos questionamentos referidos, existem diversas pendências a serem sanadas / esclarecidas pela jurisdicionada. Destacam-se as pendências quanto ao questionamento 03, onde esta equipe acredita que o melhor alternativa seja a abertura de Tomada de Contas Especial, considerando a não comprovação dos valores faturados; e aos questionamentos 21 e 36, referentes respectivamente à estrutura das estações e ao concreto de alto de desempenho, que somados podem gerar estorno de cerca de R$ 4.000.000,00 ao erário.	

8ª visita: Abrangência 1ª a 3ª medição da Cessão e 26ª medição (zerada) do original

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
40	**Questionamento 40:** Constatou-se que foram faturados 9.097,97t do **item TC10.05.0700**, referente à disposição final de resíduos. Solicita-se que a jurisdicionada remeta a esta Corte de Contas todos os Manifestos de Resíduos emitidos pela empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda. que, somados, comprovem o quantitativo medido.	Pendente Aguardando resposta.
41	**Questionamento 41:** Com relação ao item AD 15.15.0750, referente a veículo de passeio com motor 1.0, constatou-se que houve faturamento de 17 undmês por etapa do contrato, sendo 06 unidades para apoio ao canteiro, 06 unidades para uso matinal, 02 unidades para uso noturno e 03 unidades para topografia. Ressalta-se que a empresa anterior, que executou cerca de 80% do contrato, utilizou em média 09 veículos por etapa do contrato, tendo este quantitativo sido questionado por esta equipe (questionamento 37), por aparentar ser demasiadamente elevado para a obra. Considerando todo o descrito e tendo em vista que os quantitativos faturados são aparentemente incoerentes à realidade do contrato, solicita-se que a jurisdicionada comprove a contratação de todos os veículos de serviço (indicando a empresa locadora) e utilização dos mesmos no local da obra.	Pendente Aguardando resposta.

Nº	Questionamento / Resposta / Comentário	Situação do Questionamento
42	**Questionamento 42:** Com relação aos itens SE 20.10.0150 (levantamento topográfico) e SE 25.10.0150 (projeto executivo de urbanização) foi pago à empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda. o quantitativo de 0,22ha. Ressalta-se que a empresa iniciou os serviços com cerca de 80% do contrato executado e que, a princípio, os itens acima descritos já deveriam ter sido concluídos à época da cessão do contrato. Solicita-se que a jurisdicionada justifique o faturamento relatado.	Pendente Aguardando resposta.
43	**Questionamento 43:** Solicita-se que a jurisdicionada se atente aos pontos de preocupação apontados nas figuras 26 a 31 e que tome medidas, principalmente no que se refere as trincas na pavimentação de concreto, de modo que a contratada efetue os reparos necessários, considerando que o contrato encontra-se dentro do prazo de garantia.	Pendente Aguardando resposta.
44	**Questionamento 44:** Não se verificou nos Relatórios SISCOB e FINCON o lançamento da suspensão da execução do Contrato. Conforme o cronograma físico-financeiro original as obras possuíam término previsto para 04/04/2016. O Relatório SISCOB atribui o prazo de 90 dias para a execução dos serviços pela empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda, não tendo sido realizado Termo Aditivo do Contrato. Solicita-se esclarecimento quanto ao aumento do prazo contratual.	Pendente Aguardando resposta.
45	**Questionamento 45:** Verifica-se que o saldo não liquidado corresponde a 10% do Termo de Cessão, não atendendo a retenção contratual prevista no art. 463 do RGCAF. Solicita-se esclarecimento.	Pendente Aguardando resposta.

2) Análise da execução financeira

Comparando a previsão do cronograma físico financeiro, retirado do SISCOB (anexo 3), com as etapas da execução orçamentária, tem-se o seguinte quadro:

Cronograma físico-financeiro, empresa EIT Engenharia S.A.:

Etapa	Orçamento por Etapa (R$)	Execução por Etapa (R$)	Orçamento Acumulado (R$)	Execução Acumulada (R$)
1ª Normal	915.490,74	871.799,02	915.490,74	871.799,02
2ª Normal	552.336,11	596.027,83	1.467.826,85	1.467.826,85
3ª Normal	1.106.202,17	1.106.202,17	2.574.029,02	2.574.029,02
4ª Normal	2.140.218,92	2.140.218,92	4.714.247,94	4.714.247,94
5ª Normal	3.067.433,91	2.395.045,76	7.781.681,85	7.109.293,70
6ª Intermediária	6.161.854,45	2.790.739,32	13.943.536,30	9.900.033,02
6ª Complementar		4.043.503,28		13.943.536,30
7ª Normal	2.171.527,05	2.171.527,05	16.115.063,35	16.115.063,35

8ª Normal	1.279.283,57	12.858.849,58	17.394.346,92	28.973.912,93
9ª Intermediária	14.685.926,98	844.779,94	32.080.273,90	29.818.692,87
9ª Complementar		3.342.027,36		33.160.720,23
10ª Normal	4.537.330,31	3.689.724,45	36.617.604,21	36.850.444,68
11ª Normal	8.010.100,00	2.665.570,40	44.627.704,21	39.516.015,08
12ª Normal	9.154.400,04	865.055,37	53.782.104,25	40.381.070,45
13ª Normal	8.010.100,29	11.743.621,50	61.792.204,54	52.124.691,95
14ª Normal	6.865.800,37	635.125,60	68.658.004,91	52.759.817,55
15ª Normal	5.721.500,21	11.356.016,50	74.379.505,12	64.115.834,05
16ª Normal	5.721.500,21	3.186.490,02	80.101.005,33	67.302.324,07
17ª Normal	2.059.734,14	1.574.976,87	82.160.739,47	68.877.300,94
18ª Intermediária	5.721.500,00	1.052.454,12	87.882.239,47	69.929.755,06
18ª Complementar		4.598.116,74		74.527.871,80
19ª Normal	4.119.480,12	4.523.974,60	92.001.719,59	79.051.846,40
20ª Intermediária	4.119.480,12	5.402.057,84	96.121.199,71	84.453.904,24
20ª Complementar		4.825.843,16		89.279.747,40
21ª Intermediária	2.288.600,08	5.501.597,17	98.409.799,79	**94.781.344,57**

Destaca-se que o total medido corresponde a 82,83% do valor global da obra.

Cronograma físico-financeiro, empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda.:

Etapa	Orçamento por Etapa (R$)	Execução por Etapa (R$)	Orçamento Acumulado (R$)	Execução Acumulada (R$)
1ª Normal	5.894.596,61	3.882.810,40	5.894.596,61	3.882.810,40
2ª Normal	7.859.462,14	13.800.979,24	13.754.058,75	17.683.789,64
3ª Normal	5.894.596,62	1.964.865,71	19.648.655,37	19.648.655,35

Destaca-se que o total faturado para a empresa Globo Construções e Terraplanagem Ltda. corresponde a 17,17% do valor global da obra, estando portanto o percentual de 100% do contrato medido.

3) Local da Obra

Como pode ser visualizado “in loco”, os serviços encontravam-se, em sua maioria, concluídos, com realização de pequenos ajustes finais, assim como na última Visita Técnica. Todas as Estações do BRT já haviam sido recebidas pela concessionária responsável.

O registro fotográfico a seguir apresenta a Bilheteria da Estação Barra Shopping, realizada para atendimento às Olimpíadas e o funcionamento da via. Os demais detalhes estavam registrados na última vistoria, realizada em 24/06/2016.

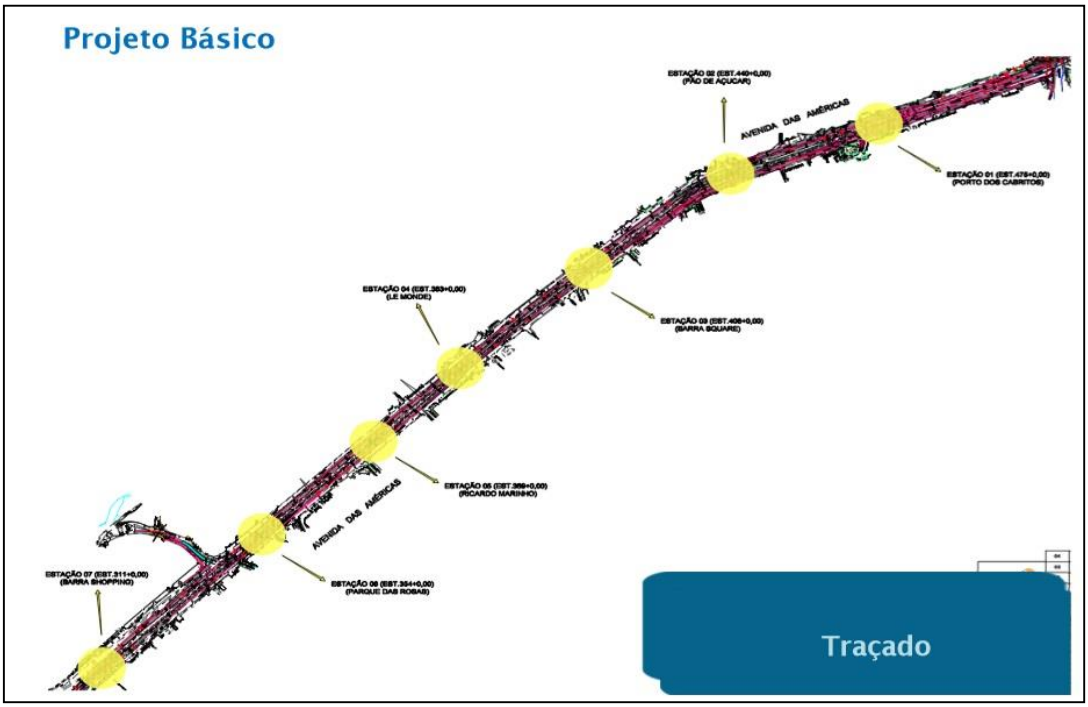


Figura 01 – Traçado com localização das estações do BRT Transoeste – Lote 0

Registro fotográfico

9ª Visita – 09/12/2016	9ª Visita – 09/12/2016

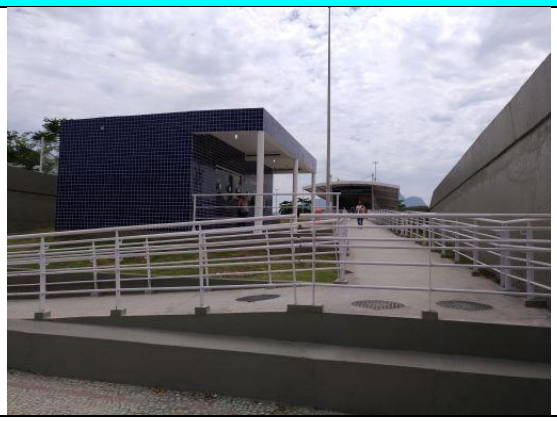



Figura 01 – Vista da Bilheteria da Estação Barra Shopping.	Figura 02 – Vista da Bilheteria da Estação Barra Shopping.

9ª Visita – 09/12/2016	9ª Visita – 09/12/2016

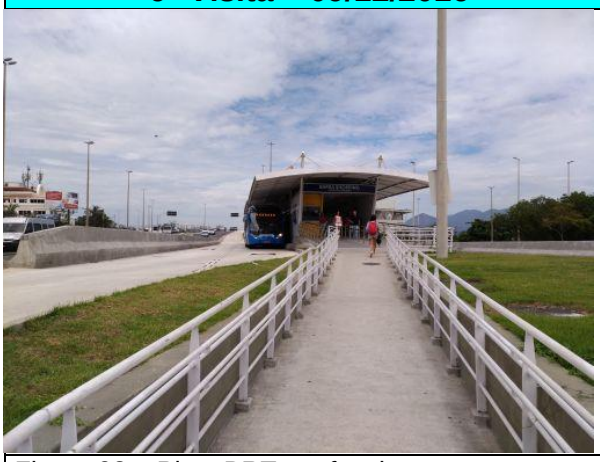



Figura 03 – Pista BRT em funcionamento.	Figura 04 – Ônibus operando na via BRT Transoeste – Lote 0

4) *Análise das medições e memórias de cálculo*

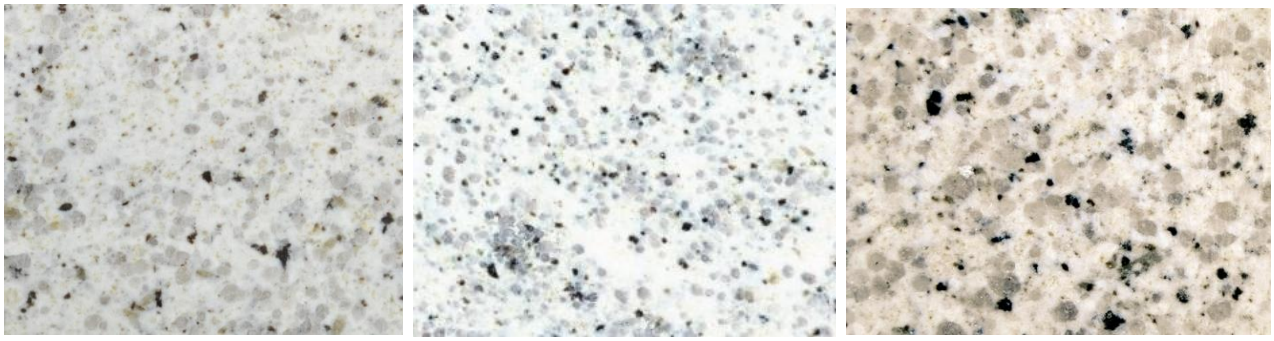
Os questionamentos a seguir foram elaborados com base na análise realizada por esta equipe quanto aos quantitativos faturados na 5ª medição do Termo de Cessão nº 15/2016 ao Contrato nº 20/2016, bem como suas memórias de cálculo e projetos remetidos.

A numeração dos questionamentos, a seguir, dará sequência aos 45 questionamentos ou providências arguidas em relatórios anteriores:

Questionamento 46: Verifica-se que a especificação dos itens 325 e 326 é de granito Branco Ceará com acabamentos levigado e polido, respectivamente.

Aspecto do granito Branco Ceará, colhidos na rede mundial de computadores:

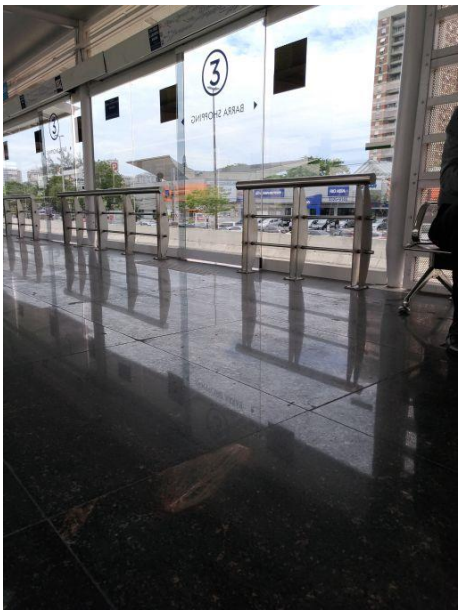
Granito branco Ceará Clássico *Granito branco Cotton White* *Granito branco Ceará PS*

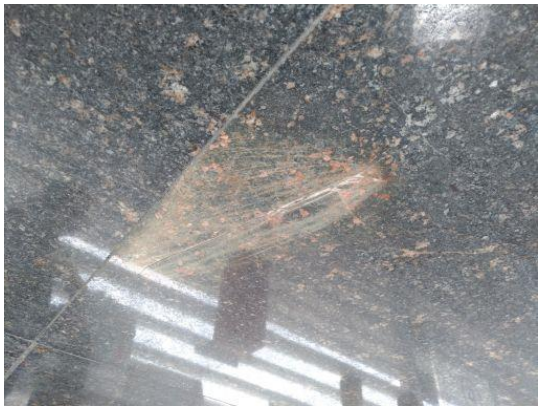


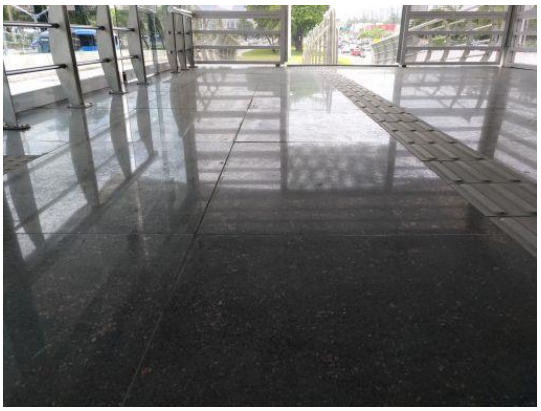
GRANITO BRANCO CEARÁ OU CRISTAL: Proveniente do Ceará, com manchas espaçadas e naturais em tons de cinza e preto, é um granito muito nobre com jazida um pouco mais escassa, tem baixa absorção e por isso, possui preço mais alto. Existe em uma gama maior de cores/tons Ceará clássico, Cotton White (mais branco), Ceará Ps (mais amarelado). http://www.tudodepedra.com.br/granitos-brancos-qual-escolher/

Contudo, o granito utilizado nas estações não confere com as características do mesmo, pois apresentam tonalidade bem mais escura, além de contaminações (manchas de minerais estranhos) e fissuras, ensejando que o material utilizado não seja de 1ª qualidade.

Ademais, observam-se falhas construtivas, tais como: desnivelamento entre placas e fissuras, conforme registros a seguir.







Solicita-se justificativa para utilização de material fora do padrão especificado e orçado, apresentação das notas fiscais do material fornecido e análise qualitativa da interferência da troca de material.

Questionamento 47: Com relação à medição dos itens 149 e 150 do orçamento (ST 70.05.0250 e ST 70.05.0300), referentes às placas de sinalização, solicita-se que a jurisdicionada enumere os serviços realizados indicando localização e área de cada equipamento instalado.

Questionamento 48: Solicita-se remessa a esta equipe de cópia do Relatório Final de obras remunerado pelo item 187 do orçamento (AD 30.05.0050).

Questionamento 49: As fls. 459/461 é apresentada memória de cálculo denominada de 57, pela fiscalização, na qual são apresentados serviços que não teriam sido remunerados na execução da nova ponte sobre o Canal de Marapendi.

Em análise perfunctória, repara-se que no serviço ET 35.13.0100 foi atribuído um fator de correção baseado na área, que não faz sentido, pois o serviço é cotado por peso, assim independentemente da bitola o valor do peso deve ser muito semelhante.

Solicitam-se projetos e relatórios fotográficos detalhados dos serviços enunciados na memória de cálculo denominada 57, além da exclusão do fator de correção no serviço ET 35.13.0100.

5) Aceitação provisória

Foi apresentado Laudo de Aceitação Provisória da obra datado de 17/11/2016, assinado por comissão especialmente designada pela Resolução "P" nº 095 de 17/10/2016. A comissão atestou que a obra foi executada a contento, ressaltando que encontrava-se pendente a aprovação do cadastro referente a iluminação pública, por parte da RIOLUZ.

A aceitação provisória foi autorizada pelo Secretário Municipal de obras em 17/11/2016 (anexo 5).

Foram encaminhados o Certificado de Regularidade do FGTS, a Certidão Negativa de Débitos e o Documento de Cadastramento "As Built" (meio digital), estando todos no anexo 5 deste relatório.

6) Conclusão

Em face do exposto opina-se pela diligência do presente, com envio de Ofício em apartado, para que a jurisdicionada se manifeste quanto ao apontado nos itens 1 e 4 deste relatório.

Quanto ao questionamento 03 do item 1, diante dos fatos, e primordialmente pela falta de evidências que comprovem os custos faturados, solicita-se ao Exmo. Sr. Conselheiro Relator a apreciação em Plenário da questão, sugerindo a determinação à jurisdicionada de abertura de processo de Tomada de Contas Especial, fundamentada no art. nº 33-C[15], da lei nº 289 de 25/11/81 (alterada pela Lei Complementar nº 82 de 16 /01/07) e pelo art. nº 158[16], do R.I. do TCMRJ (Deliberação nº 183 de 12/09/11).

Ressalta-se a sugestão de determinação às jurisdicionadas, em especial a SMO, atual Subsecretaria de Infraestrutura da SMUIH, presente na análise do questionamento 7, baseada na observação do baixo controle na medição de serviços com custo horário, orientando a priorização da medição pelo custo mensal, sempre que o mesmo serviço apresente as duas periodicidades de faturamento.

Destaca-se o envolvimento da O/SUBOP/GTP na escolha das soluções técnicas, admitida na resposta ao questionamento 10.1 parte "a", sendo, portanto, passível de apuração de responsabilidade, na hipótese de não se mostrarem vantajosos os ganhos de desempenhos argumentados na defesa dos maiores custos das inovações, quando comparados aos das tecnologias existentes.

Solicita-se, após apreciação em Plenário, o retorno deste processo a esta 2ª IGE, para aguardo e análise da resposta da jurisdicionada.

2ª IGE, 04 de abril de 2017.

Luizimar Feliciano de Araújo Júnior
Auditor de Controle Externo
40/901. 707

Ivo Hochleitner Junior
Auditor de Controle Externo
40/901.661

[15] "**Art. 33-C**. - Ao exercer a fiscalização, se configurada a ocorrência de desfalque, desvio de bens ou outra irregularidade de que resulte dano ao erário, o Tribunal poderá adotar as medidas reparadoras no próprio procedimento, quando identificados os responsáveis e quantificado o dano, ou ordenar a instauração da tomada de contas especial em autos apartados, observando, em ambos os casos, os princípios do contraditório e ampla defesa, salvo a hipótese prevista no art. 66-E."

[16] "**Art. 158** – Diante da omissão no dever de prestar contas, da não comprovação da aplicação dos recursos repassados pelo Município, da ocorrência de desfalque ou desvio de dinheiros, bens ou valores públicos, ou, ainda, da prática de qualquer ato ilegal, ilegítimo ou antieconômico, bem como nos casos de concessão de quaisquer benefícios fiscais ou de renúncia de receitas, de que resulte dano ao erário, a autoridade administrativa competente, sob pena de responsabilidade solidária, deverá imediatamente adotar providências com vistas à instauração da tomada de contas especial para apuração dos fatos, identificação dos responsáveis e quantificação do dano."

Sra. Inspetora Geral,

Ratifica-se o relatório de encerramento do acompanhamento das obras do Contrato nº 20/2014 e de seu Termo de Cessão nº 15/2016, opinando pela diligência do presente, com envio de cópia da instrução (fls. 490/562) por ofício em apartado, para que a jurisdicionada se pronuncie quanto ao apontado nos itens 1 e 4.

Acompanha-se a manifestação do questionamento 03 do item 1, sugerindo a determinação à jurisdicionada de abertura de processo de Tomada de Contas Especial, face a cotação de preço para formação de item especial em data posterior a sua contratação, com valor superior ao pago, e pela falta de evidências que comprovem os custos faturados.

Ressalta-se a sugestão de determinação às jurisdicionadas, em especial a SMO, atual Subsecretaria de Infraestrutura da SMUIH, presente na análise do questionamento 7, baseada na observação do baixo controle na medição de serviços com custo horário, orientando a priorização da medição pelo custo mensal, sempre que o mesmo serviço apresente as duas periodicidades de faturamento.

Destaca-se o envolvimento da O/SUBOP/GTP na escolha das soluções técnicas, admitida na resposta ao questionamento 10.1 parte “a”, sendo, portanto, passível de apuração de responsabilidade, na hipótese de não se mostrarem vantajosos os ganhos de desempenhos argumentados na defesa dos maiores custos das inovações, quando comparados aos das tecnologias existentes.

Solicita-se, após decisão Plenária, o retorno deste processo a esta 2ª IGE, para o aguardo da manifestação do órgão.

À consideração de V. Sª

2ª IGE, 26/06/2017

Carlos Roberto Milet Cavalcanti Júnior
2ª IGE – 2ª Inspetoria Geral do Controle Externo
Inspetor Setorial
Matricula 40/901.373

Sr. Secretário Geral da SGCE,
De acordo.
2ª IGE,

SIMONE DE SOUZA AZEVEDO
Inspetora Geral/2ª IGE/SGCE
Matrícula 41/901.996-9