ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS PÚBLICAS

Órgão / entidade	**RIOURBE**
Data da 4ª visita	**23/09/2014**
Contrato selecionado	**Contrato nº 066/2013 -** Obras de construção do Centro de Tênis dos jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016, localizado no Parque Olímpico da Barra da Tijuca, composto por 16 quadras entre permanentes e temporárias, sendo 3 arenas de 10, 5 e 3 mil lugares, 7 quadras de 250 lugares e 6 quadras de aquecimento, incluindo operação e manutenção antes, durante e após a realização dos eventos.
Critérios da seleção	Relevância do objeto, obra para realização das Olimpíadas de 2016
Equipe	Giovana Espolador Chaves Auditor de Controle Externo - Engenheira Matrícula nº 40/901.654 Maria Claudia Lameira Garcia Auditor de Controle Externo - Engenheira Assessora - Matrícula: 40/900.388

SUMÁRIO

RELATÓRIO DA 4ª VISITA – DIA 23/09/2014

1) APRESENTAÇÃO DO CENTRO OLÍMPICO DE TÊNIS
2) OBSERVAÇÕES SOBRE O CONTRATO Nº 148/2012 PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE TÊNIS DESTINADO AOS JOGOS OLÍMPICOS
3) ACOMPANHAMENTO DE QUESTIONAMENTOS LEVANTADOS ANTERIORMENTE
- SOLICITAÇÕES REFERENTES A 2ª VISITA TÉCNICA:
- SOLICITAÇÕES REFERENTES A 3ª VISITA TÉCNICA:
4) EXECUÇÃO FÍSICA E FINANCEIRA DA OBRA
5) RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
6) ANÁLISE DAS MEDIÇÕES
7) ANÁLISE DO 4º TERMO ADITIVO Nº 117/2014
8) CONCLUSÃO

Anexos

1. Ofício de apresentação;
2. Relatório FINCON;
3. Cronograma Físico vigente;
4. Cronograma Financeiro vigente;
5. Folhas de Fatura das medições;
6. Relação de incorreções levantadas durante as visitas técnicas já solucionadas junto à jurisdicionada;

RELATÓRIO DA 4ª VISITA – DIA 23/09/2014

CONTRATO Nº: 066/2013

OBJETO: Obras de construção do Centro de Tênis dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, localizado no Parque Olímpico da Barra da Tijuca, composto por 16 quadras entre permanentes e temporárias, sendo 3 arenas de 10, 5 e 3 mil lugares, 7 quadras de 250 lugares e 6 quadras de aquecimento, incluindo operação e manutenção antes, durante e após a realização dos eventos.

EMPRESA: Consórcio IBEG/TANGRAN/DAMIANI.

FUNDAMENTO LEGAL/MODALIDADE DA LICITAÇÃO: Edital de CO nº 02/2013

CONTRATO - TCMRJ Nº: 40/005.811/2013

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº: 06/500.565/2013

PT: 15.51.27.811.0403.3724

PRAZO TOTAL DO CONTRATO: 1.350 dias corridos

DATA DE INÍCIO (memorando de início)**:** 31/10/2013

PREVISÃO DE TÉRMINO DA OBRA: 21/08/2015[1]

DATA DE REALIZAÇÃO DOS JOGOS OLÍMPICOS: 05 a 21 de agosto 2016[2]

DATA DE REALIZAÇÃO DOS JOGOS PARALÍMPICOS: 07 a 18 de setembro 2016[2]

PREVISÃO DE TÉRMINO DO CONTRATO: 11/07/2017

VALOR TOTAL CONTRATADO: R$ 175.439.137,80 (Recursos do PAC – Gov. Federal)

VALOR TOTAL EMPENHADO (FINCON – 13/10/2014): R$ 95.085.930,59

VALOR TOTAL LIQUIDADO (FINCON – 13/10/2014): R$ 31.881.038,34

VALOR TOTAL A EMPENHAR NO EXERCÍCIO: R$ 0,00

MEDIÇÕES REALIZADAS:

Medição	Etapa	Período de Execução	Valor R$	%
Acumulado Anterior	-	31/10/2013 a 20/06/2014	20.735.468,29	11,82
10ª	8ª - Complementar	21/06/2014 a 27/06/2014	2.702.213,77	1,54
11ª	9ª - Normal	28/06/2014 a 27/07/2014	8.443.356,28	4,81
Total acumulado		**-**	**31.881.038,34**	**18,17**

FISCAIS DA OBRA: Ildefonso Castro Junior, Glauco Cesar Campos Costa e João Henrique Carrieres Rato

[1] Conforme cronograma entregue pela fiscalização e inserida no Anexo 03

[2] Fonte: site http://www.rio2016.org/

SITUAÇÃO: **Edital CO nº 02/2013 (TCMRJ nº 040/003.600/2013) –** Arquivado em 26/08/2013;

Contrato nº 066/2013 (TCMRJ nº 040/005.811/2013) – Sobrestado na 2ª IGE;

1º Termo Aditivo nº 242/2013 (TCMRJ nº 040/006.713/2013) – Adequação do cronograma físico–financeiro – Analisado e sobrestado na 2ª IGE;

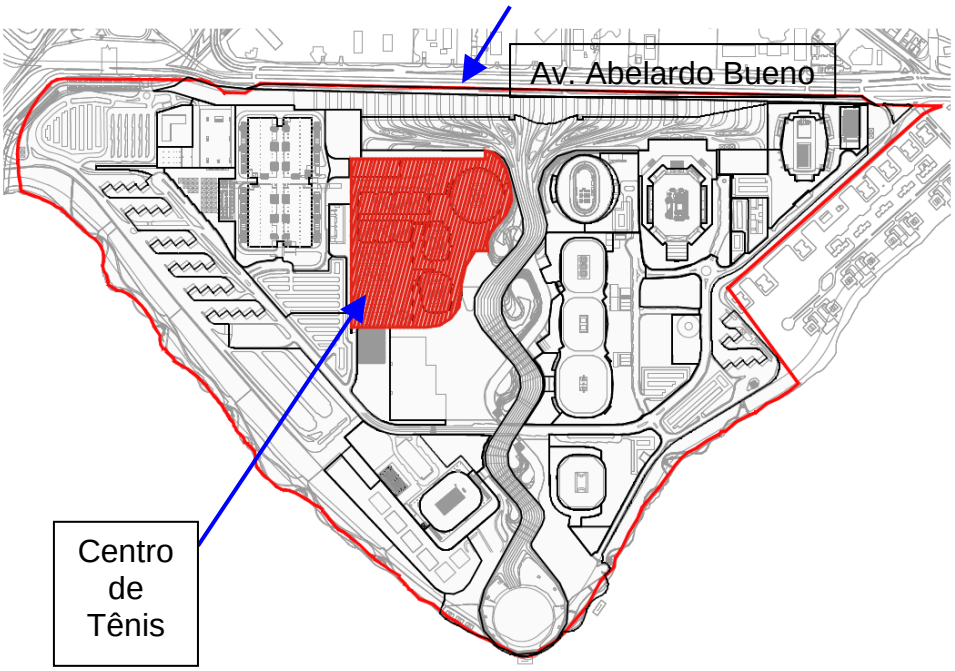
2º Termo Aditivo nº 002/2014 (TCMRJ nº 040/000.668/2014) – acréscimo e redução de quantidades com inclusão de itens novos sem alteração de valor – Analisado e sobrestado na 2ª IGE;

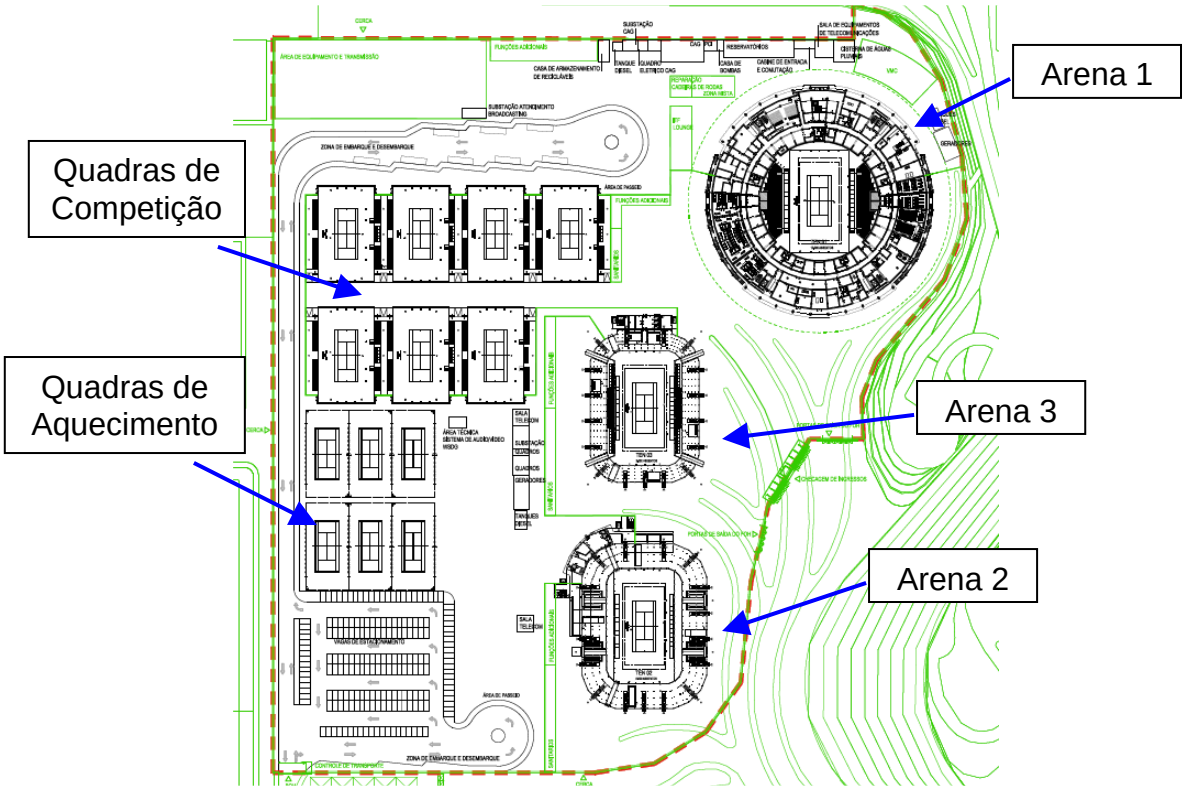
3º Termo Aditivo nº 40/2014 (TCMRJ nº 040/002.174/2014) - Repactuação dos preços contratados, por força da Lei nº12.844/2013, substituição do preço de alguns itens pela Tabela Sinapi, modificação da planilha de quantidades sem acréscimo de valor e alteração do Cronograma Físico-Financeiro ao Contrato nº 066/13 - Analisado e sobrestado na 2ª IGE;

4º Termo Aditivo nº 117/2014 (TCMRJ nº 040/004.988/2014) – acréscimo e redução de quantidades com inclusão de itens novos sem alteração de valor – Em analise;

1) Apresentação do Centro Olímpico de Tênis

O contrato para execução das obras prevê a construção, operação, manutenção e desmontagem parcial do Centro de Tênis no Parque Olímpico da Barra da Tijuca, na área do antigo Autódromo Internacional Nelson Piquet.





O Centro Olímpico de Tênis será composto de:

- Arena 1 – (principal) permanente, com capacidade para 10.000 lugares, tanto no Modo Jogos[3], quanto no Modo Legado;
- Arena 2 – temporária, com capacidade para 5.000 lugares, deverá ser desmontada após os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos;
- Arena 3 – temporária, com capacidade para 3.000 lugares;
- Áreas externas – com 13 quadras descobertas, como se segue:
  - 7 (sete) quadras de competição permanentes com capacidade para 250 lugares cada;
  - 6 (seis) quadras de aquecimento temporárias.
- Área externa contendo edículas técnicas, equipamentos de transmissão, casas de máquinas, caixas d'água e outros equipamentos;
- Todas as arquibancadas temporárias serão alugadas.

2) *Observações sobre o Contrato nº 148/2012 para Prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia para a construção do Centro de Tênis destinado aos Jogos Olímpicos*

O Contrato nº 148/2012 (TCMRJ nº 040/000.432/2013), cujo objeto é *"Prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia para a construção do Centro de Tênis destinado aos Jogos Olímpicos"*, foi licitado através do Edital de Concorrência nº 015/2012 (TCMRJ nº 040/004.402/2012) e assinado em 28/12/2012. Seu prazo contratado inicialmente era de 210 dias, porém, este foi prorrogado por 90 dias através do 1º Termo Aditivo nº 199/2013 (TCMRJ nº 040/005.885/2013), tendo seu término assim alterado para 18/01/2014. No entanto,

[3] **Modo pré-Jogos:** período no qual o Parque Olímpico da Barra da Tijuca estará com as obras civis finalizadas, mas ainda parcialmente equipado (sem equipamentos temporários de *overlay* montados) para atender aos requisitos funcionais e técnicos dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016;
Modo Jogos: período no qual o Parque Olímpico da Barra da Tijuca estará plenamente equipado (inclusive com os equipamentos de *overlay* montados) para atender aos requisitos funcionais e técnicos dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016;
Modo Pós-Jogos: período de desmontagem de arenas e equipamentos temporários, inclusive *overlays*, e implantação das adaptações para a configuração definitiva do futuro Centro Olímpico de Treinamento e do futuro Bairro Olímpico de uso misto da Cidade do Rio de Janeiro;
Modo Legado: configuração final e definitiva do Bairro Olímpico e do futuro Centro Olímpico de Treinamento da Cidade do Rio de Janeiro, inclusos os seus equipamentos esportivos e toda a infraestrutura urbana que lhe dá suporte: sistema viário, redes de água, esgoto, energia, gás, sinalização, telecomunicações, dentre outros legado;
Overlay: adaptações e equipamentos temporários aplicados às edificações para viabilizar as operações dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos.

este contrato encontra-se suspenso desde 26/12/2013, tendo em vista os prazos e trâmites necessários para a aprovação dos projetos no U.S Green Building Council – órgão americano responsável pela Certificação Ambiental LEED[4].

Em 23/07/2014 foi lavrado o 2º Termo Aditivo nº 83/2014 (TCMRJ nº 040/003.613/2014) para alteração da planilha original de quantidades, reduzindo o item de aluguel de veículo de serviço e acrescendo quantidades de fornecimento de projeto executivo de instalação de luz em Autocad.

3) Acompanhamento de questionamentos levantados anteriormente

A seguir estão destacadas as impropriedades apontadas no relatório da 3ª Visita Técnica (encaminhado pelo Ofício nº TCM/GPA/SCP/00523/2014 de 15/09/2014), aguardando a manifestação da RIOURBE.

Os questionamentos atendidos em relatórios anteriores encontram-se encartados no Anexo 6.

- Solicitações referentes a 2ª Visita Técnica:

Nº	Questionamento/ Resposta/ Análise	Situação do Questionamento
2	**Referente ao Item 5.1.4 (fl. 30):** Após análise das 2ª, 4ª e 5ª medições dos itens IE 00.01.5590 e FD 05.23.0050, verificou-se que a quantidade de estacas de cada diâmetro apresentada é diferente em cada medição e nos projetos enviados. Solicita-se que a jurisdicionada esclareça a real quantidade de estacas de cada diâmetro de modo a isentar esta questão de qualquer dúvida.	**Não Atendido**
	Resposta (Anexo 05): "A quantidade das estacas e de cada diâmetro encontra-se especificadas e detalhadas nas Tabelas 1, 2 e 3 contidas no Anexo 1, juntamente com as plantas de projeto da locação das estacas."	
	Análise TCMRJ (fl. 45): As tabelas encaminhadas pela RIOURBE e inseridas no Anexo 05 do presente relatório dizem respeito à Arena de Tênis 01. Quanto ao item IE 00.01.5590, as quantidades indicadas estão coerentes com as quantidades reais. Quanto as quantidades do Item **FD 05.23.0050** (Estaca de concreto armado, moldada no terreno tipo hélice continua, com diâmetro de 600mm, com capacidade de carga de 131 a 150t, incluindo o fornecimento de todos os materiais, considerando o trecho cravado e concretado), verifica-se as seguintes incompatibilidades:	

[4] LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 143 países, e possui o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações.

Nº	Questionamento/ Resposta/ Análise	Situação do Questionamento
	A última revisão (nº 07) de projeto (título: "RDV – TEN01 – FUN01 – LOCAÇÃOESTACAS – REVISÃO07") indica 479 estacas de 22,0 metros (total de 10.538 metros) para a Arena 01. Entretanto, o 3º Termo Aditivo nº 40/2014 acrescentou 616 metros ao item, totalizando 11.154 metros. Ressalta-se que a memória de cálculo do citado aditivo não faz referência ao projeto utilizado para levantamento da quantidade acrescida. O quantitativo de 616 metros faturado na 7ª medição, cuja memória de cálculo indica que as estacas medidas referem-se às cisternas e a área técnica, sendo 1.440 metros necessários e restando o saldo a medir de 824 metros. Considerando que não foram encaminhados os projetos de fundação das cisternas e área técnica, solicita-se que a jurisdicionada esclareça o relatado e forneça esta documentação para que seja possível aferir o montante total de 11.154 metros. Outrossim, solicita-se que as memórias de cálculo façam referência aos projetos (e correspondente nº da revisão) utilizados para o levantamento das quantidades indicadas.	
3	**Referente ao Item 5.1.5 (fls. 30/31):** Não foi apresentada memória de cálculo para a 5ª medição relativa ao item FD 05.23.0050 (item nº 23 da planilha "Rampas" do subsistema "Obras Especiais" do sistema "Edificações"). **Resposta (Anexo 05):** "Apresentamos no anexo 02 a memória de cálculo referente a 5ª medição ao item FD 05.23.0050." **Análise TCMRJ (fls. 45/46):** Apesar de ter sido medido 968 metros que corresponde à quantidade total vigente no orçamento da planilha "Rampas", a memória da 5ª medição registra um total necessário de 1.232 metros (com saldo de 264 metros) e destaca algumas estacas em cor cinza e outras em cor azul não deixando claro quais se referem as rampas. Não é feita referência aos projetos utilizados para levantamento dos valores indicados, impossibilitando saber qual a real quantidade de estacas das rampas. Solicita-se a jurisdicionada que encaminhe nova memória de cálculo com referência aos projetos utilizados.	**Não Atendido**

- Solicitações referentes a 3ª Visita Técnica:

Nº	Providência	Refer.
01	Solicita-se o envio de novas memórias de cálculo para os serviços listados nas tabelas do item "7.1 – Analise comparativa entre os itens medidos e respectivas memórias de cálculo". As quantidades presentes nas memórias deverão guardar correspondência com as quantidades efetivamente faturadas nas medições correspondentes.	**Item 7.1 (fls. 51/54)**

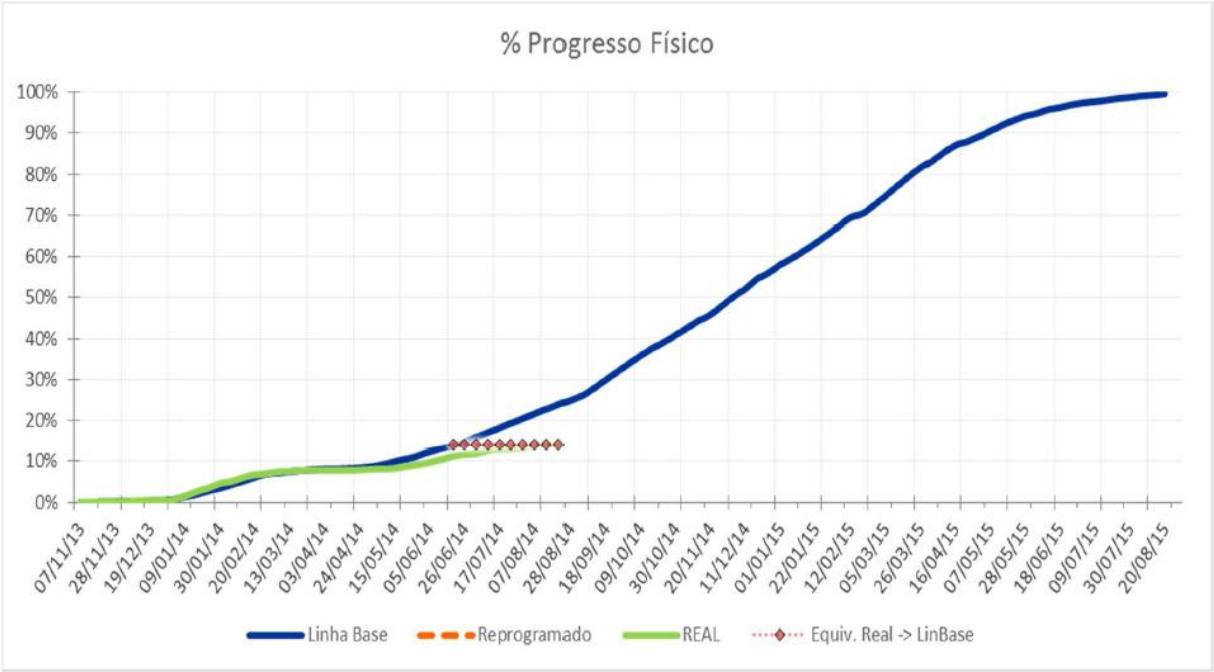
Nº	Providência	Refer.
02	Em função das incongruências expostas nas tabelas do item "7.1 – Analise comparativa entre os itens medidos e respectivas memórias de cálculo", solicita-se que sejam implementadas melhorias nas memórias de cálculo das medições objetivando fundamentar as quantidades faturadas, tornando-as auto-explicativas. Para isso, faz-se necessária à adoção dos seguintes procedimentos: - As memórias de cada um dos itens de serviço deverão registrar todos os cálculos de forma detalhada, indicando sempre os setores e áreas em que o serviço está sendo aferido[5] - As planilhas de medição devem demonstrar os serviços executados no mês e os serviços acumulados desde o início da obra, apontando, inclusive, eventuais correções e/ou compensações realizadas. Desta forma, ao final da obra, a memória de cálculo da última medição indicará de forma global, todas as intervenções realizadas e, por conseguinte, retratará exatamente a quantidade presente na planilha do orçamento final. Ademais, este procedimento evitará a duplicidade de medição. - Na memória de cada item de serviço, deverão ser indicados as plantas (projetos) ou croquis que serviram de referência para o levantamento das quantidades medidas; - Sempre que possível, anexar fotos dos serviços realizados; - No caso de itens da categoria EQ (equipamentos), informar para quais serviços os mesmos estão sendo utilizados;	**Item 7.1 (fls. 51/54)**
03	Embora não tenham sido realizadas mais estacas do tipo Franki, observa-se que entre a 6ª e a 8ª medição (período entre 28/02 e 28/05), foram medidas 6,20 unidades do item **IE00013797** e 6,50 unidades do item **IE00013797**. Solicita-se que a situação relatada seja esclarecida.	**Item 7.2.1 (fl. 55)**
04	Solicita-se esclarecimento quanto à medição de 284,93 m³ de escoramento (ET 20.20.0150) dos blocos de fundação da Arena 01, uma vez que o referido item presta-se para escoramento de formas de 4,00m até 5,00m de pé direito e não para escoramento de blocos de fundação (localizados junto ao solo).	**Item 7.2.2 (fl. 55)**
05	Existe aparente sobreposição das quantidades contratadas e acrescidas dos itens de escavação (MT10100050) e reaterro (MT15050250) uma vez que o aditivo tão somente revisou as considerações de cálculo (dos mesmos blocos de fundação) do orçamento inicial. Para cada Arena, solicita-se a correção das quantidades totais vigentes após	**Item 8.1.1 (fls. 56/57)**

[5] ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. "*Obras Públicas: Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização*" 3ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2012. Capítulo 10. Item 10.11

Nº	Providência	Refer.
	a celebração do 3º Termo Aditivo e o envio de memória de cálculo consolidada dos itens MT10100050 e MT15050250.	
06	Existe aparente sobreposição de parte das quantidades contratadas e acrescidas dos itens de disposição final (TC10.05.0700) e carga e descarga (MT10.05.0350). As quantidades presentes na memória de cálculo do orçamento licitado dizem respeito ao material escavado dos blocos enquanto as quantidades da memória do 3º Termo Aditivo (Anexo 06) dizem respeito ao material escavado dos blocos mais estacas. Na realidade, como a memória de cálculo do aditivo efetuou a revisão dos cálculos iniciais, deveriam ter sido descontadas as quantidades inicialmente contratadas para se chegar as quantidades vigentes. Portanto, solicita-se a correção das quantidades vigentes após a celebração do 3º Termo Aditivo e o envio de memória de cálculo consolidada dos itens TC10.05.0700 e MT10.05.0350.	**Item 8.1.2 (fls. 57/58)**
07	O item TC05.05.0200 (Transporte de carga de qualquer natureza, (....) em baixa velocidade (Vm=30Km/h), em Caminhão de Carroceria Fixa, a óleo diesel com capacidade útil de 7,5t, considerando o caminhão equipado com guindauto de 3,5t), com custo unitário de R$ 1,07, foi incluído como item novo na planilha da Arena 01, com o quantitativo de 273.742,50 t.km. Considerando que na planilha da Arena 01 já existia o item TC05.05.0650 (Transporte de carga de qualquer natureza (....) em Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade util de 17t), com custo unitário de R$ 0,40, questiona-se a necessidade de inserir na planilha um item de transporte de menor capacidade e custo superior. Pertinente salientar que o novo item (TC 05.05.0200) utiliza caminhão com carroceria fixa e capacidade útil de 7,5 t, enquanto o item pré-existente (TC 05.05.0650) utiliza caminhão basculante com capacidade de 17 t. Solicita-se que seja esclarecida a finalidade do caminhão com carroceria fixa e enviada a memória de cálculo que embasou o novo item.	**Item 8.1.3 (fls. 58/59)**
08	Em função da desoneração da folha de pagamento das empresas do setor de construção civil e da adequação de alguns itens aos custos SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), houve redução dos custos unitários de diversos serviços da planilha. Uma vez que as 5 primeiras medições foram realizadas antes da desoneração, solicita-se que a RIOURBE esclareça quais procedimentos serão adotados para regularizar a diferença apontada nos valores liquidados, conforme exposto na tabela do item 8.1.4.	**Item 8.1.4 (fl. 59)**

Nº	Providência	Refer.
09	Em função das inconsistências relatadas no item "8.1 – Questionamentos derivados da análise do 3º Termo Aditivo", solicita-se que, no que se refere às memórias de cálculo dos termos aditivos de modificação de planilha, sejam implementadas melhorias semelhantes àquelas indicadas para as memórias de cálculo das medições. O propósito é fundamentar as quantidades totais vigentes no orçamento e evitar sobreposição de quantidades. Ou seja, por ocasião da lavratura de futuros termos aditivos de planilha, para cada item de serviço deverá ser apresentado um memorial de cálculo contemplando o quantitativo total do referido item. No caso em apreço (3º Termo Aditivo nº 040/2014), foram disponibilizadas apenas algumas memórias de cálculo das quantidades acrescidas. Foi necessário confrontar o memorial das quantidades acrescidas com o memorial das quantidades inicialmente contratadas, para que fosse possível averiguar a exatidão (conformidade) das quantidades totais vigentes na planilha. Ressalta-se que em conseqüência desta análise foram constatadas possíveis sobreposições de quantidades. Com o objetivo de evitar tal problema, solicita-se que doravante seja disponibilizada a revisão geral dos cálculos contemplando o quantitativo total de cada item de serviço modificado.	**Item 8.1 (fls. 56/59)**

4) Execução Física e Financeira da Obra



O progresso físico geral das atividades do Centro Olímpico de Tênis inclui as obras das Arenas de 10.000, 5.000 e 3.000 espectadores e Áreas Externas. O progresso acumulado até o mês de agosto foi de 14,07% em relação ao avanço previsto de 23,92%, configurando um atraso de 9,85% em relação ao previsto.[6]

Em resumo, atualmente estão sendo realizados os seguintes serviços:

- Arrasamento de estacas da Arena 01
- Concretagem de blocos da Arena 01
- Concretagem da laje de piso da Arena 02
- Lançamento de eletrodutos (elétrica e cabeamento estruturado)
- Montagem de pilares, vigas e degraus das arquibancadas (pré-moldado) da Arena 01
- Execução do reforço do subleito e base das quadras das Arenas 02 e 03.
- Escavação e preparação para pavimentação das quadras externas

O valor acumulado liquidado incluindo a última medição (11ª), relativa aos serviços executados até 27/07/2014, foi de R$ 31.881.038,34 (18,17 % do total contratado), enquanto o previsto no cronograma financeiro (anexo 04) era de R$ 31.982.554,27 (18,23 % do total) para o mesmo período, correspondente a 9ª etapa.

5) Relatório Fotográfico

3ª visita – 29/07/2014

Foto 01 – Blocos de fundação da Arena 03 concluídos.

4ª visita – 23/09/2014

Foto 02 –Arena 03: blocos e lajes de piso das arquibancadas concluídos. Em andamento a execução do reforço do subleito da quadra.

[6] Fonte: Relatório de acompanhamento e supervisão de projetos e obras do mês de agosto de 2014 (Contrato nº 142/2012 - Gerenciamento do Parque Olímpico).

3ª visita – 29/07/2014	4ª visita – 23/09/2014
Foto 03 – Arena 01 (Quadrante 04): Em andamento a execução de blocos e cintas de fundação, bem como preparo para instalação dos pilares pré-moldados.	**Foto 04 –** Arena 01 (Quadrante 04): Em andamento a execução de blocos de fundação e montagem das estruturas pré-moldadas (pilares, lances de arquibancadas, lajes).

3ª visita – 29/07/2014	4ª visita – 23/09/2014
Foto 05 – Arena 01: Blocos e cintas de fundação executados; em andamento a montagem dos pilares pré-moldados.	**Foto 06 –** Em andamento a montagem dos pilares, vigas, lajes e arquibancadas pré-moldadas.

3ª visita – 29/07/2014	4ª visita – 23/09/2014
Foto 07 – Arena 02: Em andamento a concretagem da laje de piso; infraestrutura (tubulações e dutos) concluída.	**Foto 08 –** Arena 02: Concluída a concretagem da laje de piso das arquibancadas; em andamento a base da quadra.

3ª visita – 29/07/2014	4ª visita – 23/09/2014
Fotos 09 - Quadras de competição: em andamento a execução da infraestrutura (dutos para passagem de instalações).	**Fotos 10 -** Quadras de competição: em andamento a execução da base com brita corrida.

4ª visita – 23/09/2014	4ª visita – 23/09/2014

Fotos 11 e 12– Quadras de aquecimento e competição: em andamento o reforço de subleito com rachão e preparo de base.

6) Análise das medições

6.1) 11ª medição - Planilha da Área Externa:

Os itens relativos à movimentação de terra da área externa apresentam incompatibilidade entre as quantidades constantes da memória de cálculo da 11ª medição e as efetivamente medidas.

Apresentam-se a seguir os cálculos indicados na memória e uma tabela que resume as incompatibilidades:

ÁREA EXTERNA	ESCAVAÇÃO	VOL (m3)
QUADRA DE AQUECIMENTO	ESCAVAÇÃO DAS QUADRAS	4.225,18

CARGA	Volume	Peso Esp.	T
	4.225,18	1,70 =	**7.182,79**

TRANSPORTE	T	DIST (KM)	TxKm
	7.182,79	5,00 =	**35.913,97**

DISPOSIÇÃO FINAL	Volume	Peso Esp.	T
	4.225,18	1,70 =	**7.182,79**

Código	Descrição do item	Unid.	Quantidade constante da memória de cálculo	Quantidade efetivamente medida
MT 10.10.0050	Escavação mecânica, em material de 1a categoria (areia, argila ou piçarra)	m³	4.225,18	4.225,18
TC 05.05.0650	Transporte de carga de qualquer natureza; exclusive as despesas de carga e descarga..	t.Km	35.913,97	39.578,15
TC 10.05.0350	Carga e descarga mecânica, com Pa-Carregadeira e Caminhão Basculante a oleo diesel	t	7.182,79	7.869,99
TC 10.05.0700	Disposição final de materiais e resíduos de obras	t	7.182,79	7.869,99

Deve-se notar que o volume de escavação medido e o utilizado como base de cálculo para os demais itens está compatível, mas que as quantidades resultantes dos cálculos dos itens correlatos (transporte = 35.913,97 t.km; carga = 7.182,79 e disposição = 7.182,79 t) não correspondem as quantidades efetivamente medidas.

Solicita-se que a jurisdicionada esclareça estas incongruências e efetue os ajustes necessários.

6.2) 11ª medição - Planilha da Arena de Tênis 3:

As quantidades presentes na memória de cálculo dos itens relativos a concretagem não traduzem as efetivamente medidas.

Apresentam-se a seguir os cálculos indicados na citada memória e uma tabela que resume as quantidades medidas:

CONCRETAGEM DA LAJE

ÁREA	H	VOL. m³
2.125,29 m²	0,25 m	531,32

CONCRETAGEM DOS BLOCOS

Volume Total dos Blocos - ARENA 3						
Bloco	Dimensões (m)			Volume de Concreto (m³)	QNT.	VOL. M³
	a	b	z			
PC1.1	2,5	0,9	0,9	2,03	7	*14,18*
PC1.2	2,5	0,9	0,9	2,03	1	*2,03*
PC1.3	2,3	0,9	0,9	1,86	2	*3,73*
PC2	2,5	1,1	0,9	2,48	6	*14,85*
PC3.1	0,9	0,9	0,65	0,53	104	*54,76*
PC3.2	0,9	0,9	0,65	0,53	124	*65,29*
					TOTAL (m³)	**154,82**

VOL. TOTAL	**686,14 m³**

VOL. TOTAL	686,14 m³
MED. ACUMULADO	398,52 m³
NESTA MEDIÇÃO	**287,62 m³**

Código	Descrição do item	Unid.	Quantidade efetivamente medida
ET 60.05.0077	Concreto importado de usina dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de fck=35MPa.	m³	220,92 m³
ET 60.15.0050	Bombeamento para concreto de alto desempenho.	m³	220,92 m³
ET 05.25.0703	Lançamento de concreto em pecas armadas, inclusive a colocação, o adensamento e o acabamento, exclusive o transporte (TC 05.10.0050), considerando a produção normal.	m³	237,13 m³
ET 45.10.0076	Concreto bombeado com fck=35MPa, compreendendo o fornecimento de concreto importado de usina, colocação nas formas, espalhamento, adensamento mecânico e acabamento.	m³	66,70

Solicita-se o envio de nova memória de cálculo que justifique as quantidades medidas dos itens indicados na tabela.

7) Análise do 4º Termo Aditivo nº 117/2014

O 4º Termo Aditivo nº 117/2014 teve por objeto a modificação da planilha de quantidades sem acréscimo de valor contratual.

Em análise às alterações realizadas nos itens de serviço existentes na planilha, foram detectadas as inconsistências relatadas a seguir e que deverão ser esclarecidas pela jurisdicionada.

7.1) Inclusão de itens novos referentes a Projetos:

Na Planilha "Canteiro de Obras" foram incluídos dois itens especiais referentes a Projeto de Fundações (IE00016877) e Estrutura Pré-moldada (IE00016878), com custos de, respectivamente, R$ 183.959,74 e R$ 206.485,42.

As justificativas indicadas pela fiscalização do contrato de obra no processo administrativo referente ao 4º Termo Aditivo foram as seguintes:

Projeto de Fundações – "Em razão das alterações das fundações, foi executado novo projeto para as estacas hélice, blocos e cintas da Arena 1, 2 e 3."

Projeto de Estrutura Pré-moldada – "O conceito da solução estrutural foi alterada. No projeto original a estrutura foi concebida em concreto armado moldado "in loco". O uso desta solução, em razão do apertado cronograma de entrega da Arena 10.000, colocaria em risco a entrega da mesma em tempo hábil. Após diversos estudos foi aprovada a alteração da solução para estrutura em pré-moldados de concreto, o que além da velocidade de execução da estrutura em si, nos daria a oportunidade da executarmos as alvenarias e instalações concomitantemente. Com a estrutura convencional isto não seria possível pois os escoramentos impediriam a evolução destes serviços. O item remunera os estudos e o projeto de concreto pré-moldado."

Questiona-se a inclusão destes serviços, considerando que encontra-se vigente o Contrato nº 148/2012 (TCMRJ nº 040/000.432/2013), cujo objeto é *"Prestação de serviços de desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia para a construção do Centro de Tênis destinado aos Jogos Olímpicos"*, com regime de execução de Empreitada por Preço Global e valor contratado de **R$ 10.249.650,00**.

O Memorial Descritivo do citado Contrato indica que a medição dos serviços se dará consoante as etapas pré-fixadas no Termo de Referência e que deverão ser executados Projetos Básicos, Projetos Legais e Projetos Executivos das seguintes disciplinas:

a) Arquitetura
b) Urbanização e Paisagismo
c) Estrutura
d) Instalações hidrossanitárias (água quente e fria, esgoto, águas pluviais, drenagem, gás)
e) Instalações elétricas e telefônicas
f) Ar condicionado, Aquecimento, Ventilação e Exaustão Mecânica
g) Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio
h) Acústica, Sonorização e Luminotécnica
i) Dados / Lógica
j) Segurança (alarmes, câmeras e/ou outros dispositivos)
k) Instalações mecânicas (escadas rolantes, elevadores, monta-cargas)
l) Acondicionamento, tratamento e/ou destinação de resíduos (Lixo)
m) Sinalização e Comunicação Visual
n) Projetos e consultorias especiais

A Lei nº 8.666/93, no art 6º, inc. VIII, alínea "a", define a Empreitada por Preço Global como a contratação para execução da obra ou serviço por preço certo e total. Portanto, neste regime a licitante vencedora assume o risco de eventuais distorções de quantitativos a serem executados a maior do que os previstos no contrato[7].

Diante da interpretação da Lei de Licitações, entende-se que os custos das alterações nas soluções estruturais não deveriam ser absorvidos pelo Contrato da obra (nº 66/2013), uma vez que são de responsabilidade da empresa contratada especificamente para este fim (desenvolvimentos dos projetos), por meio do Contrato nº 148/2012.

7.2) Alterações dos tipos de estruturas:

Entre a planilha orçamentária licitada e a planilha vigente resultante da celebração do último termo aditivo, verificam-se diversas modificações, sendo as mais significativas as seguintes:

- Fundação do tipo Franki para Hélice Contínua;
- Estrutura de concreto armado das vigas, pilares e arquibancadas, do tipo

[7] ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. "*Obras Públicas: Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização*" 3ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2012. Capítulo 7. Item 7.5.2.

moldado in loco para pré-moldado;

- Pavimento das quadras de tênis do tipo rígido de concreto para flexível em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente);

Diante das citadas alterações cabe lembrar que o projeto básico não deve consistir num mero esboço, mesmo considerando que depois será elaborado um projeto executivo. Pelo contrário, a lei exige detalhamento construtivo e orçamentário da obra, para que posteriormente não seja necessário fazer modificações previsíveis. É o que diz a alínea "b" do inciso IX do artigo 6º da Lei nº 8.666/93, que conceitua o projeto básico como o *"conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar a obra (...), devendo conter (...) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem".*

Ademais, considerando a existência do Contrato nº 148/2012, específico para elaboração de projetos, faz-se mister que sejam prestadas as devidas justificativas para a situação relatada.

Oportuno se faz, também, abordar o aspecto referente ao impacto que as citadas alterações possuem sobre as parcelas de maior relevância técnica, resultando em mudança nas condições de participação no certame licitatório.

Deve-se lembrar que entre os requisitos de habilitação dos licitantes, são solicitados documentos relativos à qualificação técnica. No caso específico da obra em tela, faz-se pertinente transcrever parte dos itens 9.B.2 e 4.02 do Edital de Concorrência nº 02/2013:

> *"9.B.2 - Prova de possuir no seu quadro técnico permanente, na data da Concorrência Pública, profissional de nível superior pleno detentor de certidão(ões) ou atestado(s), (um ou mais de um, que somem a experiência desejada), fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA (CAU para arquitetos), demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto da Concorrência Pública, limitada às parcelas de maior relevância, mencionados no subitem 4.02."*

"4.02 - São consideradas parcelas de maior relevância técnica:"

"Execução de quadras de tênis oficial, sendo a construção típica feita em camadas de revestimento látex acrílico de alto desempenho, inclusive a sua infraestrutura para quadras tipo rápidas, com pavimento rígido (grifo nosso)".

"Execução de estruturas de concreto armado, utilizando concreto importado de usina dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de fck = 35MPa (grifo nosso)."

A alteração de parte das estruturas de concreto do tipo moldado in loco para o tipo pré moldado e do pavimento das quadras de tênis, que passou de rígido para flexível; acarretam mudança em parte dos requisitos de qualificação técnica exigida à época da licitação.

Solicita-se a jurisdicionada que se manifeste quanto ao tema.

7.3) Pavimentação das quadras de tênis da Área Externa:

Quanto à planilha referente à Área Externa, em análise as memórias de cálculo dos itens relativos à pavimentação, quais sejam: BP05.05.0025 (base de brita graduada), BP05.05.0300 (reforço de subleito), BP05.05.0400 (imprimação), DR65.05.0100 (manta bidim), SC15.05.0425 (brita nº 0), SC15.05.0450 (pedra britada nº 01 ou 02), SC15.05.0500 (pedra britada nº 03); verifica-se que o total das áreas de quadras consideradas como referência de cálculo é diferente para cada item citado, conforme transcrito a seguir:

BP05.05.0025 Base de brita graduada, inclusive fornecimento de materiais....

Brita Graduada Quadras			
Setor	Área (m²)	Altura (m)	Escav. (m³)
Quadras Externas	14.455,58	0,30	4.336,67
Quadras de Aquecimento	6.469,21	0,30	1.940,76
Total			**6.277,44**

BP05.05.0300 Construcao de reforco de sub leito, exclusive escavação e carga, transporte e fornecimento dos materiais.

Subleito Quadras			
Setor	Área (m²)	Altura (m)	Escav. (m³)
Área Quadras Externas	8.228,90	0,50	4.114,45
Quadras de Aquecimento	4.631,10	0,50	2.315,55
Total			**6.430,00**

BP05.05.0400 Imprimacao de base de pavimentacao, conforme Caderno de Encargos - PCRJ.

Imprimação Quadras	
Setor	Área (m²)
Quadras Externas	10.721,22
Quadras de Aquecimento	4.798,00
Vias	9.632,24
Total	**25.151,46**

DR65.05.0100 Manta Bidim ou similar tipo OP-30 em drenos subterrâneos, gabioes, filtros de transição, drenos profundos ou valetas. Fornecimento e colocação.

Manta Bidim	
Setor	Área (m²)
Quadras Externas	13.056,41
Quadras de Aquecimento	5.135,05
Total	**18.191,46**

SC15.05.0425 Brita no 0. Fornecimento.

Brita 0 - Quadras			
Setor	Área (m²)	Altura (m)	Escav. (m³)
Área Quadras Externas	13.056,41	0,015	195,85
Quadras de Aquecimento	5.135,05	0,015	77,03
Total			**272,87**

SC15.05.0450 Pedra britada no 1 ou 2. Fornecimento.

Brita 1 ou 2 - Quadras			
Setor	Área (m²)	Altura (m)	Escav. (m³)
Área Quadras Externas	13.056,41	0,015	195,85
Quadras de Aquecimento	5.135,05	0,015	77,03
Total			**272,87**

SC15.05.0500 Pedra britada no 3, inclusive transporte ate 20Km. Fornecimento.

Pedra britada no 3 - Quadras			
Setor	Área (m²)	Altura (m)	Escav. (m³)
Área Quadras Externas	8.228,90	0,50	4.114,45
Quadras de Aquecimento	4.631,10	0,50	2.315,55
Total			**6.430,00**

Solicita-se justificativa para a diferença entre as áreas, bem como indicação de quais quadras estão sendo consideradas as externas e quais as de aquecimento, uma vez que estas últimas fazem parte da área externa.

7.4) Item ET45.10.0076 (Concreto bombeado com fck=35MPa, compreendendo o fornecimento de concreto importado de usina, colocação nas formas, espalhamento, adensamento mecânico e acabamento) referente a Planilha da Arena 01:

A verificação dos valores apresentados na memória de cálculo do item ET45.10.0076 da Arena 01 indica que parte do volume de concreto (1.883,68 m³) é destinado ao capeamento das lajes pré-moldadas, conforme tabela transcrita a seguir:

Capeamento das Lajes Pré-moldadas					
Projetos de Referência	Área em planta (m²)	Abertura (m²)	Área considerada (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)
CAPEAMENTO NÍVEL 0					**727,77**
TEN01-PE-ET-DE-DT00-001-R00	1.134,00	7,40	1.126,60	0,10	112,66
TEN01-PE-ET-DE-DT00-003-R01	1.144,78	7,40	1.137,38	0,10	113,74
TEN01-PE-ET-DE-DT00-005-R00	1.154,83	7,40	1.147,43	0,10	114,74
TEN01-PE-ET-DE-DT00-007-R00	1.357,75	7,40	1.350,35	0,10	135,04
TEN01-PE-ET-DE-DT00-009-R00	1.308,32	7,40	1.300,92	0,10	130,09
TEN01-PE-ET-DE-DT00-011-R00	1.215,06		1.215,06	0,10	121,51
CAPEAMENTO NÍVEL 1					**549,73**
TEN01-PE-ET-DE-DT01-001-R00	857,40	55,70	801,70	0,10	80,17
TEN01-PE-ET-DE-DT01-003-R00	1.084,91	23,13	1.061,78	0,10	106,18
TEN01-PE-ET-DE-DT01-005-R01	857,40	55,70	801,70	0,10	80,17
TEN01-PE-ET-DE-DT01-007-R00	929,24	55,70	873,54	0,10	87,35
TEN01-PE-ET-DE-DT01-009-R00	1.239,99	55,70	1.184,29	0,10	118,43
TEN01-PE-ET-DE-DT01-011-R00	774,26	0,00	774,26	0,10	77,43

CAPEAMENTO NÍVEL 2					**462,48**
TEN01-PE-ET-DE-DT02-001-R00	697,06	44,11	652,95	0,10	65,30
TEN01-PE-ET-DE-DT02-003-R00	1.019,13	44,11	975,02	0,10	97,50
TEN01-PE-ET-DE-DT02-005-R00	603,83	64,40	539,43	0,10	53,94
TEN01-PE-ET-DE-DT02-007-R01	828,29	44,11	784,18	0,10	78,42
TEN01-PE-ET-DE-DT02-009-R00	1.019,13	44,11	975,02	0,10	97,50
TEN01-PE-ET-DE-DT02-011-R00	698,21	0,00	698,21	0,10	69,82
CAPEAMENTO COBERTURA DO NÍVEL 2					**113,40**
TEN01-PE-ET-DE-DT02-013-R00	1.134,01	0,00	1.134,01	0,10	113,40
CAPEAMENTO NÍVEL 3					16,20
TEN01-PE-ET-DE-DT03-001-R00	162,04	0,00	162,04	0,10	16,20
CAPEAMENTO COBERTURA DO NÍVEL 3					**14,09**
TEN01-PE-ET-DE-DT03-002-R00	140,88	0,00	140,88	0,10	14,09
Total (m³):					**1.883,68**

Em análise aos projetos de referência indicados na tabela (concernentes a armação), não foi possível identificar qualquer menção ao citado capeamento. Além disso, apesar da laje de nível 0 ser moldada in loco, a mesma está indicada na tabela como pré moldada e, portanto, sua área está sendo considerada no cálculo do volume de capeamento.

Solicita-se esclarecimento sobre o assunto.

7.5) Itens Especiais:

Considerando a quantidade e o custo dos novos itens especiais incluídos no 4º Termo Aditivo, solicita-se o envio de todas as composições e cotações de mercado (propostas) dos citados itens (aprovados pela Câmara Técnica), preferencialmente em meio digital.

8) Conclusão

Uma vez que restam 81,83 % dos serviços a medir, sugerimos o encaminhamento do presente ao Sr. Conselheiro Relator Fernando Bueno Guimarães, para ciência do verificado e envio de cópia do relatório através de ofício em apartado, com fixação de prazo de 15 dias, se assim entender, para que a jurisdicionada se pronuncie quanto aos questionamentos pendentes do item 3 e às solicitações dos itens 06 e 07.

Sugerimos após, o retorno deste processo a esta 2ª IGE, para que seja programada a 5ª visita à obra.

2ª IGE, 16 de outubro de 2014.

Giovana Espolador Chaves
Auditor de Controle Externo –
Especialidade Engenharia
Matr. nº 40/901.654

Maria Claudia Lameira Garcia
Auditor de Controle Externo–
Especialidade Engenharia
Assessora - Matr. nº 40/900.388

Sra. Inspetora Geral,

Reitero a conclusão apresentada no relatório da 4ª Visita Técnica às obras do Contrato nº 66/2013, opinando pelo encaminhamento do presente ao Sr. Conselheiro Relator Fernando Bueno Guimarães para ciência do verificado e envio de cópia da instrução, através de ofício em apartado, com fixação de prazo de 15 dias, se assim entender, para que a jurisdicionada se pronuncie quanto aos questionamentos pendentes do item 3 e às solicitações dos itens 06 e 07.

Solicita-se o posterior retorno a esta 2ª IGE, para que seja programada a 5ª Visita Técnica.

À consideração de V. Sª

2ª IGE, 21/10/2014

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 40/900326