

O projeto contratual prevê a instalação de 02 caixas d'água de 3000 litros e 01 caixa d'água de 12.000 litros no 5º Pavimento dos Blocos 03 e 05. De acordo com a prancha 16/34 – PLANTA 5º PAVIMENTO E PLANTA DE COBERTURA estas caixas seriam apoiadas diretamente na laje. Entretanto, o projeto de pré-moldado de execução da obra Projeto Montagem-Planta Nível + 18,80 Blocos 02, 03, 04, 05 e 06 Nº 013210M-005 rev.08 indica uma sobre carga máxima de $10 \text{ KN/m}^2 = 1.000 \text{ Kg/m}^2$.

Contudo, a CONCREMAT para verificar os dados e compatibilizar as informações estudou as cargas que as caixas d'água iriam aplicar sobre a laje. As pressões que as caixas d'água exerceriam sobre a laje seriam conforme a fórmula abaixo:

$$\text{Pressão sobre a laje} = \frac{(Pa + Pc)}{\frac{\pi D^2}{4}}$$

Onde:

Pa = Peso da água referente a capacidade da caixa.

Pc = Peso da caixa .

D = diâmetro inferior da caixa d'água.

Assim, para a caixa de 12.000 litros temos:

$$\text{Pressão sobre a laje} = \frac{(12000 + 161)}{\frac{\pi 2,48^2}{4}} = \frac{(12.161)}{4,83} = 2.517 \text{ Kg/m}^2 > \underline{1000 \text{ Kg/m}^2}$$

Para caixa de 3.000 litros temos:

$$\text{Pressão sobre a laje} = \frac{(3000 + 49)}{\frac{\pi 1,52^2}{4}} = \frac{(3049)}{1,81} = 1.680 \text{ Kg/m}^2 > \underline{1000 \text{ Kg/m}^2}$$

Podemos verificar que, através dos cálculos, as pressões que as caixas d'água exerceriam na laje é superior a sobrecarga admissível indicada no projeto que é de 1000 Kg/m². Dessa forma, foi solicitado à projetista MV Projetos uma solução que atendesse a necessidade da obra, uma vez que todas as caixas d'água já estavam em obra e localizadas nos seus devidos lugares. Assim, foi desenvolvida uma plataforma em estrutura metálica conforme projeto DE-4624-EM-48-rev01.

Este projeto foi repassado para a Construtora Topus que apresentou um pleito (Custo adicional 101- Estrutura auxiliar caixa d'água) relativo a execução desta plataforma por se tratar de um serviço extracontratual. O valor apresentado no Custo adicional 101 para a realização do serviço foi de R\$ 227.810,82.

Devido ao alto custo, foi estudada outra solução. Logo, foi sugerido a substituição das caixas d'águas de 12.000 L e 3.000 L por caixas de 1.500 L que poderiam ficar apoiadas diretamente na laje e que, possivelmente, o custo seria inferior ao apresentado no Custo adicional 101, apesar das caixas d'água de 12.000 L e 3.000 L já compradas não servirem mais para a obra.

Assim, para caixa d'água de 1500 litros temos:

$$\text{Pressão sobre a laje} = \frac{(1500 + 27,10)}{\frac{\pi 1,51^2}{4}} = \frac{(1527,10)}{1,80} = 848,3 \text{ Kg/m}^2 < \underline{1000 \text{ Kg/m}^2}$$

Pelos cálculos acima identificamos que a caixa d'água de 1.500 litros é passível de apoiar na laje.

Assim, foi desenvolvido um projeto que substitui as duas caixas d'água de 12.000 litros mais as quatro caixas d'água de 3.000 litros por vinte e quatro caixas de 1.500 litros, conforme projeto em anexo.

Com esse novo projeto a Construtora Topus estudou e apresentou o Custo adicional 125 referente ao serviço citado no valor de R\$ 41.121,74 e a CONCREMAT atestou R\$ 30.701,40, obtivemos uma economia de aproximadamente R\$200.000,00 do custo inicial da solução.

A CONCREMAT verificou e atestou toda a documentação recebida, bem como os projetos recebidos e entende como pertinente a cobrança do custo adicional.

VALOR TOTAL DO PLEITO

O valor total do pleito apresentado pela Construtora TOPUS, já incluindo o BDI é de R\$ 30.697,53 (Trinta mil seiscentos e noventa e sete reais e cinquenta e três centavos.), conforme planilha anexa. Os valores unitários foram baseados na planilha contratual, em planilhas referenciais federais, estaduais e/ou municipais e quando necessário em novos orçamentos. As análises de acordo com os documentos apresentados pela Construtora TOPUS levaram a CONCREMAT a recomendar o pleito.

Documentação Anexa:

Anexo I: Proposta de aditivo contratual da Construtora TOPUS;

Anexo II: Planilha resumo de aditivo



CONCREMAT
engenharia
Henrique Sepúlveda
Engenheiro - CREA 125069
Márcia Pereira
M: 61650-3
Compras/FAPEMIG

03.11.14