

# HIDROCONST

---

Belo Horizonte, 12 de setembro de 2016.

A

TOPUS CONSTRUTORA

A/c.: Engº. Fernando

Belo Horizonte

**Ref.: INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DAS REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS DO BLOCO 07 OBRA DA SEDE DA FAPEMIG-MG - BH - MG.**

Prezado Senhor,

Apresentamos nossa proposta comercial referente a solicitação recebida em 25 de agosto de 2016, conforme **RELAÇÃO DE DOCUMENTOS**, composta de:

- Proposta Comercial;
- Relação de Materiais.

Atenciosamente,

**HIDROCONST**

Diretor Técnico

Sérgio L. Martins

(31) 9189-3842 ou 3244-0130

[sergio@hydroconst.com.br](mailto:sergio@hydroconst.com.br)

## PROPOSTA COMERCIAL

### PREÇO

Nosso preço global é de R\$ 12.580,00 (Doze Mil Quinhentos e Oitenta Reais)

### PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA

Declaramos que o prazo de validade da proposta e condições da mesma é de 15 dias, contados a partir da data de apresentação.

### PRAZO DA OBRA

Estamos considerando o prazo de 30 (trinta) dias.

### CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Na conclusão dos serviços, contra apresentação de nota fiscal.

### NOSSO FORNECIMENTO

- Instalação das redes de coleta de águas pluviais das coberturas do Bloco 07.

### FORNECIMENTO DO CLIENTE

- 1 - Materiais necessários para as instalações;
- 2 - Plataforma hidráulica;
- 3 - Abertura e fechamento de valas;
- 4 - Pintura das tubulações;
- 5 - Instalação de redes em manilha de concreto.

# HIDROCONST

---

## MÃO DE OBRA

Os funcionários designados para execução dos serviços são qualificados para a função e estão registrados sob o regime da CLT, além de possuírem seguro de vida com cobertura total para a eventualidade de acidentes.

## PROCESSO DE INSTALAÇÃO

Todas as montagens serão executadas conforme as normas técnicas da ABNT e projetos apresentados.

## INTERRUPÇÕES DOS SERVIÇOS

A HIDROCONST reserva-se no direito de acrescentar ao montante contratado, os custos decorrentes de interrupções ou paralisações dos serviços desde que estes não tenham sido causados por motivos imputáveis à HIDROCONST.

## GARANTIA TÉCNICA

A HIDROCONST garante os serviços de seu fornecimento contra defeitos de instalação pelo período de 12 (doze) meses contados a partir da data de entrega do objeto da presente proposta. A garantia aqui especificada compreende a manutenção, substituição e execução de serviços que apresentem defeitos de instalação, desde que tenha sido executada por nosso pessoal. A presente garantia não cobre os defeitos decorrentes de má operação dos equipamentos e instalações, da não observância dos procedimentos recomendados pela HIDROCONST, da manutenção ou manuseio por pessoal não autorizado e de avarias por acidentes.

## LISTA DE MATERIAIS NECESSÁRIOS

- 006 - Joelho 90° DN 100
- 015 - Joelho 90° DN 150
- 030 - Joelho 90° DN 200
- 009 - Joelho 45° DN 100
- 013 - Joelho 45° DN 150
- 020 - Joelho 45° DN 200
- 015 - Luva simples DN 100

# HIDROCONST

---

- 028 - Luvasimples DN 150
- 050 - Luvasimples DN 200
- 001 - Junção simples DN 150 x 100
- 003 - Redução excêntrica DN 150 x 100
- 004 - Curva 90° longa DN 100
- 084 - Metros de tubo PVC esgoto DN 100
- 054 - Metros de tubo PVC esgoto DN 150
- 300 - Metros de tubo PVC esgoto DN 200
- 020 - Grampo "C" com balancim
- 010 - Barra de 3 metros de vergalhão rosca total 3/8"
- 200 - Porca sextavada 3/8"
- 200 - Arruela lisa 3/8"
- 006 - Braçadeira econômica 4"
- 020 - Braçadeira econômica 6"
- 030 - Braçadeira econômica 8"
- 006 - Braçadeira "D" com cunha 4"
- 005 - Braçadeira união horizontal 6"
- 020 - Braçadeira união horizontal 8"
- 004 - Barra de 6 metros de perfilado 38 x 38

"Observação: Falta relacionar os materiais da marquise do Foyer."



**CNPJ: 12.259.905/0001-60**

**ESPECIALIZADA REFORMA E CONSTRUÇÃO DE TELHADOS**

**RESIDENCIAL E PREDIAL DESDE 1986 ATUANDO NA ÁREA:**  
Fabricação e Instalação de Calhas, Rufos, Pingadeiras e Coifas

**ORÇAMENTO SEM COMPROMISSO**

Telefones: 34330177 / 97792080 / 85327063

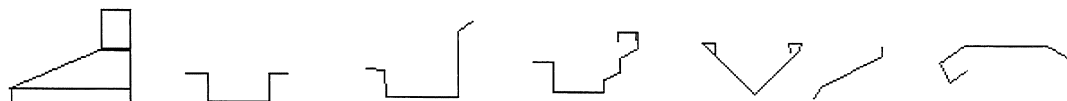
Segunda a sexta feira de 07: 00 às 16 horas

Email: [calhasbh@ymail.com](mailto:calhasbh@ymail.com)

Site: [www.calhasbh.com.br](http://www.calhasbh.com.br)

**VENDEDOR AUTORIZADO: LUCAS**

**TELEFONE DIRETO : 3434-3006**



**AC/ GILBERTO OU FERNADO TOPUS CONSTRUTORA**

**TEL: 9 9841-8852      9 9828-3363      3486-2479**

**Endereço: JOSÉ CÂNDIDO DA SIVEIRA N: 1.500**

**Bairro: CIDADE NOVA**

**Prezada (o) conforme solicitado segue abaixo orçamento Calhas BH.**

**FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO COM POLIURETANO DE 12 BOCAIS DE 200 MILÍMETROS E 04 BOCAIS DE 150 MILÍMETROS, FABRICADO COM CHAPA GALVANIZADA N° 26#.....VALOR R\$ 480,00**

**VALOR TOTAL DA OBRA..R\$ 480,00**

**FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTOS:**

**ENTRADA 50 % COM BOLETO PARA 07 DIAS + RESTANTE COM BOLETO PARA 28 DIAS.**

## MOVIMENTO DE TERRA

**ESCAVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ØTUBO (MM)	VOLUME (M3)
AP1 AO PVA	CROQUI EM ANEXO	2,00	10,00	0,90	1,50	200,00	13,50
AP2 AO PV1		4,00	11,65	0,90	1,25	200,00	13,11
PV1/PV2 AO PVA		1,00	12,84	0,90	1,83	500,00	21,19
AP4 A CA3		2,00	17,05	0,90	0,29	150,00	4,37
CA3 A CA4		1,00	11,27	0,60	0,61	250,00	4,12
CA4 A CA5		1,00	14,38	0,60	0,70	250,00	6,04
CA5 A BUERO		1,00	4,36	0,60	0,65	250,00	1,70
AP3 AO DISSIPADOR		2,00	10,05	0,90	0,71	250,00	6,38
AP EXTRA FOYER		2,00	11,13	0,90	0,15	100,00	1,50
AP68 - ESTORNO CA140		-1,00	11,48	0,60	0,80	150,00	-5,51
AP67 - ESTORNO CA140		-1,00	7,47	0,60	0,80	150,00	-3,59
AP66 - ESTORNO CA140		-1,00	7,47	0,60	0,80	100,00	-3,59
PVA01		1,00	1,20	1,20	2,50	1.000,00	3,60
PVA02		1,00	1,20	1,20	1,20	1.000,00	1,73
PVA03		1,00	1,20	1,20	2,40	1.000,00	3,46
Caixas Pluvias 60x60		1,00	0,60	0,60	0,40	0,00	0,38
Caixas Pluvias 100x100		1,00	1,00	1,00	0,80	0,00	1,44
Caixas Pluvias 100x100 - Retrabalho	3,00	1,00	1,00	0,66	0,00	3,70	
TOTAL (M3)							73,54

**APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	AREA (M2)
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo	CROQUI EM ANEXO	1,00	30,01	0,60	18,01
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo - ESTORNO		-1,00	26,42	0,60	-15,85
Rede Ø100 a 300mm - 02 Tubos		1,00	59,88	0,90	53,89
Rede Ø500 a 600mm		1,00	12,84	0,90	11,56
Caixas Pluvias 60x60		1,00	0,60	0,60	0,36
Caixas Pluvias 100x100		4,00	1,00	1,00	4,00
PVA1=2=3		3,00	1,20	1,20	4,32
TOTAL (M2)					76,28

**BERÇO DE CONCRETO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME (M3)
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo	CROQUI EM ANEXO	1,00	30,01	0,60	0,10	1,80
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo - ESTORNO		-1,00	26,42	0,60	0,10	-1,59
Rede Ø100 a 300mm - 02 Tubos		1,00	59,88	0,90	0,10	5,39
Rede Ø500 a 600mm		1,00	12,84	0,90	0,10	1,16
TOTAL (M3)						6,76

**LASTRO DE AREIA**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME TUBO (M3)	VOLUME(M3)
Rede Ø100	CROQUI EM ANEXO	1,00	11,13	0,90	0,15	0,09	1,42
Rede Ø100 - estorno		-1,00	7,47	0,60	0,15	0,06	-0,73
Rede Ø150 - estorno		-1,00	18,95	0,60	0,20	0,33	-2,61
Rede Ø150		1,00	17,05	0,90	0,20	0,30	2,77
Rede Ø200		1,00	21,65	0,90	0,25	0,68	4,19
Rede Ø250		1,00	30,01	0,60	0,30	1,47	3,93
Rede Ø250		1,00	10,05	0,90	0,30	0,49	2,22
Rede Ø500		1,00	12,84	0,90	0,55	2,52	3,83
TOTAL (M3)							15,02

**REATERRO COMPACTADO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME TUBO (M3)	VOLUME(M3)
Volume Escavado	CROQUI EM ANEXO						73,54
Volume de lastro concreto							-6,76
Volume de lastro areia							-20,97
TOTAL (M3)							45,81

**ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 100MM**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
AP EXTRA FOYER	CROQUI EM ANEXO	2,00	11,13	100,00	22,26
AP66 - ESTORNO CA140		-1,00	7,47	100,00	-7,47

TOTAL (M)	14,79
-----------	-------

**ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 150MM**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
AP4 A CA3	CROQUI EM ANEXO	2,00	17,05	150,00	34,10
AP68 - ESTORNO CA140		-1,00	11,48	150,00	-11,48
AP67 - ESTORNO CA140		-1,00	7,47	150,00	-7,47
TOTAL (M)					15,15

**ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 200MM**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
AP1 AO PVA	CROQUI EM ANEXO	2,00	10,00	200,00	20,00
AP2 AO PV1		4,00	11,65	200,00	46,60
AP3 AO PV3		2,00	5,00	200,00	10,00
TOTAL (M)					76,60

**ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 250MM**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
CA3 A CA4	CROQUI EM ANEXO	1,00	11,27	250,00	11,27
CA4 A CA5		1,00	14,38	250,00	14,38
CA5 A BUERO		1,00	4,36	250,00	4,36
AP3 AO DISSIPADOR		2,00	5,05	250,00	10,10
TOTAL (M)					40,11

**ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO MC 500MM**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
PV1/PV2 AO PVA	CROQUI EM ANEXO	1,00	12,84	500,00	12,84
TOTAL (M)					12,84

**CAIXAS DE PASSAGEM**
**CONCRETO MAGRO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VÃO(M2)	VOLUME (M3)
Caixas Pluvias 60x60	CROQUI EM ANEXO	1,00	0,60	0,60	0,05	0,00	0,02
Caixas Pluvias 100x100		4,00	1,00	1,00	0,05	0,00	0,20
TOTAL (M3)							0,22

**ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO 19X19X39**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Paredes	CROQUI EM ANEXO	1,00	0,60	0,60	0,40	0,20	1,28
Caixas Pluvias 100x100 - Paredes		4,00	1,00	1,00	0,69	0,20	13,30
TOTAL (M2)							14,58

**CHAPISCO/REBOCO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Paredes	CROQUI EM ANEXO	1,00	0,60	0,60	0,40	0,20	0,96
Caixas Pluvias 100x100 - Paredes		4,00	1,00	1,00	0,69	0,20	11,08
TOTAL (M2)							12,04

**FORMA EM FUNDAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Fundo	CROQUI EM ANEXO	1,00	0,80	0,80	0,13	0,00	0,42
Caixas Pluvias 60x60 - Tampa		1,00	0,60	0,60	0,05	0,00	0,48
Caixas Pluvias 100x100 - Fundo		4,00	1,20	1,20	0,13	0,00	2,50
Caixas Pluvias 100x100 - Tampa		4,00	1,00	1,00	0,05	0,00	4,80
TOTAL (M2)							8,19

**CONCRETO 25MPA**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	VOLUME(M3)
Caixas Pluvias 60x60 - Fundo	CROQUI EM ANEXO	1,00	0,80	0,80	0,08	0,00	0,05
Caixas Pluvias 60x60 - Tampa		1,00	0,60	0,60	0,05	0,00	0,02
Caixas Pluvias 100x100 - Fundo		4,00	1,20	1,20	0,08	0,00	0,46
Caixas Pluvias 100x100 - Tampa		4,00	0,80	0,80	0,05	0,00	0,13
TOTAL (M3)							0,66

**ARMAÇÃO**

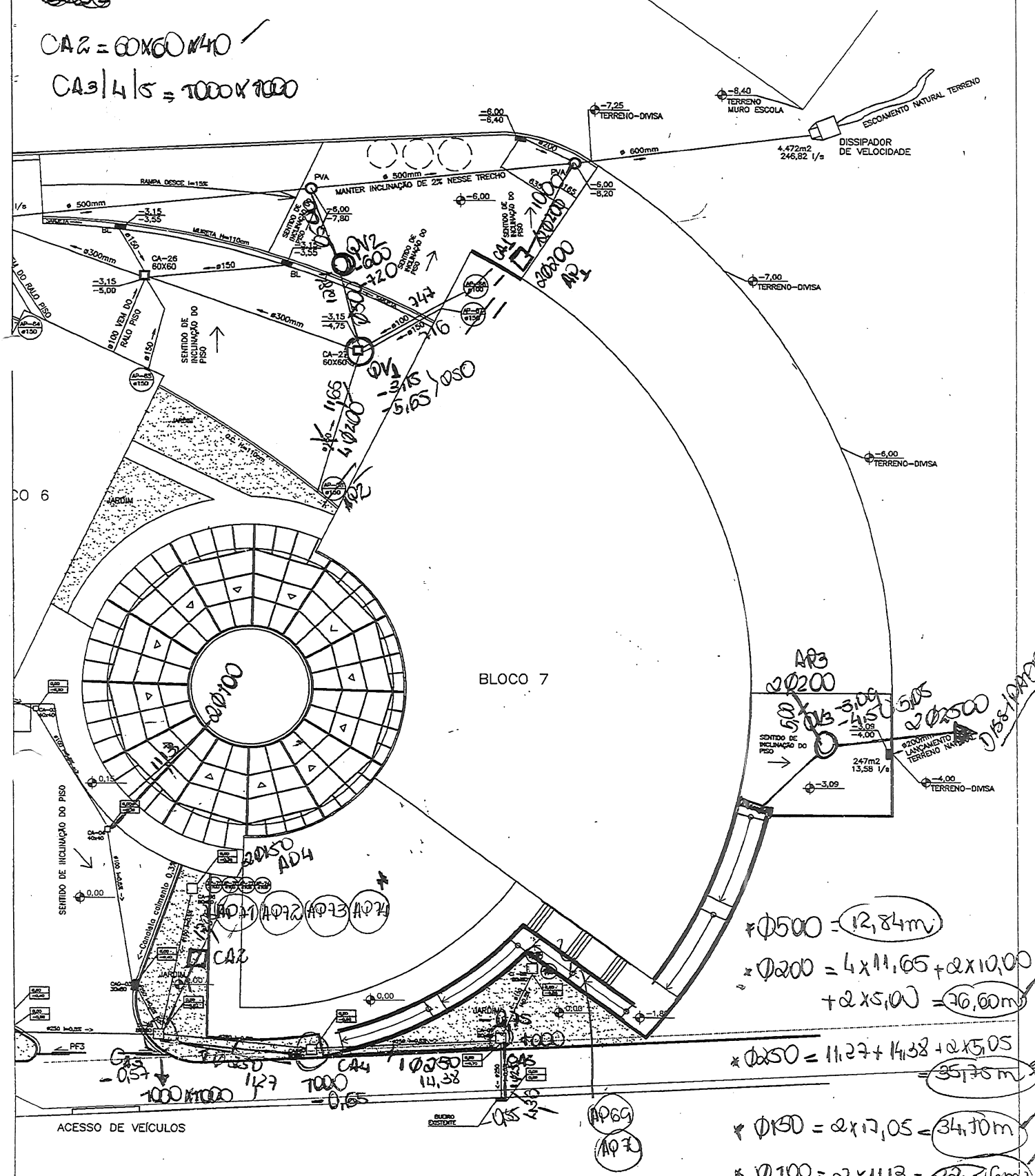
IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	TOTAL (KG)
80kg/M3 - Ref.:http://www.sitengenharia.com.br/tabelaconsumo1.htm							52,64
TOTAL (M3)							52,64

$$\phi_{V1} = \phi_{1000} H = 2.50$$

$\Phi V_2 = 0.0004 = 120$

$$\phi_{U3} = \phi_{1000} A = 2,40$$

CA2 = 60x60x40

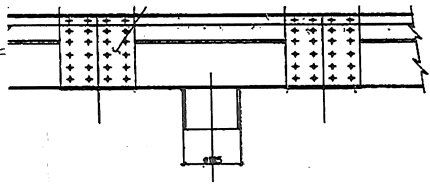
$$C43|4|5 = 1000 \times 1000$$


Ozihabatho

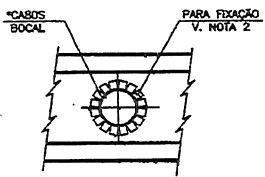
Rede CA140 (n. executado)

185.9 in

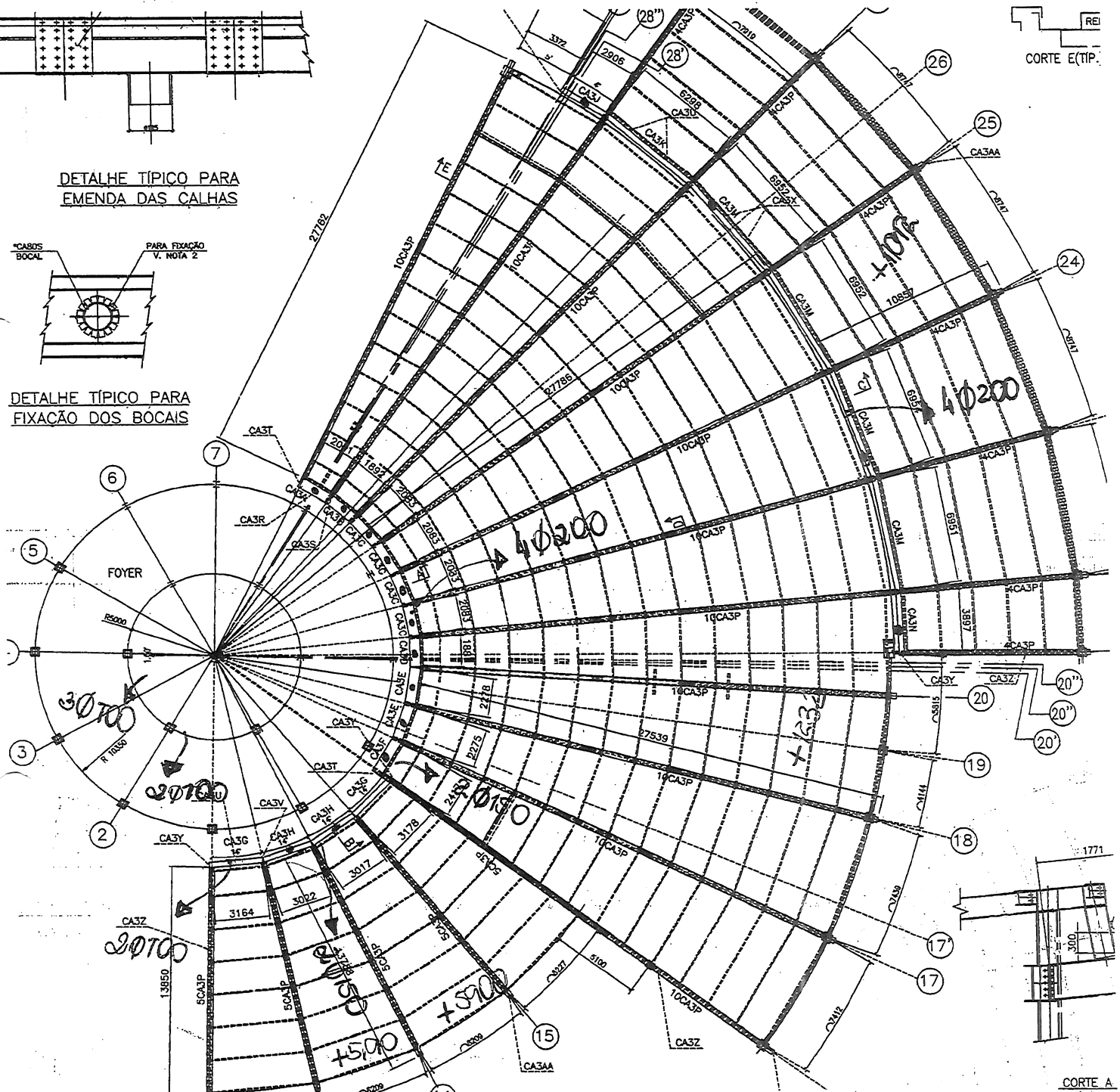
Agua Pluvial Bl.07



DETALHE TÍPICO PARA  
EMENDA DAS CALHAS



### DETALHE TÍPICO PARA FIXAÇÃO DOS BÓCAIS

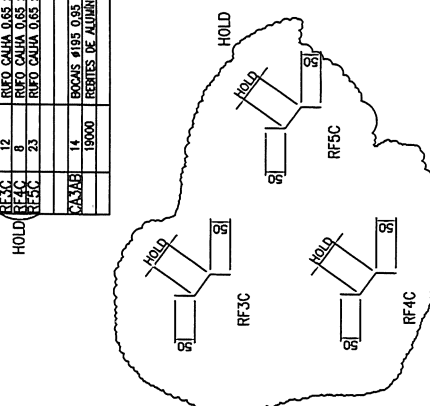
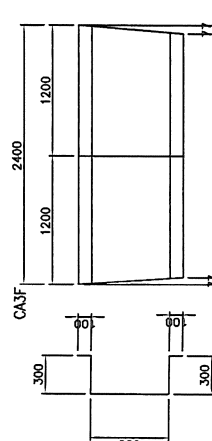
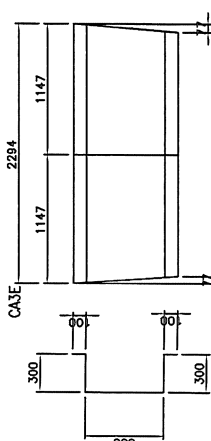
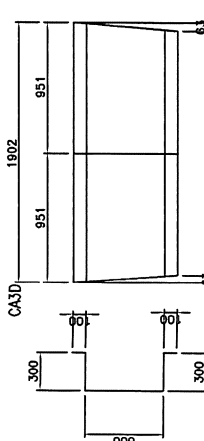
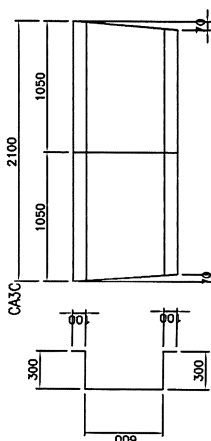
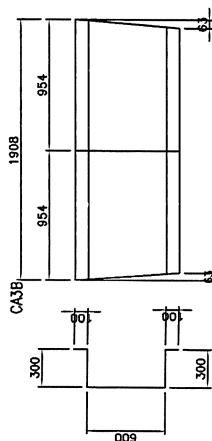
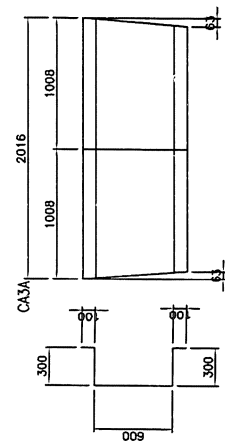
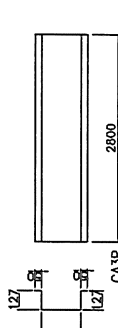
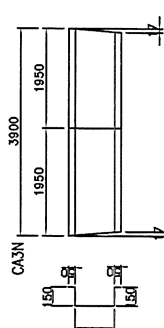
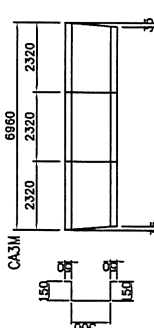
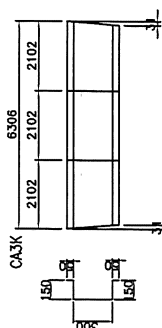
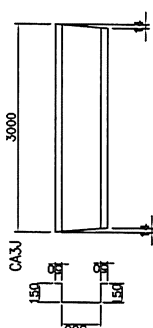
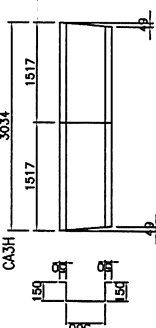
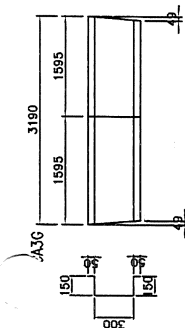
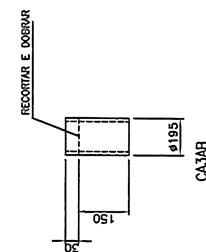
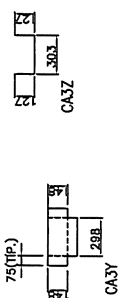
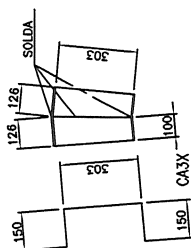
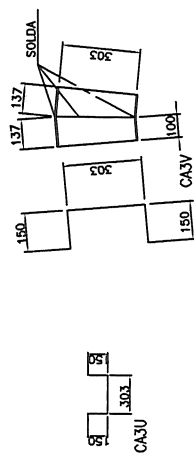
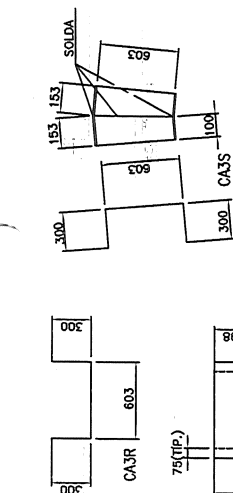


- \* Tubulação discida já executadas !
- \* Discidas a serem executadas !



## 1-LISTA DE MATERIAL

POS	QUANT.	DESCRICAO	COMP.	OBS
1	1	CALHA C/SA		
2	2	CALHA C/SA	1008	V. NOTA 4
3	2	CALHA C/SA		
4	2	CH GALVAN 0,85 x 1400	954	V. NOTA 4
5	2	CH GALVAN 0,85 x 1400		
6	6	CALHA C/SA	1050	V. NOTA 4
7	1	CH GALVAN 0,85 x 1400		
8	2	CALHA C/SA	951	V. NOTA 4
9	2	CH GALVAN 0,85 x 1400		
10	2	CH GALVAN 0,85 x 1400	1147	V. NOTA 4
11	1	CALHA C/SA		
12	2	CH GALVAN 0,85 x 1400	1200	V. NOTA 4
13	2	CALHA C/SA		
14	2	CH GALVAN 0,85 x 700	1595	V. NOTA 4
15	2	CH GALVAN 0,85 x 700		
16	2	CH GALVAN 0,85 x 700	1517	V. NOTA 4
17	1	CALHA C/SA		
18	1	CH GALVAN 0,85 x 700	3600	V. NOTA 4
19	1	CALHA C/SA		
20	3	CH GALVAN 0,85 x 700	2102	V. NOTA 4
21	4	CALHA C/SA		
22	12	CH GALVAN 0,85 x 1400	2320	V. NOTA 4
23	1	CALHA C/SA		
24	2	CH GALVAN 0,85 x 700	1950	V. NOTA 4
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				
125				
126				
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				
151				
152				
153				
154				
155				
156				
157				
158				
159				
160				
161				
162				
163				
164				
165				
166				
167				
168				
169				
170				
171				
172				
173				
174				
175				
176				
177				
178				
179				
180				
181				
182				
183				
184				
185				
186				
187				
188				
189				
190				
191				
192				
193				
194				
195				
196				
197				
198				
199				
200				
201				
202				
203				
204				
205				
206				
207				
208				
209				
210				
211				
212				
213				
214				
215				
216				
217				
218				
219				
220				
221				
222				
223				
224				
225				
226				
227				
228				
229				
230				
231				
232				
233				
234				
235				
236				
237				
238				
239				
240				
241				
242				
243				
244				
245				
246				
247				
248				
249				
250				
251				
252				
253				
254				
255				
256				
257				
258				
259				
260				
261				
262				
263				
264				
265				
266				
267				
268				
269				
270				
271				
272				
273				
274				
275				
276				
277				
278				
279				
280				
281				
282				
283				
284				
285				
286				
287				
288				
289				
290				
291				
292				
293				
294				
295				
296				
297				
298				
299				
300				
301				
302				
303				
304				
305				
306				
307				
308				
309				
310				
311				
312				
313				
314				
315				
316				
317				
318				
319				
320				
321				
322				
323				
324				
325				
326				
327				
328				
329				
330				
331				
332				
333				
334				
335				
336				
337				
338				
339				
340				
341				
342				
343				
344				
345				
346				
347				
348				
349				
350				
351				
352				
353				
354				
355				
356				
357				
358				
359				
360				
361				
362				
363				
364				
365				
366				
367				
368				
369				
370				
371				
372				
373				
374				
375				
376				
377				
378				
379				
380				
381				
382				
383				
384				
385				
386				
387				
388				
389				
390				
391				
392				
393				
394				
395				
396				
397				
398				
399				
400				
401				
402				
403				
404				
405				
406				
407				
408				
409				
410				
411				
412				
413				
414				
415				
416				
417				
418				
419				
420				
421				
422				
423				
424				
425				
426				
427				
428				
429				
430				



**NOTAS:**

- DIMENSÕES EM MILÍMETROS (E.A.)
- A EXECUÇÃO DOS Furos E A CONEXÃO DOS BOLOS DE RESINA DEVEM SER FEITOS DURANTE A MONTAGEM NO CAMPO.
- PARA CRIAR UM BOM FECHAMENTO ENTRE AS CHAVES E OS TAPAS, USAR SELANTE "TUPER CALUM" EM VEDICÃO OU SELLAR, AS CHAVES DEVEM SER SIMULTANEAMENTE REBITADAS.
- CHAVES EM CHAPAS GALVANIZADA, ESP.0,5mm SEM PINTURA.

[illegible]

Item 03

### MOVIMENTO DE TERRA

#### ESCAVAÇÃO MANUAL

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ØTUBO (MM)	VOLUME (M3)
01º PATAMAR N.-0,56 AO N.-1,21	CROQUI EM ANEXO	1,00	19,59	0,30	0,30	100,00	1,76
02º PATAMAR N.-1,21 AO N.-1,89		1,00	11,83	0,30	0,30	150,00	1,06
02º PATAMAR N.-1,21 AO N.-1,89		1,00	11,34	0,30	0,30	100,00	1,02
03º PATAMAR N.-1,89 AO N.-2,49		1,00	23,26	0,30	0,30	150,00	2,09
04º PATAMAR N.-2,49 AO N.-3,09		1,00	13,23	0,30	0,30	100,00	1,19
Caixas Pluvias 60x60		3,00	0,60	0,60	0,40	0,00	1,15
TOTAL (M3)							8,28

#### APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA

ANEXAMENTO DE FUNDOS DE VALA					
IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	AREA (M2)
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo	CROQUI EM ANEXO	1,00	79,25	0,30	23,78
Caixas Plúvias 60x60		3,00	0,60	0,60	1,08
TOTAL (M2)					24,86

#### BERÇO DE CONCRETO

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME (M3)
Rede Ø100 a 300mm - 01 Tubo	CROQUI EM ANEXO	1,00	79,25	0,30	0,10	2,38
TOTAL (M3)						2,38

#### LASTRO DE AREIA

LISTRO DE AREA							
IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME TUBO (M3)	VOLUME(M3)
Rede Ø100	CROQUI EM ANEXO	1,00	44,16	0,30	0,15	0,35	1,64
Rede Ø150		1,00	35,09	0,30	0,20	0,62	1,49
TOTAL (M3)							3.13

#### REATERRO COMPACTADO

REATERRO COMPLETADO							
IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VOLUME TUBO (M3)	VOLUME(M3)
Volume Escavado	CROQUI EM ANEXO						8,28
Volume de lastro concreto							-2,38
Volume de lastro areia							-4,09
TOTAL (M3)							1.81

#### ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 100MM

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
Rede Ø100	CROQUI EM ANEXO	1,00	44,16	100,00	44,16
TOTAL (M)					44,16

#### ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PVC 150MM

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	ØTUBO	COMP.TOTAL (M)
Rede Ø150	CROQUI EM ANEXO	1,00	35,09	150,00	35,09
TOTAL (M)					35,09

#### CAIXAS DE PASSAGEM

##### CONCRETO MAGRO

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	VÃO(M2)	VOLUME (M3)
Caixas Pluvias 60x60	CROQUI EM ANEXO	3,00	0,60	0,60	0,05	0,00	0,05
TOTAL (M3)							0,05

##### ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO 19X19X39

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Paredes	CROQUI EM ANEXO	3,00	0,60	0,60	0,40	0,20	3,84
TOTAL (M2)							3,84

##### CHAPISCO/REBOCO

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Paredes	CROQUI EM ANEXO	3,00	0,60	0,60	0,40	0,20	2,88
TOTAL (M2)							2,88

##### FORMA EM FUNDAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	AREA (M2)
Caixas Pluvias 60x60 - Fundo	CROQUI EM ANEXO	3,00	0,80	0,80	0,13	0,00	1,25
Caixas Pluvias 60x60 - Tampa		3,00	0,60	0,60	0,05	0,00	1,44
TOTAL (M2)							2,69



ITEM 01 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - DRENAGEM RAMPA EXTERNA BLO7

**CONCRETO 25MPA**

CONCRETO 25MPa							
IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	VOLUME(M3)
Caixas Pluvias 60x60 - Fundo	CROQUI EM ANEXO	3,00	0,80	0,80	0,08	0,00	0,15
Caixas Pluvias 60x60 - Tampa		3,00	0,60	0,60	0,05	0,00	0,05
TOTAL (M3)							0,21

**ARMAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO	PROJETO	QUANT.	COMP.(M)	LARGURA (M)	ALTURA(M)	ESPESSURA(M)	TOTAL (KG)
80kg/M3 - Ref.: <a href="http://www.sitengenharia.com.br/tabelaconsumo1.htm">http://www.sitengenharia.com.br/tabelaconsumo1.htm</a>							16,61
<b>TOTAL (M3)</b>							<b>16,61</b>

$$k_{GaIn} = 10.30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

CI. COM.INFRAESTRUTURA Nº15 /2016.

Belo Horizonte, 06 de dezembro de 2016.

De: Comissão de Infraestrutura  
Para: Regina Almeida Mattos  
PROCURADORIA

Senhora Procuradora,

Em resposta à solicitação CI/PROC nº 139/2016, apresentamos a V.Sa., anexa, considerações técnicas da Empresa Concremat, fiscalizadora da obra de construção da nova Sede FAPEMIG.

Diante da situação, a Construtora Topus juntamente com a Concremat, detectaram a necessidade das correções e apresentaram à FAPEMIG, a proposta de aditamento ao contrato para dar continuidade na construção da obra, sem maiores prejuízos para a FAPEMIG.

Quanto a responsabilidade em efetuar pagamento para os serviços pretendidos, acreditamos que não podemos associar a Construtora Topus já que essa é a executora e não projetista da obra, ou seja, foi contratada por meio de Processo Licitatório, pela FAPEMIG, apenas, para executar o projeto desenvolvido pela G-4 Arquitetura (com contrato rescindido). Além disto, não poderia tecnicamente dar continuidade na execução dos serviços sem a devida correção de projeto, já que trata-se de problemas estruturais que coloca em risco toda a construção da obra, do Bloco 7 e segurança das pessoas que frequentarem esse local.

Ressaltamos que a Comissão de Infraestrutura realiza seu trabalho nas dimensões de eficiência buscando otimizar os recursos existentes, a eficácia para atingir os objetivos organizacionais e efetividade no alcance do resultado.

Informamos-lhe, ainda, que diante da existência de Parecer Jurídico da FAPEMIG (cópia anexa) respaldando o acréscimo acima dos 25% e tratando-se apenas de questões jurídicas, ou seja, não encontrado indícios de irregularidades na execução para fins de controle e fiscalização da auditoria, submetemos a essa Procuradoria documentação para parecer.

Face ao exposto e com o objetivo de executarmos os serviços que ainda faltam para conclusão da nova sede da FAPEMIG, solicitamos-lhe parecer sobre a celebração de Termo Aditivo com a Topus Construtora, no valor proposto na carta da Concremat Engenharia e Tecnologia S/A, do qual estamos de acordo já que encontra-se verificada e atestada, conforme seus relatórios técnicos e com seus valores estabelecidos em contrato original da FAPEMIG com a Construtora Topus.

Atenciosamente,



Ricardo Luiz Barbosa Guimarães  
Coordenador Comissão de Infraestrutura



Elidia de Almeida Caldeira  
Membro da Comissão de Infraestrutura



Antenor Berquo Guimarães  
Membro da Comissão de Infraestrutura

Belo Horizonte, 29 de Novembro de 2016  
9.7.8.116/2016/0426

À

**FAPEMIG – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Av. José Cândido da Silveira 1500

Horto - Belo Horizonte - MG

**A/C Dr. Ricardo Luiz Barbosa Guimarães**

Chefe de Gabinete

**Ref.: Contrato de Prestação de Serviço nº 2.158/2010** - Serviço de execução de obras e serviços de engenharia necessários à construção da sede da FAPEMIG.

**Assunto:** Considerações sobre o documento PROC nº 139/2016

Prezado,

Ao analisar o documento CI/PROC nº 139/2016 relatamos abaixo o nosso entendimento que absorve os pressupostos da decisão 215/1999 - TCU-Plenário cumulativamente.

**I - Não acarretar para a Administração encargos contratuais superiores aos oriundos de uma eventual rescisão contratual por razões de interesse público, acrescidos aos custos da elaboração de um novo procedimento licitatório;**

Na eventual rescisão do contrato e na realização de novo procedimento licitatório, a FAPEMIG teria diversas despesas incalculáveis, mas podemos destacar como benefício para o órgão o exemplo de um custo calculável, que através de cotação de serviços do reforço estrutural, o preço médio do mercado conforme descrito no relatório parecer aditivo 169 é de R\$ 501.329,52 (quinhentos e um mil e trezentos e vinte nove reais e cinquenta e dois centavos) e a Construtora Topus irá praticar o valor de planilha reajustado totalizando R\$ 298.204,89 (duzentos e noventa e oito mil e duzentos e quatro reais e oitenta e nove centavos). A construtora aceitou realizar tal serviço por este preço porque se viu obrigada a praticar preço de referência contratual de modo a não gerar possíveis contrapontos, apesar do preço contratual não considerar os empecilhos existentes neste momento da obra, como o telhado todo montado, passarelas técnicas instaladas, arquibancada executada, fechamento laterais pré executados e outros que podem ser vistos in loco e ou conforme relatórios fotográficos enviados semanalmente.

Belo Horizonte, 29 de Novembro de 2016  
9.7.8.116/2016/0426

**II-Não possibilitar a inexecução contratual, à vista do nível de capacidade técnica e econômico-financeira do contratado;**

Somente será possível a execução contratual após este aditamento, visto que o Engº Calculista não autoriza a continuação dos serviços ligados ao telhado como forro acústico, instalações elétricas, sistema de ar-condicionado e outros, enquanto não ocorrer o reforço, conforme descrito na carta 9.7.8.116/2016/0422.

**III-Decorrer de fatos supervenientes que impliquem em dificuldades não previstas ou imprevisíveis por ocasião da contratação inicial;**

O Contrato de Prestação de Serviço nº 2.158/2010 - Serviço de execução de obras e serviços de engenharia necessários à construção da sede da FAPEMIG foi firmado em 08/10/2010 e o problema veio a surgir apenas em meados de Setembro de 2016 no processo de execução do projeto do Bloco 07, como descrito na carta 9.7.8.116/2016/0422, no qual houve a necessidade de criação de um projeto de reforço datado em 04/10/2016 nomeado 4624-EM-100, provando não ter sido possível prever tal situação pela Construtora na contratação inicial.

**IV-Não ocasionar a transfiguração do objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos;**

O aditivo vem tornar possível a não transfiguração do objeto originalmente contratado, no caso, o anfiteatro nomeado como o Bloco 07, após o aditivo será o mesmo anfiteatro com o mesmo propósito, se o aditivo não for aprovado, apenas o foyer e as salas de convenção 01,02,03,04 poderão ser concluídas, os serviços necessários para executar o local da plateia e palco do teatro, as instalações já citadas, parte da fachada, pátio externo e sala de convenção 5 ficarão paralisados até a realização dos reforços.

**V- Ser necessárias à completa execução do objeto original do contrato, à otimização do cronograma de execução e à antecipação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes;**

Belo Horizonte, 29 de Novembro de 2016  
9.7.8.116/2016/0426

Este aditivo é totalmente necessário para a completa execução do objeto original do contrato visto que está proibida a continuação de serviços ligados ao telhado como forro acústico, instalações elétricas, sistema de ar-condicionado e outros até a realização do reforço das tesouras metálicas, por isso os serviços estão ficando atrasados e prejudicados afetando automaticamente o cronograma, trazendo transtornos econômicos à medida que o aditivo não é aprovado.

**VI - Demonstrar-se – na motivação do ato que autorizar o aditamento contratual que extrapole os limites legais mencionados na alínea 'a', supra – que as consequências da outra alternativa (a rescisão contratual, seguida de nova licitação e contratação) importam sacrifício insuportável ao interesse público primário (interesse coletivo) a ser atendido pela obra ou serviço, ou seja gravíssimas a esse interesse; inclusive quanto à sua urgência e emergência.**

Conforme descrito na carta 9.7.8.116/2016/0422, o assunto é de urgência e emergência visto que estamos retratando de problemas estruturais e não de arquitetura, algumas tesouras metálicas já atingiram leitura de flecha altíssima considerando que os principais pesos não foram instalados e assim gera um desconforto do ponto de vista de engenharia e humano ao visualizar as deformações.

Outra situação é o tempo que se leva para fazer uma licitação destes serviços, visto que será necessária a avaliação econômica e técnica das empresas que poderão participar deste processo visto à complexidade do serviço e assim, como citado anteriormente, diversos serviços deverão ficar paralisados inclusive os serviços ligados à Usina Solar Fotovoltaica (USF), gerando transtornos para a Construtora, para empresa contratada para executar a USF e principalmente para a FAPEMIG.

Dessa forma, está evidente o atendimento de todos os requisitos da Decisão 215/1999 – Plenário cumulativamente.

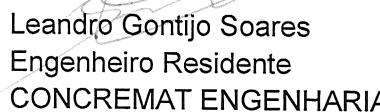
Em relação ao questionamento levantado pela procuradoria “ Sugerimos, assim que seja feito um levantamento e verificado se realmente é a Fapemig que tem que efetuar o pagamento para as correções pretendidas...”, no nosso entendimento o custo é da FAPEMIG, visto que a

Belo Horizonte, 29 de Novembro de 2016  
9.7.8.116/2016/0426

Construtora é executora e não projetista, foi contratada para executar um projeto desenvolvido por uma empresa contratada pela FAPEMIG seguindo todas as normas e notas solicitadas em projeto. E caso o problema tivesse sido identificado em fase de projeto, automaticamente o Engenheiro Calculista teria que aumentar o quantitativo em toneladas de aço para suprir todas as necessidades arquitetônicas e assim, o valor contratual seria acrescido e de todo jeito a verba para realizar o pagamento dos serviços prestados seria a própria FAPEMIG.

Permanecendo à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



Leandro Gontijo Soares  
Engenheiro Residente  
CONCREMAT ENGENHARIA

Belo Horizonte, 11 de novembro de 2015

DE: ILDEU VIANA DA SILVA  
PARA: RICARDO LUIZ BARBOSA GUIMARÃES  
Coordenador da Comissão de Infraestrutura da FAPEMIG

PARECER Nº 024/2015

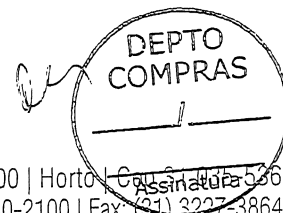
Atendendo à solicitação da Comissão de Infraestrutura de Obra relativa à construção da sede da FAPEMIG, através da CI CH GAB Nº 14/2015, procedemos à análise da possibilidade de prorrogação do Contrato de Prestação de Serviços Nº 2.158/10, celebrado entre a FAPEMIG, e a empresa TOPUS CONSTRUTORA S/A, em face da superação do limite de alteração do valor permitido pelo Art. 65, § 1º da Lei Federal Nº 8.666/93.

O contrato original foi celebrado 09/10/2010, porém, em virtude de ser constatado, pela FAPEMIG, a necessidade de proceder a significativas alterações no projeto original, em virtude de inconformidades detectadas, que não foram corrigidas por parte da empresa responsável pelo projeto, culminou com a necessidade de rescisão unilateral do contrato celebrado com a empresa G-4 Arquitetura, para que a obra pudesse efetivamente atender aos seus objetivos, o que contribuiu para o atraso no seu andamento.

Além do mais, ocorreu também, atraso, em diversas ocasiões, na liberação de recursos por parte do Governo, o que levou à suspensão do andamento da obra por determinado período, tornando-se necessária a celebração de sucessivos aditamentos no contrato original celebrado com a empresa TOPUS, inclusive para viabilizar o pagamento de custos adicionais que incidiram sobre a mobilização e desmobilização de pessoal e outras despesas, o que onerou sobremaneira o custo da obra.

Por esta razão o valor atual do contrato prevê um acréscimo, descontados os reajustes anuais previstos na cláusula contratual, de 34,16% superior ao valor contratado inicial, ou seja, 9,16% a mais do que é permitido pelo Art. 65, § 1º da Lei Federal nº 8.666/93, que é de 25% sobre o valor inicial do contrato.

Entretanto, pelo que se vê da documentação que instrui o processo, procedeu-se a adequações no projeto inicial, mormente em decorrência da rescisão contratual supra mencionada, adequações essas com base no que dispõe o inciso I, letras "a" e "b" do Art. 65, da Lei Nº 8.666/93, que permite a modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos, o que também contribuiu para que fosse extrapolado o limite de acréscimo previsto em lei.





A CI da Coordenadoria da Comissão menciona que *“atualmente, a execução dos serviços da nova sede da FAPEMIG atingiu 85% de obra realizada e já ocupamos 6 (seis) blocos/prédios desde novembro de 2014, restando apenas a conclusão do bloco 7”*.

Entretanto, *“em 04 de novembro de 2015 recebemos o ofício nº 9.7.8.116/2015/0361 da CONCREMAT, empresa contratada pela FAPEMIG para gestão da obra, encaminhando e atestando solicitação de Termo Aditivo ao valor de R\$5.971.616,22 apresentada pela Construtora Topus S/A o que, acrescido aos demais termos aditivos já aprovados, totaliza 34,16% do valor original do contrato”*.

No caso da FAPEMIG, os acréscimos no valor contratual ocorreram por força de suas cláusulas, além das questões imprevistas no início das obras, mas, sobretudo, por alterações qualitativas, em razão de alteração no projeto básico e das especificações técnicas iniciais. É de se verificar que o alongamento dos prazos de execução, em vista de circunstâncias alheias à vontade das partes, incluindo a necessidade de revisão dos projetos em decorrência da rescisão do contrato da empresa G4 – Arquitetura foram fatores preponderantes para o atraso e a onerosidade do valor contratado.

Sobre a questão ensina o Prof. Antônio Carlos Cintra do Amaral:

*“Note-se que em certas situações, pode constituir-se para a Administração, um dever de modificar o projeto, na medida em que esse seja o único caminho para a realização do interesse coletivo primário. A rigor, nessa hipótese não há discricionariedade administrativa por que o agente público está vinculado à modificação. Em ambas as hipóteses, a modificação pode extrapolar os limites estabelecidos na lei, como regra geral, para as extensões contratuais, já que o limite real é ditado pelo satisfatório atendimento do interesse coletivo primário”*.

A ainda sobre o tema:

*... “Várias causas poderão recomendar que se atualizem e aperfeiçoem as especificações da obra ou serviço, em termos técnicos ou de qualidade material, mantida a compatibilidade com a estrutura do ajuste”. (TÁCITO, Caio. Temas de Direito Público. 2º Volume. Rio de Janeiro, Ed. Renovar, 1997, p. 1.405).*

Em decisão do Plenário do TCU Nº 215/99, Proc. 778/2000, referente ao Contrato PGE 9/91, do DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas,

*“...concluiu-se que ante as justificativas apresentadas, entendemos como atendidos os pressupostos da Decisão 215/99-TCU Plenário, em obediência aos princípios da razoabilidade, finalidade e proporcionalidade, tendo em vista, inclusive que os graus de variação qualitativa e quantitativa não produziram nova obra, não alteraram a finalidade e características do objeto inicial avençado, conforme previsto no Projeto Básico”*.

Na CI são feitas as seguintes considerações, que nos parecem procedentes:

“Considerando o estágio avançado de execução em que os serviços realizados se encontram;

Considerando manifestação da empresa TOPUS, anexa, favorável a prorrogação do referido contrato;

Considerando a manifestação da empresa CONCREMAT, anexa, gerenciadora da execução dos serviços;

Considerando o cronograma de execução, anexo, apresentados pela TOPUS os quais foram analisados e considerados coerentes, com a possibilidade de execução, pela gerenciadora CONCREMAT”.

A interrupção da obra, para a realização de novo certame, cujo prazo licitatório demandará entre 3 a 4 meses para finalização, apenas para a conclusão da obra já realizada em sua quase totalidade, poderá ensejar, além do considerável atraso na condução do processo, prejuízo financeiro, por não se tratar de continuidade, mas de recomeço, o que implicará, certamente, em sacrifício para o interesse coletivo e da administração.

Na nossa modesta maneira de entender todos os fatos contribuem para o acerto na decisão de continuidade da obra pela empresa que a iniciou, cujos trabalhos vêm sendo realizados dentro das exigências técnicas e em conformidade com o projeto executivo.

Atenciosamente,



ILDEU VIANA DA SILVA  
Procurador Chefe



CI.CH. GAB. Nº 19/2015

Belo Horizonte, 06 de novembro de 2015

DE: Ricardo Luiz Barbosa Guimarães  
COMISSÃO DE INFRAESTRUTURA

PARA: Ildeu Viana da Silva  
PROCURADORIA

Senhor Procurador,

Temos firmado com a empresa TOPUS CONSTRUTORA S/A contrato Nº 2.158/10 para execução de serviços de engenharia para construção da nova sede da FAPEMIG, com vigência de 09/10/2010 até 30/10/2015.

O escopo do contrato sofreu diversas alterações por questões técnicas relacionadas aos projetos de implantação, de instalações e de estrutura, situação agravada pelo distrato não amigável com a empresa responsável pela execução dos projetos, G4 Arquitetura. Acrescentamos, ainda, que até o mês de setembro de 2015 não tínhamos, por parte do Governo do Estado, sinalização formal da liberação dos recursos orçamentários e financeiros necessários para continuidade em ritmo normal dos serviços, motivos estes que alteraram o prazo e custo da obra.

Atualmente, a execução dos serviços da nova sede da FAPEMIG atingiu 85% de obra realizada e já ocupamos 6(seis) blocos/prédios desde novembro de 2014, restando, apenas, a conclusão do bloco 7.

Todos os aditamentos efetivados para a continuidade da obra em questão foram devidamente justificados pela TOPUS CONSTRUTORA S/A e pela empresa fiscalizadora da obra, CONCREMAT – ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA, com chancela dessa Procuradoria.

Em 04 de novembro de 2015 recebemos o ofício N. 9.7.8.116/2015/0361 da Concremat, empresa contratada pela FAPEMIG para gestão da obra, encaminhando e atestando solicitação de Termo Aditivo no valor de R\$ 5.971.616,22 apresentado pela Construtora Topus S/A o que, acrescido aos demais termos aditivos já aprovados, totaliza 34,16% do valor original do contrato.



Rua Raul Pompéia, 101 | São Pedro | Cep 30330-080  
Telefone: (31) 3280-2100 | Fax: (31) 3227-3864  
Belo Horizonte | Minas Gerais | www.fapemig.br

- Considerando o estágio avançado de execução em que os serviços realizados se encontram;
- Considerando manifestação da empresa TOPUS, anexa, favorável a prorrogação do referido contrato;
- Considerando manifestação da empresa CONCREMAT, anexa, gerenciadora da execução dos serviços;
- Considerando cronograma de execução, anexo, apresentados pela TOPUS os quais foram analisados e considerados coerentes, com a possibilidade de execução, pela gerenciadora CONCREMAT;

Face ao exposto e com o objetivo de executarmos os serviços que ainda faltam para conclusão da nova sede da FAPEMIG, solicitamos a V. S<sup>a</sup> análise e parecer sobre a celebração de Termo Aditivo, no valor proposto na planilha anexa, verificada e atestada pela Concremat Engenharia e Tecnologia S/A acompanhada de seus relatórios técnicos.

Atenciosamente,

  
Ricardo Luiz Barbosa Guimarães  
Coordenador Comissão de Infraestrutura

  
Elidia de Almeida Caldeira  
Membro da Comissão de Infraestrutura

