

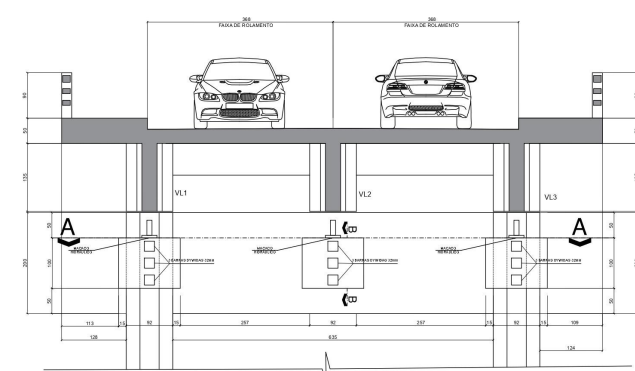
OPERA	PONTE CATAGUASES - MG			TITULO	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PARA FMS DE REFORMA
PROJETISTA	RAPHAEL CRUZ CALIXTO LIMA - CREA 281697/MG			TRECADOR	
LOCAL	PONTE DA RUA TENENTE FORTUNATO CATAGUASES - MG			FOLHA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSÉ CARLOS CALIXTO LIMA - CREA 21432/D				02
ESCALA	INDICADA	DATA	XXXXX	ESCALA	INDICADA



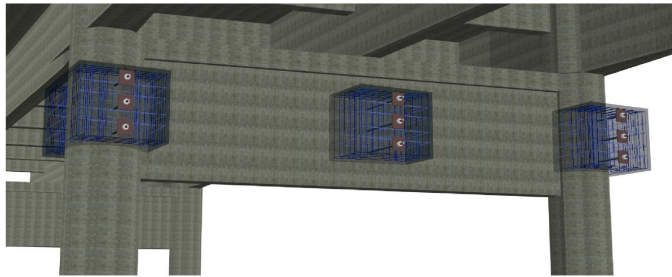


# DETALHAMENTO CONSOLES PARA FINS DE REFORMA

## ELEVÇÃO CONSOLES

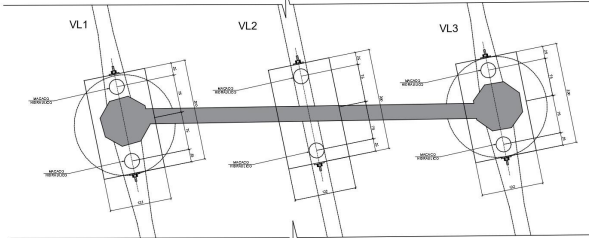


## 3D ELEVÇÃO CONSOLES



## CORTE A-A

ESC. 1:50



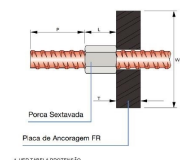
## CORTE B-B

ESC. 1:50



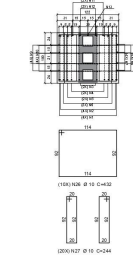
## DETALHE 1- ANCORAGEM BARRA DYWIDAG

ESC. 1:50



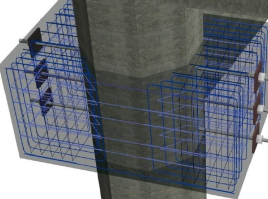
## CONSOLE 1 (2X) EXTREMIDADES

ESC. 1:50



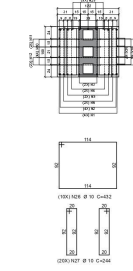
## 3D CONSOLE 1

ESC. 1:25



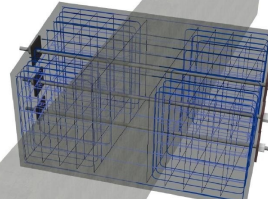
## CONSOLE 2 (1X) CENTRAL

ESC. 1:50



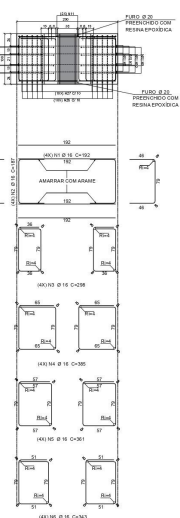
## 3D CONSOLE 2

ESC. 1:25



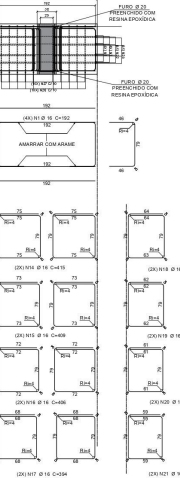
## VISTA

ESC. 1:50



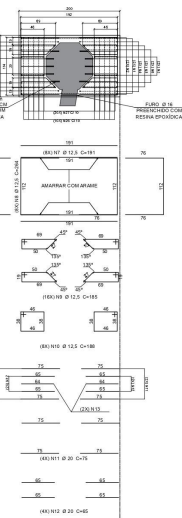
## VISTA

ESC. 1:50



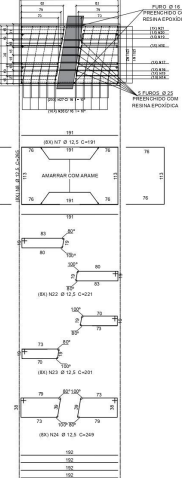
## PLANTA

ESC. 1:50



## PLANTA

ESC. 1:50



## TABELA DE FERROS PARA 3 CONSOLES

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	TOTAL
1	18,0	12	1,5	21,0
2	18,0	12	1,87	22,44
3	18,0	8	2,48	22,44
4	18,0	8	3,85	30,80
5	18,0	8	3,81	30,80
6	18,0	8	3,43	27,44
7	12,5	24	1,01	48,84
8	12,5	14	2,64	60,50
9	12,5	30	1,85	69,30
10	12,5	18	1,89	30,08
11	20,0	8	0,75	6,00
12	20,0	8	0,05	5,30
13	20,0	4	0,84	2,68
14	18,0	2	4,15	6,30
15	18,0	2	4,09	8,18
16	18,0	2	4,58	8,12
17	18,0	2	3,84	7,88
18	18,0	2	3,82	7,84
19	18,0	2	3,78	7,52
20	18,0	2	3,73	7,48
21	18,0	2	3,67	7,34
22	12,5	8	2,21	17,68
23	12,5	8	2,01	16,08
24	12,5	8	2,40	19,80
25	20,0	5	1,62	9,0
26	18	30	4,32	128,8
27	10	80	2,44	145,4

## TABELA FUROS

Ø NOMINAL	Ø FURO	L (mm)	QTD
10,0	16	10	8
10,0	16	145	10
20,0	25	100	20
20,0	25	180	8
30,0	40	300	5

\* PASSANTE (PRENCHIDOS COM RESINA EPOXIDICA)

## RESUMO DE AÇO CA-50 (3 CONSOLES)

Ø	COMP (m)	PESOS (Kg)	
		Kg/m	TOTAL
10	276	0.617	170.292
12.5	232.16	0.963	224.83008
15	191.44	1.578	299.82312
20	15.36	2.466	57.60676
TOTAL			772.82016

## TABELA PROTENSÃO

Ø NOMINAL	QTD	COMP (m)	COMP TOTAL	Kg/m	PESO (Kg)
DW 32 mm	8	2,39	21,57	5,51	135,725

TENSÃO DE ESCOAMENTO Kgf/mm² 95 (800)

TENSÃO DE RUPTURA Kgf/mm² 105 (1.050)

ÁREA DA SEÇÃO (mm²) 804

## PORCA SEXTAVADA

Ø NOMINAL	QTD	L (mm)	CHAVE (mm)
DW 32 mm	18	85	50

## PLACA DE ANCORAGEM NOMINAL

Ø NOMINAL	QTD	L (mm)	T (mm)
DW 32 mm	18	200	20

COMPRIMENTO MÍNIMO DE PROTENSÃO P (mm) 90

## LEGENDA

EXISTENTE	MACACO HERRALDO
REFORÇO	VISTA
	PLANTA

## NOTAS DE PROJETO

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA, QUALQUER DIVERGÊNCIA SIGNIFICATIVA DEVERÁ SER COMUNICADA AO PROJETISTA.
3. DESENHO DE ELEMENTOS EXTERIORES: COLETAR OS MAQUETES E ELEMENTOS ILUSTRATIVOS.
4. A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS TÉCNICAS ABNT VIGENTES.
5. NBR 08030-1: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
6. NBR 08030-2: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
7. NBR 08030-3: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
8. NBR 08030-4: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
9. NBR 08030-5: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
10. NBR 08030-6: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
11. NBR 08030-7: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
12. NBR 08030-8: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
13. NBR 08030-9: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
14. NBR 08030-10: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
15. NBR 08030-11: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
16. NBR 08030-12: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
17. NBR 08030-13: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
18. NBR 08030-14: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
19. NBR 08030-15: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
20. NBR 08030-16: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
21. NBR 08030-17: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
22. NBR 08030-18: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
23. NBR 08030-19: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
24. NBR 08030-20: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
25. NBR 08030-21: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
26. NBR 08030-22: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
27. NBR 08030-23: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
28. NBR 08030-24: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
29. NBR 08030-25: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
30. NBR 08030-26: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
31. NBR 08030-27: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
32. NBR 08030-28: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
33. NBR 08030-29: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
34. NBR 08030-30: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
35. NBR 08030-31: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
36. NBR 08030-32: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
37. NBR 08030-33: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
38. NBR 08030-34: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
39. NBR 08030-35: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
40. NBR 08030-36: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
41. NBR 08030-37: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
42. NBR 08030-38: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
43. NBR 08030-39: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
44. NBR 08030-40: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
45. NBR 08030-41: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
46. NBR 08030-42: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
47. NBR 08030-43: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
48. NBR 08030-44: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
49. NBR 08030-45: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
50. NBR 08030-46: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
51. NBR 08030-47: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
52. NBR 08030-48: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
53. NBR 08030-49: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
54. NBR 08030-50: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
55. NBR 08030-51: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
56. NBR 08030-52: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
57. NBR 08030-53: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
58. NBR 08030-54: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
59. NBR 08030-55: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
60. NBR 08030-56: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
61. NBR 08030-57: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
62. NBR 08030-58: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
63. NBR 08030-59: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
64. NBR 08030-60: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
65. NBR 08030-61: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
66. NBR 08030-62: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
67. NBR 08030-63: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
68. NBR 08030-64: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
69. NBR 08030-65: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
70. NBR 08030-66: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
71. NBR 08030-67: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
72. NBR 08030-68: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
73. NBR 08030-69: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
74. NBR 08030-70: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
75. NBR 08030-71: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
76. NBR 08030-72: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
77. NBR 08030-73: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
78. NBR 08030-74: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
79. NBR 08030-75: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
80. NBR 08030-76: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
81. NBR 08030-77: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
82. NBR 08030-78: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
83. NBR 08030-79: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
84. NBR 08030-80: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
85. NBR 08030-81: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
86. NBR 08030-82: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
87. NBR 08030-83: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
88. NBR 08030-84: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
89. NBR 08030-85: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
90. NBR 08030-86: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
91. NBR 08030-87: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
92. NBR 08030-88: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
93. NBR 08030-89: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
94. NBR 08030-90: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
95. NBR 08030-91: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
96. NBR 08030-92: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
97. NBR 08030-93: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
98. NBR 08030-94: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
99. NBR 08030-95: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
100. NBR 08030-96: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
101. NBR 08030-97: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
102. NBR 08030-98: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
103. NBR 08030-99: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.
104. NBR 08030-100: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO - PROJETO.

## FORMA E ARMAÇÃO DOS CONSOLES

CATAGUASES - MG



OBRA	PONTE CATAGUASES - MG	TÍTULO	DETALHAMENTO PARA FINS DE REFORMA
PROJETO	RAPHAEL CRUZ CALIXTO LIMA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 281697/MG	FEITO	
LOCAL	PONTE DA RUA TENENTE FORTUNATO CATAGUASES - MG	FEITO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOSE CARLOS CALIXTO LIMA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 21432/MG	FEITO	
DATA	02/06/2021	FEITO	
INDICADA		INDICADA	

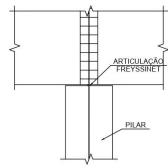
Assinado digitalmente por JOSE CARLOS CALIXTO LIMA  
Data 13/08/2021 13:41:34 -03:00  
CPF: 16833287600

JOSE CARLOS CALIXTO  
LIMA:16833287600

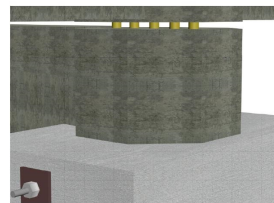
Assinado de forma digital por JOSE CARLOS CALIXTO  
LIMA:16833287600  
Data: 2022.04.13 17:11:04 -03'00'

## DETALHE DE SUBSTITUIÇÃO DA ARTICULAÇÃO FREYSSINET

ETAPA 1 - SITUAÇÃO ATUAL  
ESC: 1/50

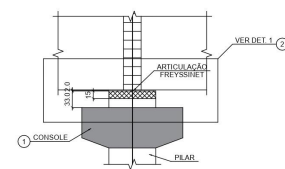


3D - SITUAÇÃO ATUAL

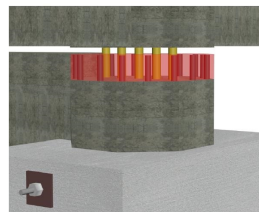


\* IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

ETAPA 2 - DEMOLIÇÃO DO TOPO DO PILAR  
ESC: 1/50

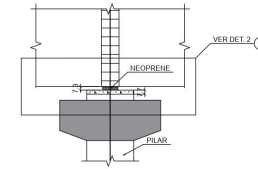


3D - DEMOLIÇÃO DO TOPO DO PILAR

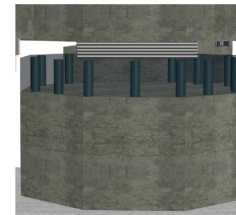


\* IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

ETAPA 3 - ADAPTAÇÃO DO PILAR  
ESC: 1/50

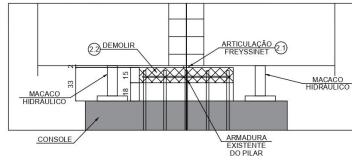


3D - ADAPTAÇÃO DO PILAR

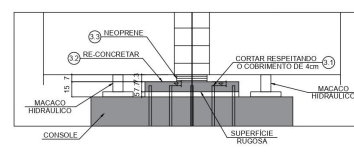


\* IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

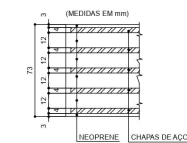
DETALHE 1 - REMOÇÃO DA ARTICULAÇÃO FREYSSINET  
ESC: 1/25



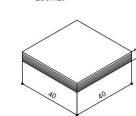
DETALHE 2 - ADAPTAÇÃO DO PILAR E COLOCAÇÃO DO NEOPRENE  
ESC: 1/25



DET. DOS NEOPRENES  
ESC: 1/20



DETALHE 4 - NEOPRENES  
ESC: 1/20



### MÉTODO CONSTRUTIVO PARA EIXOS 1 A 11:

- 1 - APÓS EXECUTADOS OS CONSOLES, MACAQUEAR VIGAS, LEVANTANDO-AS EM TORNO DE 1CM.
- 2 - REMOÇÃO DA ARTICULAÇÃO FREYSSINET.
- 2.1 - CORTAR E REMOVER POR COMPLETO A ARTICULAÇÃO FREYSSINET, COM O AUXÍLIO DE MACARICO;
- 2.2 - DEMOLIR 15CM DO TOPO DOS PILARES, PRESERVANDO ARMADURAS. DEIXAR SUPERFÍCIE RUGOSA;
- 3 - ADAPTAÇÃO DO PILAR E COLOCAÇÃO DO NEOPRENE.
- 3.1 - CORTAR E ADAPTAR ARMADURA EXISTENTE NO PILAR, DE FORMA A FICAR COM COBRIMENTO DE 4CM APÓS RE-CONCRETAGEM;
- 3.2 - RE-CONCRETAR 7.7CM DO TOPO DOS PILARES, E REALIZAR NIVELAMENTO DA SUPERFÍCIE DE TOPO;
- 3.3 - APÓS ATINGIDA RESISTÊNCIA DO CONCRETO, COLOCAR NEOPRENE FRETADO NO LOCAL INDICADO EM PROJETO;
- 3.4 - PARAR COM MACAQUEAMENTO E RETIRAR O MACACO HIDRÁULICO.

NOTAS: CONCRETO FCK >= 30MPA  
COBRIMENTO = 4CM  
MACACO PARA 100 TF.

JOSE  
CARLOS  
CALIXTO  
LIMA:16833  
287600

Assinado de forma digital por JOSE CARLOS CALIXTO LIMA:1683328760  
0  
Dados: 2022.04.13 17:12:57 -03'00'

DETALHAMENTO PARA TROCA DE APARELHOS DE APOIO CATAGUASES - MG



OBRA:	PONTE CATAGUASES - MG	TÍTULO:	DETALHAMENTO PARA FINS DE REFORMA
PROJETO:	RAPHAEL CRUZ CALIXTO LIMA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 281697/MG	TRECHO:	
LOCAL:	PONTE DA RUA TENENTE FORTUNATO CATAGUASES - MG	FOLHA:	04
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	JOSÉ CARLOS CALIXTO LIMA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 21432/MG	DATA:	09/06/2021
REVISÃO:	INDICADA	REVISÃO:	INDICADA

Assinado digitalmente por JOSE CARLOS CALIXTO LIMA  
Data 13/08/2021 13:37:23 -03:00  
CPF: 16833287600