



1º. Atentar para os critérios definidos na tabela "NOTAS IMPORTANTES";

2º. Fixar armação de reforço com resina epoxídica nos elementos que estiverem ao longo do pilar (vigas e lajes). Comprimento de penetração mínimo de 5 cm;

3. Concretar ao longo de todo o pilar existente.

Relação do aço						
Arm. Vigas Neg. Det.Ref. Vigas 01		Arm. Vigas Pos. Det.Ref. Vigas 02		Det. de Reparo 12xRef. Pilar		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5,0	744	39	29016	
	2	5,0	920	59	54280	
	3	5,0	120	128	15360	
CA50	4	10,0	8	355	2840	
	5	10,0	4	23	92	
	6	10,0	4	113	4500	
	7	10,0	4	1200	4800	
	8	10,0	2	696	1372	
	9	10,0	2	326	652	
	10	10,0	2	1071	2142	
	11	10,0	56	VAR	VAR	
	12	10,0	2	378	756	
	13	10,0	16	340	5440	
	14	10,0	2	168	336	
	15	10,0	4	178	712	
16	10,0	2	362	724		
17	10,0	4	337	1348		
18	12,5	2	545	1090		
19	12,5	2	701	1402		
20	12,5	46	VAR	VAR		
21	16,0	2	748	1496		
22	16,0	4	380	1520		

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	263.7	162.6
	12.5	176.4	169.9
	16.0	30.2	47.6
CA60	5.0	986.6	152.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	380		
CA60	152.1		

Volume de concreto (C-30) = 9.17 m³
Área de forma = 90.94 m²



Fixar armadura nos pilares em 5 cm com adesivo estrutural



SEM ESC.


$$VR2=VR4(\text{trecho})=VR5=VR6=VR7=VR8$$

ESC 1:10



VR1=VR3=VR4(trecho)=VR9=VR10=VR11=VR12

ESC 1:10

SITUAÇÃO	REPARO ESTRUTURAL				REFORÇO ESTRUTURAL	TRATAMENTO DE FISSURAS
	Nichos < 5 cm	Nichos > 5 cm	Armadura Exposta + Nichos < 5 cm	Armadura Exposta + Nichos > 5 cm	Elementos estruturais corroídos	Abertura superior a 0.2 mm
Passo 1	Aplicar manualmente a região afim de aumentar rugosidade e eliminar concreto danificado, até a permeância de concreto são	Aplicar manualmente a região afim de aumentar rugosidade e eliminar concreto danificado, até a permeância de concreto são	Apicar manualmente a região afim de aumentar rugosidade e eliminar concreto danificado, até a permeância de concreto são e exposição mínima de 10 cm de armadura sem corrosão, em cada extremidade do trecho corrido da barra, liberando-a do concreto, em toda a sua superfície (distância mínima ao concreto de 1.5 cm)	Apicar manualmente a região afim de aumentar rugosidade e eliminar concreto danificado, até a permeância de concreto são e exposição mínima de 10 cm de armadura sem corrosão, em cada extremidade do trecho corrido da barra, liberando-a do concreto, em toda a sua superfície (distância mínima ao concreto de 1.5 cm)	Caso se verifique uma redução da seção da barra de aço superior a 20% da nominal e/ou redução do diâmetro em 10%, deve ser realizado o reforço adicionando outra barra de aço através de solda. (ver detalhe esquemático).	Limpeza da fissura com ar comprimido
Passo 2	Realizar limpeza da superfície	Realizar limpeza da superfície	Limpeza da armadura exposta com escova de cerda de aço, deixando-as na condição de metal cinza posterior limpeza da superfície	Realizar limpeza da armadura exposta com escova de cerda de aço, deixando-as na condição de metal cinza posterior limpeza da superfície	Observar critérios de reparo estrutural expostos nesta tabela	Preencher a cavidade com argamassa estrutural polimérica
Passo 3	Umidecer e secar região (poros saturados, sem excesso de água na superfície do concreto)	Umidecer e secar região (poros saturados, sem excesso de água na superfície do concreto)	Aplicar tinta anti-corrosiva em toda a armadura exposta	Aplicar tinta anti-corrosiva em toda a armadura exposta		
Passo 4	Aplicação de ponte de aderência à base de pasta de cimento aditivada com polímero (emulsão) acrílico, na proporção indicada pelo fabricante	Aplicação de ponte de aderência à base de pasta de cimento aditivada com polímero (emulsão) acrílico, na proporção indicada pelo fabricante	Umidecer e secar região (poros saturados, sem excesso de água na superfície do concreto)	Umidecer e secar região (poros saturados, sem excesso de água na superfície do concreto)		
Passo 5	Aplicação de Argamassa estrutural com traço 1:3 (Cimento:Areia) e relação água/cimento de 0.45 ou argamassa industrial de acordo com o fabricante - imediatamente após etapa anterior	Aplicação de argamassa seca em camadas de 1 cm até a composição parcial da seção, com diferença de 1 cm para o preenchimento total. Após endurecimento, saturar a superfície e aplicar argamassa polimérica na espessura final	Aplicação de ponte de aderência à base de pasta de cimento aditivada com polímero (emulsão) acrílico, na proporção indicada pelo fabricante	Aplicação de ponte de aderência à base de pasta de cimento aditivada com polímero (emulsão) acrílico, na proporção indicada pelo fabricante		
Passo 6	Acabamento final dado por desempenadeira metálica	Acabamento final dado por desempenadeira metálica	Aplicação de Argamassa estrutural com traço 1:3 (Cimento:Areia) e relação água/cimento de 0.45 ou argamassa industrial de acordo com o fabricante - imediatamente após etapa anterior	Aplicação de argamassa seca em camadas de 1 cm até a composição parcial da seção, com diferença de 1 cm para o preenchimento total. Após endurecimento, saturar a superfície e aplicar argamassa polimérica na espessura final		
Passo 7	Promover a cura úmida com água limpa por um período mínimo de 3 dias	Promover a cura úmida com água limpa por um período mínimo de 3 dias	Acabamento final dado por desempenadeira metálica	Acabamento final dado por desempenadeira metálica		
Passo 8			Promover a cura úmida com água limpa por um período mínimo de 3 dias	Promover a cura úmida com água limpa por um período mínimo de 3 dias		

TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, INCLUSIVE OS QUE NÃO SERÃO REFORÇADOS DEVEM SER SUJEITOS A AVALIAÇÃO DE REPARO ESTRUTURAL IN LOCO DESCRITO NA TABELA ACIMA

 <p>PORTOS DO PARÁ</p>	<p>CONSÓRCIO LH PORTOS DO PARÁ</p> <p>Avenida Senador Lemon, 791 - Edifício Sinteraz Plaza - Sala 510 - Belém - Para +55 (61) 98625-4806 - engenharia@lhportos.com.br</p> <p>Município de Belém</p>	EST
PROJETISTA: ENG. M. ROBERTO BATISTA CREA 15186633-9		
TERM. HIDROV. DE VILA PORTO GRANDE ESTRUTURAL PROJETO DE RECUPERAÇÃO E REFORÇO	CLIENTE: Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará DESENHO: REFORÇO E REPARO ESTRUTURAL DOS PILARES E VIGAS DO PAV. TERREO ESCALA: INDICADA Nº DOCUMENTO 03.LHP-PROJ-PORTO GRANDE-EST-PAV-2022-800	REV: FOUHA: <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">3</div>
DESENHO: M. ROBERTO BATISTA DATA: 11/02/2022	É PROIBIDO NA FORMA DA LEI A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, DESSE DESENHO, SEM COM SUA COMUNICAÇÃO A TERCEIROS SEM A AUTORIZAÇÃO.	