RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DAS VIGAS E LAJE DE CONCRETO ARMADO

Item	Códigos S/DESONERAÇÃO: CDHU (202 - 05/2026) SINAPI (05/26)	Descrição dos Serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário com Horas Extras (R$)	Custo Total (R$)	Observações
1	**SERVIÇOS PREPARATÓRIOS E PROTEÇÃO**						
1.1	98460	Piso para construção temporária, em madeira, sem reaproveitamento	M^2	71	87,26	R$ 6.195,50	Acesso ao teto sob a laje para execução da recuperação
1.2	01.17.051	Detalhamento das etapas de execução de reforço estrutural (Fibra de Carbono)	UN	1	4.891,79	R$ 4.891,79	Usando reforços com fibras de carbono
1.3	02.03.030	Proteção de superfícies em geral com plástico bolha	M^2	300	4,82	R$ 1.445,92	Proteção da fachada envidraçada e áreas adjacentes
1.4	02.03.060	Proteção de fachada com tela de nylon (contenção de poeira e detritos)	M^2	109	46,71	R$ 5.091,82	Contenção de poeira e detritos
1.5	02.05.202	Locação de andaime torre metálico (1,5 x 1,5 m) com piso metálico	MxMES	24	33,05	R$ 793,11	Acesso às vigas
1.6	02.05.212	Locação de andaime tubular fachadeiro com piso metálico e sapatas ajustáveis	M^2MES	40	29,07	R$ 1.162,65	Acesso à fachada e área da laje
1.7	02.03.260	Tapume fixo em painel OSB - espessura 10 mm	M2	9,76	158,23	R$ 1.544,34	Isolamento e segurança da área de obra
	TOTAL DO ITEM 1					**R$ 21.125,13**	
2	**RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL**						
2.1	01.23.060	Corte de concreto deteriorado inclusive remoção dos detritos (Delimitação do reparo)	M^2	8	62,73	R$ 501,81	Delimitação da área do reparo
2.2	01.23.070	Demarcação de área com disco de corte diamantado	M	16	10,33	R$ 165,26	Demarcação para remoção controlada
2.3	01.23.100	Demolição de concreto armado com preservação de armadura, para reforço e recuperação estrutural (Escarificação)	M^3	0,16	946,75	R$ 151,48	Escarificação - remoção do concreto deteriorado
2.4	01.23.056	Tratamento de armadura com produto anticorrosivo a base de zinco (Lixamento e pintura)	M^2	35	110,81	R$ 3.878,28	Lixamento e pintura das armaduras expostas
2.5	01.23.700	Taxa de mobilização e desmobilização para reforço estrutural com fibra de carbono	TX	1	10.203,47	R$ 10.203,47	Mobilização de equipe e equipamentos para reforço
2.6	01.23.701	Preparação de substrato para colagem de fibra de carbono, mediante lixamento e/ou apicoamento	M^2	5	98,44	R$ 492,21	Lixamento e apicoamento da superfície
2.7	01.23.702	Fibra de carbono para reforço estrutural de alta resistência - 300 g/m^2	M^2	5	803,45	R$ 4.017,27	Aplicação de tecido de fibra de carbono com resina epóxi
2.8	11.20.120	Reparo superficial com argamassa polimérica	M^3	0,2	13.090,06	R$ 2.618,01	Recomposição da seção com argamassa estrutural S2
2.9	21.20.410	Cantoneira de sobrepor em PVC de 4 x 4 cm	M	26	68,80	R$ 1.788,92	Instalação de pingadeira nas vigas
	TOTAL DO ITEM 2					**R$ 23.816,71**	
3	**LIMPEZA E FINALIZAÇÃO**						
3.1	05.07.050	Remoção de entulho de obra com caçamba metálica - material volumoso e misturado	M^3	4	147,69	R$ 590,76	Remoção de resíduos da obra
3.2	05.09.006	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte (Taxa de despejo em aterro)	T	3	48,37	R$ 145,11	Destinação ambientalmente adequada
3.3	55.01.020	Limpeza final da obra	M^2	71	29,27	R$ 2.078,33	Limpeza geral ao final dos serviços
	TOTAL DO ITEM 3					**R$ 2.814,20**	
	VALOR TOTAL DA PROPOSTA (Soma dos Itens 1 a 3)					**R$ 47.756,04**	
				BDI	**27,54%**	**R$ 13.152,01**	
				TOTAL (PROPOSTA + BDI)		**R$ 60.908,05**	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
1.1	98460	Piso para construção temporária, em madeira, sem reaproveitamento	m^2	71

Àrea= 6,90 m x 7,69 m= 53,06 m^2
Àrea= 2,31 m x 7,69 m= 17,76 m^2
Total: (53,06 + 17,76) = 71 m^2
Utilização: Acesso ao teto sob a laje para execução da recuperação estrutural.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
1.3	02.03.030	Proteção de superfícies em geral com plástico bolha	m^2	300

Àrea do triângulo= (5 m x 20 m)= 100 m^2
considerar 3(três) camadas de plástico
Total: 100 * 3 camadas = 300 m^2
Utilização: proteção da fachada de vidro para execução da recuperação estrutural.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
1.4	02.03.060	Proteção de fachada com tela de nylon (contenção de poeira e detritos)	m^2	109

Comprimento Linear= 10,53 m + 5,88 m + 10,87 m= 27,28 m
Altura = 4,0 m
Total: 27,28 m * 4,0 m= 109 m^2
Utilização: contensão da poeira para execução da recuperação estrutural.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
1.5	10527	Locação de andaime metálico tubular de encaixe, tipo de torre, cada painel com largura de 1 até a 1,5 m e altura de 1,00 m, incluindo diagonal, barras de ligação, sapatas ou rodízios e demais itens necessários a montagem (não inclui instalação)	m x mês	24

Compr. x linha = 8,00 ml x 3 linhas = 24,00 ml
Total: 24,00 x 1 mes = 24 m x mês
Utilização: Acesso ao teto sob a laje para execução da recuperação estrutural.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
1.6	02.05.212	Locação de andaime tubular fachadeiro com piso metálico e sapatas ajustáveis	m^2	40

Compr. x linha = 10,00 ml x 1 linha = 10,00 ml x 1 linha = 10,00 ml x 4 m = 40,00 m^2
Total: 40,00 m^2
Utilização: Acesso ao teto sob a laje para execução da recuperação estrutural.

ITEM 2 - RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURA

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.4	01.23.056	Tratamento de armadura com produto anticorrosivo a base de zinco	m^2	35

Quant.: 35,00 m^2

Utilização: Estimativa de área para recuperação de eventuais armaduras oxidadas nas vigas e lajes de suporte.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.3	01.23.100	Demolição de concreto armado com preservação de armadura, para reforço e recuperação estrutural (Escarificação)	m^3	0,16

Quant.: 0,16 m^3

Utilização: Estimativa de volume de demolição de concreto para adequações e tratamento da estrutura.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.2	01.23.070	Demarcação de área com disco de corte diamantado	m	16

Quant.: 16,00 m

Utilização: Estimativa de corte de concreto para demarcação do tratamento da estrutura.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.10	11.20.120	Reparo superficial com argamassa polimérica (tixotrópica), bicomponente	m^3	0,2

Quant.: 0,2 m^3

Utilização: Estimativa de volume de material para recomposição de vigas e estrutura a ser recuperada.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.7	01.23.702	Fibra de carbono para reforço estrutural de alta resistência - 300 g/m^2	m^2	5

Quant.: 5,0 m^2

Utilização: Estimativa reforço de viga e laje da estrutura.

Item	Código	Serviço	Unidade	Quant.
2.11	21.20.410	Cantoneira de sobrepor em PVC de 4 x 4 cm	m	26

Comprimento Linear= 10 m + 6 m + 10 m= 26 m

Utilização: Pingadeira.

2.7	55.01.020	Limpeza final da obra	m^2	71,00

Àrea= 6,90 m x 7,69 m= 53,06 m^2

Àrea= 2,31 m x 7,69 m= 17,76 m^2

Total: (53,06 + 17,76) = 71 m^2

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS (DETALHAMENTO DOS INSUMOS)

Leis Sociais: 128,23%

Código	Descrição do Insumo	Unidade	A - Custo Unitário Insumos CDHU (V.202 Maio/26)	A' - Custo Unitário Hora Extra (A x 1,75)	B - Coeficiente (composição CDHU V.202)	Valor da Composição CDHU (A x B)	Valor da Composição CDHU com HE (A' x B)
98460 * - Piso para construção temporária, em madeira, sem reaproveitamento		**M2**				**R$ 74,32**	**R$ 87,26**
91692*	Serra circular	CHI	R$ 39,34	-	0,3537	R$ 13,92	R$ 13,92
*88262**	*Carpinteiro de formas com encargos complementares*	***H***	R$ 35,16	*R$ 61,53*	0,288	R$ 10,13	*R$ 17,72*
*88239**	*Ajudante de carpinteiro com encargos complementares*	***H***	R$ 33,00	*R$ 57,75*	0,216	R$ 7,13	*R$ 12,47*
6194*	Tabua 2,5 x 15 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	M	R$ 5,89	-	7,326	R$ 43,15	R$ 43,15
* *Tabela SINAPI - Maio/26*							
01.17.051 Projeto executivo de estrutura em formato A1		**UN**				**R$ 2.795,31**	**R$ 4.891,79**
B.01.000.020112	*Coordenador de projetos*	***H***	R$ 397,92	*R$ 696,36*	1	R$ 397,92	*R$ 696,36*
B.01.000.020115	*Engenheiro junior de civil*	***H***	R$ 139,90	*R$ 244,83*	2,1	R$ 293,80	*R$ 514,15*
B.01.000.020118	*Engenheiro senior de civil*	***H***	R$ 234,55	*R$ 410,47*	1,5	R$ 351,83	*R$ 615,70*
B.01.000.020121	*Projetista pleno - nível técnico*	***H***	R$ 129,43	*R$ 226,50*	7,7	R$ 996,61	*R$ 1.744,06*
B.01.000.020122	*Desenhista pleno/cadista*	***H***	R$ 59,93	*R$ 104,88*	12,6	R$ 755,16	*R$ 1.321,53*
02.03.030 - Proteção de superfícies em geral com plástico bolha		**M2**				**R$ 3,03**	**R$ 4,82**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	0,1	R$ 2,39	*R$ 4,18*
M.04.000.092626	Plástico bolha, diâmetro de 1,00 a 2,00 cm	M^2	R$ 0,58	-	1,1	R$ 0,64	R$ 0,64
02.03.060 - Proteção de fachada com tela de nylon		**M2**				**R$ 29,03**	**R$ 46,71**
B.01.000.010111	*Carpinteiro*	***H***	R$ 29,08	*R$ 50,88*	0,4	R$ 11,63	*R$ 20,35*
B.01.000.010112	*Ajudante de carpinteiro*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	0,5	R$ 11,95	*R$ 20,91*
D.02.000.021009	Pontalete de cedrinho de 75 mm x 75 mm	M	R$ 22,02	-	0,05	R$ 1,10	R$ 1,10
D.02.000.021014	Sarrafo de cedrinho 2,5 x 5 cm	M	R$ 3,55	-	0,2	R$ 0,71	R$ 0,71
E.02.000.026760	Prego diversas bitolas	KG	R$ 10,22	-	0,01	R$ 0,10	R$ 0,10
S.05.000.020356	Tela em polietileno para proteção de fachada	M^2	R$ 3,37	-	1,05	R$ 3,54	R$ 3,54
02.05.202 - Locação de andaime torre metálico		***MxMES***				**R$ 28,74**	**R$ 33,05**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	0,24	R$ 5,73	*R$ 10,04*
S.04.000.021093	Locação de andaime torre metálico (1,5x1,5m), com piso metálico	MxMES	R$ 23,01	-	1	R$ 23,01	R$ 23,01
02.05.212 - Locação de andaime tubular fachadeiro		***M^2MES***				**R$ 24,76**	**R$ 29,07**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	0,24	R$ 5,73	*R$ 10,04*
S.04.000.021094	Locação de andaime tubular fachadeiro, com piso metálico	M^2MES	R$ 19,03	-	1	R$ 19,03	R$ 19,03
01.23.060 - Corte de concreto deteriorado		**M2**				**R$ 35,84**	**R$ 62,73**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	1,5	R$ 35,84	*R$ 62,73*
01.23.070 Demarcação de área com disco de corte diamantado		**M**				**R$ 6,36**	**R$ 10,33**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$ 29,08	*R$ 50,88*	0,1	R$ 2,91	*R$ 5,09*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	0,1	R$ 2,39	*R$ 4,18*
S.04.000.024045	Disco diamantado para máquinas serra-mármore	UN	R$ 43,31	-	0,022	R$ 0,95	R$ 0,95
S.04.000.049579	Serra circular	***H***	R$ 1,06	-	0,1	R$ 0,11	R$ 0,11
01.23.100 - Demolição de concreto armado com preservação de armadura		**M3**				**R$ 541,00**	**R$ 946,75**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$ 23,90	*R$ 41,82*	22,64	R$ 541,00	*R$ 946,75*
01.23.056 - Tratamento de armadura com produto anticorrosivo a base de zinco		**M2**				**R$ 72,93**	**R$ 110,81**

B.01.000.010140	*Pintor*	***H***	R$	34,83	*R$*	*60,95*	0,86	R$	29,95	*R$*	*52,42*
B.01.000.010141	*Ajudante de pintor*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,86	R$	20,55	*R$*	*35,96*
J.01.000.038012	Lixa para ferro e metais	UN	R$	3,49	-		0,3	R$	1,05	R$	1,05
J.02.000.037501	Primer base resina sintética com cromato de zinco	L	R$	106,91	-		0,2	R$	21,38	R$	21,38
01.23.700 Taxa de mobilização e desmobilização para reforço estrutural com fibra de carbono		**TX**						**R$**	**6.556,52**	**R$**	**10.203,47**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	62	R$	1.802,74	*R$*	*3.154,80*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	85	R$	2.031,13	*R$*	*3.554,48*
B.01.000.020115	*Engenheiro junior de civil*	***H***	R$	139,90	*R$*	*244,83*	4	R$	559,62	*R$*	*979,33*
B.01.000.020118	*Engenheiro senior de civil*	***H***	R$	234,55	*R$*	*410,47*	2	R$	469,10	*R$*	*820,93*
S.01.000.080352	Veículo utilitário com capacidade para 9 pessoas - 1.600 CC - COND.D	H	R$	105,87	-		16	R$	1.693,92	R$	1.693,92
01.23.701 Preparação de substrato para colagem de fibra de carbono, mediante lixamento e/ou apicoamento e escovação		**M2**						**R$**	**59,61**	**R$**	**98,44**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	1	R$	29,08	*R$*	*50,88*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,95	R$	22,70	*R$*	*39,73*
B.07.000.038005	Disco de desbaste 7´	UN	R$	25,09	-		0,04	R$	1,00	R$	1,00
B.07.000.090806	Escova de aço	UN	R$	19,07	-		0,18	R$	3,43	R$	3,43
B.09.000.039023	Adesivo/selador à base de emulsão acrílica, ref. Nitobond AR da Anchortec ou Rheomix 104 da BASF ou equivalente	KG	R$	17,58	-		0,1	R$	1,76	R$	1,76
S.04.000.038010	Lixa carbeto de silício de 7´	UN	R$	5,75	-		0,17	R$	0,98	R$	0,98
S.04.000.080135	Lixadeira elétrica	H	R$	1,32	-		0,5	R$	0,66	R$	0,66
01.23.702 Fibra de carbono para reforço estrutural de alta resistência - 300 g/m²		**M2**						**R$**	**527,23**	**R$**	**803,45**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	3	R$	87,23	*R$*	*152,65*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	5,5	R$	131,43	*R$*	*230,00*
B.01.000.010506	*Montador*	***H***	R$	43,07	*R$*	*75,37*	2,5	R$	107,67	*R$*	*188,42*
B.01.000.020115	*Engenheiro junior de civil*	***H***	R$	139,90	*R$*	*244,83*	0,3	R$	41,97	*R$*	*73,45*
C.01.000.024054	Fibra de carbono para reforço estrutural de alta resisência 300 g/m², faixa de resistência a tração de 4.000 à 4900 Mpa	M2	R$	127,15	-		1,25	R$	158,94	R$	158,94
02.03.260 Tapume fixo em painel OSB - espessura 10 mm		**M2**						**R$**	**124,05**	**R$**	**158,23**
B.01.000.010101	*Ajudante geral*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,8	R$	19,12	*R$*	*33,45*
B.01.000.010111	*Carpinteiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	0,91	R$	26,46	*R$*	*46,30*
D.02.000.021009	Pontalete de cedrinho de 75 mm x 75 mm - 3ª construção	M	R$	22,02	-		1,7424	R$	38,37	R$	38,37
D.02.000.021071	Chapa OSB (Oriented Strand Board) de 10mm (2,20 x 1,22)m	UN	R$	98,60	-		0,3912	R$	38,57	R$	38,57
E.02.000.026760	Prego diversas bitolas (referência 18 x 27)	KG	R$	10,22	-		0,15	R$	1,53	R$	1,53
11.20.120 - Reparo superficial com argamassa polimérica		**M3**						**R$**	**11.533,73**	**R$**	**13.090,06**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	50	R$	1.453,83	*R$*	*2.544,19*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	26	R$	621,29	*R$*	*1.087,25*
B.02.000.020508	Cimento CPII-E-32 (sacos de 50 kg)	KG	R$	0,67	-		42,768	R$	28,65	R$	28,65
B.02.000.038504	Argamassa polimérica do tipo Anchortec Anchormassa S2 (equivalente)	KG	R$	4,39	-		2100	R$	9.219,00	R$	9.219,00
B.09.000.039023	Adesivo/selador à base de emulsão acrílica (Ponte de Aderência)	KG	R$	17,58	-		12	R$	210,96	R$	210,96
21.20.410 Cantoneira de sobrepor em PVC de 4 x 4 cm		**M**						**R$**	**66,02**	**R$**	**68,80**
B.01.000.010139	*Pedreiro*	***H***	R$	29,08	*R$*	*50,88*	0,07	R$	2,04	*R$*	*3,56*
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,07	R$	1,67	*R$*	*2,93*
M.04.000.030368	Cantoneira de sobrepor em PVC, dimensões (40x40x2,8)mm - 90º; referência comercial TEC-029 da Tecnoperfil ou equivalente	M	R$	58,63	-		1,02	R$	59,80	R$	59,80
S.04.000.028073	Cola para piso vinílico	L	R$	62,82	-		0,04	R$	2,51	R$	2,51

05.07.050 - Remoção de entulho de obra com caçamba metálica		**M3**						**R$**	**136,94**	**R$**	**147,69**
A.05.000.020359	Remoção de entulho de obra, material volumoso, capacidade 4 m^3	M^3	R$	122,60	-		1	R$	122,60	R$	122,60
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,6	R$	14,34	*R$*	*25,09*
05.09.006 Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte		**T**						**R$**	**48,37**	**R$**	**48,37**
A.05.000.020299	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte	T	R$	48,37	-		1	R$	48,37	R$	48,37
55.01.020 - Limpeza final da obra		**M2**						**R$**	**16,73**	**R$**	**29,27**
B.01.000.010146	*Servente*	***H***	R$	23,90	*R$*	*41,82*	0,7	R$	16,73	*R$*	*29,27*

COMPOSIÇÃO DO BDI - ADEQUAÇÃO FAPESP

ITEM COMPONENTE		PROPOSTO (%)	SOMA (%)
AC	ADM. CENTRAL	5,50%	5,50%
R	RISCOS	1,27%	2,27%
S+G	SEGUROS E GARANTIAS	1,00%	
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,39%	1,39%
L	LUCRO	8,96%	8,96%
I	TRIBUTOS (PIS + CONFIS +	6,65%	6,65%
	CPRB	0,00%	

BDI (%)	27,54

Fórmula utilizada:

$$BDI = \{[(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)] \div (1 - I)\} - 1$$

Nota: CPRB = 0,00% porque o orçamento é sem desoneração; a contribuição patronal já integra os encargos da mão de obra.