



**MEMORIAL DE CÁLCULO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDREIRA**

**Objeto:** Construção do Recinto das Aves e dos Sanitários

**Endereço:** Rua Santos Dumont, no bairro Morumbi em Pedreira-SP

Item	Fonte dos Serviços	Códigos dos Serviços	Títulos dos Serviços	un	Qtde.	Memória de Cálculo
<b>RECINTO DAS AVES</b>						
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
1.1	CDHU	03.02.040	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	M3	12,80	$8+8 = 16 \times 4 \times 0,20 = 12,80\text{m}^3$
1.2	CDHU	04.09.160	Retirada de entelamento metálico em geral	M2	124,80	$96\text{m}^2 + 30\% = 124,80\text{m}^2$
1.3	CDHU	04.02.140	Retirada de estrutura metálica	KG	150,00	$5 \times 30 = 150,00\text{kg}$
1.4	CDHU	04.03.040	Retirada de telhamento perfil e material qualquer, exceto barro	M2	10,00	$5 \times 2 = 10\text{m}^2$
1.5	CDHU	05.07.040	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal	M3	22,49	$12,8 + (124,8 \times 0,02 = 2,50) + (10 \times 0,2 \times 0,2 = 0,4 \times 5 \text{un} = 2) = 17,3 + 30\% = 22,49\text{m}^3$
<b>2. INFRAESTRUTURA</b>						
2.1	CDHU	12.01.021	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	M	60,00	$20 \text{ um} \times 3\text{m} = 60\text{m}$
2.2	CDHU	06.01.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto (Complemento: Viga baldrame)	M3	3,31	$55,22\text{ml} \times 0,30 \times 0,20 = 3,31\text{m}^3$
2.3	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação (Complemento: Viga baldrame)	M2	22,08	$55,22\text{ml} \times 0,20 = 11,04 \times 2 \text{ faces} = 22,08\text{m}^2$
2.4	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa (Complemento: Viga baldrame)	KG	195,95	$(55,22\text{ml} \times 4\text{barras} = 220,88\text{m} \times 0,617\text{m/kg} = 136,28\text{kg}) + (55,22/0,15 = 369\text{estribos} \times 0,66 = 243,54\text{m} \times 0,245\text{kg/m} = 59,67\text{kg}) = 195,95\text{kg}$
2.5	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa (Complemento: Viga baldrame)	M3	2,21	$55,22\text{ml} \times 0,20 \times 0,20 = 2,21\text{m}^3$
2.6	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura (Complemento: Viga baldrame)	M3	2,21	$55,22\text{ml} \times 0,20 \times 0,20 = 2,21\text{m}^3$
2.7	CDHU	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação (Complemento: Viga baldrame)	M2	33,13	$0,20 + 0,20 + 0,20 = 0,60 \times 55,22 = 33,13\text{m}^2$
2.8	CDHU	32.15.030	Impermeabilização em manta asfáltica com armadura, tipo III-B, espessura de 3 mm (Complemento: Viga baldrame)	M2	33,13	$0,20 + 0,20 + 0,20 = 0,60 \times 55,22 = 33,13\text{m}^2$
<b>3. SUPERESTRUTURA</b>						
3.1	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	199,08	viga 20x20: $(48,41\text{m} \times 4\text{barras} = 193,64\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 119,47\text{kg}) + (48,41/0,15 = 323\text{estibos} \times 0,66\text{m} = 213,18\text{m} \times 0,245\text{kg/m} = 52,23\text{kg}) = 171,70\text{kg}$ viga 20x40: $(5,01\text{m} \times 6\text{barras} = 30,06\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 18,55\text{kg}) + (5,01/0,15 = 34\text{estibos} \times 1,06\text{m} = 36,04\text{m} \times 0,245\text{kg/m} = 8,83\text{kg}) = 27,38\text{kg}$ Total= $171,70 + 27,38 = 199,08\text{kg}$

Assinado por 1 pessoa: ADRIANO ALBERTO BATISTA GONCALVES  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://pedreira.1doc.com.br/verificacao/115E-8BE3-63BE-F6D7> e informe o código 115E-8BE3-63BE-F6D7



3.2	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	23,36	viga 20x20: 48,41x0,20=9,68x2faces =19,36m <sup>2</sup> viga 20x40: 5,01x0,40=2,0x2faces=4, 0m <sup>2</sup> total=19,36+4,0=23,36m <sup>2</sup>
3.3	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	M3	2,34	viga 20x20: 48,41x0,20x0,20=1,94m <sup>3</sup> viga 20x40: 5,01x0,2x,04=0,40m <sup>3</sup> Total: 1,94+0,40=2,34m <sup>3</sup>
3.4	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	M3	2,34	viga 20x20: 48,41x0,20x0,20=1,94m <sup>3</sup> viga 20x40: 5,01x0,2x,04=0,40m <sup>3</sup> Total: 1,94+0,40=2,34m <sup>3</sup>
<b>4. ALVENARIA</b>						
4.1	CDHU	14.11.231	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 cm - classe B	M2	19,36	48,41x0,40=19,36m <sup>2</sup>
4.2	CDHU	17.02.020	Chapisco	M2	58,10	48,41x0,60=29,05x2face s=58,10m <sup>2</sup>
4.3	CDHU	17.02.040	Chapisco com adesivo de alto desempenho	M2	4,00	5,01x0,40=2,0x2faces=4, 0m <sup>2</sup>
4.4	CDHU	17.02.140	Emboço desempenado com espuma de poliéster	M2	62,10	48,41x0,60=29,05x2face s=58,10m <sup>2</sup> +5,01x0,40=2, 0x2faces=4,0m <sup>2</sup> Total=62,10m <sup>2</sup>
4.5	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7,40	0,60x20un=12mx0,617kg /m=7,40kg
<b>5. PISO</b>						
5.1	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	0,26	2,26x2,35x,0,05=0,26m <sup>3</sup>
5.2	CDHU	10.02.020	Armadura em tela soldada de aço	KG	16,51	2,26x2,35=5,31m <sup>2</sup> x3,11k g/m <sup>2</sup> =16,51kg
5.3	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	M3	0,37	2,26x2,35x,0,07=0,37m <sup>3</sup>
5.4	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	M3	0,37	2,26x2,35x,0,07=0,37m <sup>3</sup>
5.5	CDHU	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação	M2	9,00	pisos: 2,26x2,35=5,31m <sup>2</sup> parede: 2,26+2,35+2,26+2,35=9, 22x0,40=3,69m <sup>2</sup> Total: 5,31+3,69=9,0m <sup>2</sup>
5.6	CDHU	32.15.030	Impermeabilização em manta asfáltica com armadura, tipo III-B, espessura de 3 mm (Complemento: Viga baldrame)	M2	9,00	pisos: 2,26x2,35=5,31m <sup>2</sup> parede: 2,26+2,35+2,26+2,35=9, 22x0,40=3,69m <sup>2</sup> Total: 5,31+3,69=9,0m <sup>2</sup>
5.7	CDHU	17.02.040	Chapisco com adesivo de alto desempenho	M2	5,31	2,26x2,35=5,31m <sup>2</sup>
5.8	CDHU	17.02.140	Emboço desempenado com espuma de poliéster	M2	5,31	2,26x2,35=5,31m <sup>2</sup>

Assinado por 1 pessoa: ADRIANO ALBERTO BATISTA GONCALVES  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://pedreira.1doc.com.br/verificacao/115E-8BE3-63BE-F6D7> e informe o código 115E-8BE3-63BE-F6D7



6. COBERTURA						
6.1	CDHU	15.03.150	Fornecimento e montagem de estrutura metálica em perfil metalon, sem pintura (Complemento: Metalon 70x70mm, estrutura esqueleto)	KG	1193,12	277,47mx4,3kg/m=1193,12kg
6.2	CDHU	16.10.020	Telha em fibra vegetal, perfil ondulado, com espessura de 3mm	M2	79,47	Superior: 11,10x3,0=33,30m <sup>2</sup> + Frente: 11,10x2,70=29,97m <sup>2</sup> + 3,0x2,70=8,10x2un=16,20= 79,47m <sup>2</sup>
6.3	CDHU	16.10.100	Cumeeira em fibra vegetal, lisa, com espessura de 3mm	M	3,00	Ct=3,0m
6.4	CDHU	24.20.230	Tela ondulada em aço galvanizado fio 10 BWG, malha de 1'	M2	311,88	At=311,88m <sup>2</sup>
6.5	CDHU	15.03.030	Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura (Complemento: Cantoneira de ferro 1"x1/8" galvanizada para requadro da tela)	KG	628,13	527,84mx1,19kg/m=628,13kg
6.6	CDHU	15.03.030	Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura (Complemento: Estrutura cobertura e fechamento lateral)	KG	33,30	11,10x3,00=33,30m <sup>2</sup>
7. ESQUADRIA						
7.1	CDHU	24.02.040	Porta/portão tipo gradil sob medida	M2	3,78	0,90x2,10=1,89x2un=3,78m <sup>2</sup>
8. HIDRÁULICA						
8.1	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4"), inclusive conexões	M	10,00	10,00 metros
8.2	CDHU	44.03.380	Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4"	UN	1,00	1,00 um
8.3	CDHU	47.02.020	Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4" - linha especial	UN	1,00	1,00 um
9. PINTURA						
9.1	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	M2	158,46	Portão:0,90x2,10=1,89x2un=3,78m <sup>2</sup> Estrutura: 0,07x4 faces=0,28x277,47m=77,69m <sup>2</sup> Cobertura e fechamento lateral: 76,99m <sup>2</sup> Total= 77,69+76,99+3,78=158,46m <sup>2</sup>
9.2	CDHU	33.10.050	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo	M2	58,10	48,41x0,60=29,05x2faces=58,10m <sup>2</sup>
SANITÁRIOS						
10. SERVIÇOS PRELIMINARES						
10.1	CDHU	03.01.040	Demolição manual de concreto armado	M3	0,82	4,10m <sup>2</sup> X0,20=0,82m <sup>3</sup>
10.2	CDHU	03.02.040	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	M3	9,72	48,62m <sup>2</sup> X0,20=9,72m <sup>3</sup>
10.3	CDHU	05.07.040	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou	M3	13,56	0,71m <sup>3</sup> +9,72m <sup>3</sup> =10,43m <sup>3</sup> +30%=13,56m <sup>3</sup>

Assinado por 1 pessoa: ADRIANO ALBERTO BATISTA GONCALVES  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://pedreira.1doc.com.br/verificacao/115E-8BE3-63BE-F6D7> e informe o código 115E-8BE3-63BE-F6D7



11. INFRAESTRUTURA						
11.1	CDHU	12.01.021	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	M	24,00	3mx8un=24m
11.2	CDHU	06.01.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	M3	2,45	(baldrame: 22,25x0,3x0,2=1,33m³) +
11.3	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	M2	13,54	22,25x0,3=6,67x2 faces=13,54m²
11.4	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	122,31	(baldrame: 22,25x4=89mx0,617kg/m
11.5	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	M3	2,12	(baldrame: 22,25x0,30x0,15=1,0m³)
11.6	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	M3	2,12	(baldrame: 22,25x0,30x0,15=1,0m³)
11.7	CDHU	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação	M2	16,69	22,25x(0,3+0,15+0,3=0,75)=16,69m²
11.8	CDHU	32.15.030	Impermeabilização em manta asfáltica com armadura, tipo III-B, espessura de 3 mm	M2	16,69	22,25x(0,3+0,15+0,3=0,75)=16,69m²
12. SUPERESTRUTURA						
12.1	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	144,31	( pilar:2,70x8un=21,60mx 4
12.2	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	26,50	( pilar: 2,70x8un=21,60x0,3=6,4
12.3	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	M3	1,97	( pilar: 21,6x0,3x0,15=0,97m³)
12.4	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	M3	1,97	( pilar: 21,6x0,3x0,15=0,97m³)
12.5	CDHU	14.10.111	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	M2	59,81	17,75x2,70=47,92m² + acima laje
12.6	CDHU	17.02.020	Chapisco	M2	116,70	47,92m² paredesx2 faces=95,84m² + acima
12.7	CDHU	17.02.140	Emboço desempenado com espuma de poliéster	M2	116,70	47,92m² paredesx2 faces=95,84m² + acima
12.8	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	0,45	1,62+1,14+3,45+1,62+1,14=8,97m²x0,05=0,45m³
12.9	CDHU	17.01.040	Lastro de concreto impermeabilizado	M3	0,63	8,97m²x0,07=0,63m³
12.10	CDHU	13.01.130	Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 12 (8+4) e capa com concreto de 25 MPa	M2	8,97	Área total=8,97m²
12.11	CDHU	33.10.050	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo	M2	54,74	(laje: 8,97m²) + (parede externa: 45,77m²)
13. COBERTURA						
13.1	CDHU	15.01.210	Estrutura pontalexada para telhas de barro	M2	21,96	Área total=21,96m²
13.2	CDHU	16.02.030	Telha de barro tipo romana	M2	23,72	Área total=21,96m²+8%=23,72
14. ESQUADRIAS						
14.1	CDHU	25.02.211	Porta veneziana de abrir em alumínio anodizado - branco	M2	5,25	(0,8x2,10=1,68x2un=3,36m²) + (0,9x2,1=1,89m²)
14.2	CDHU	25.01.030	Caixilho basculante em alumínio anodizado com vidro - linha comercial	M2	2,34	(1,2x0,6=0,72=1,44m²) + (1,5x0,6=0,90m²)
14.3	CDHU	24.03.100	Alçapão/tampa em chapa de ferro com porta cadeado	M2	0,64	0,8x0,8=0,64m²
14.4	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	M2	1,28	0,8x0,8=0,64m²x2 faces=1,28m²
14.5	CDHU	28.05.060	Cadeado de latão com cilindro - trava dupla - 50mm	UN	1,00	1UN
15. PISOS E REVESTIMENTOS						
15.1	CDHU	18.06.102	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção B1b, resistência química B, assentado com argamassa	M2	73,41	( piso:8,61m²) + (parede:24x2,70=64,8m²)
15.2	CDHU	18.06.430	Rejuntamento em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, juntas acima de 5 até 10 mm	M2	73,41	( piso:8,61m²) + (parede:24x2,70=64,8m²)
16. LOUÇAS E METAIS						
16.1	CDHU	44.01.800	Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros	UN	3,00	3UN
16.2	CDHU	44.20.280	Tampa de plástico para bacia sanitária	UN	3,00	3UN
16.3	CDHU	44.01.240	Lavatório em louça com coluna suspensa	UN	3,00	3UN

Assinado por 1 pessoa: ADRIANO ALBERTO BATISTA GONCALVES  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://pedreira.1doc.com.br/verificacao/115E-8BE3-63BE-F6D7> e informe o código 115E-8BE3-63BE-F6D7



16.4	CDHU	44.03.315	Torneira de mesa com bica móvel e alavanca	UN	3,00	3UN
16.5	CDHU	44.03.400	Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 3/4'	UN	1,00	1UN
16.6	CDHU	44.20.010	Sifão plástico sanfonado universal de 1'	UN	3,00	3UN
16.7	CDHU	44.20.110	Engate flexível de PVC DN= 1/2'	UN	6,00	6UN
16.8	CDHU	44.20.390	Válvula de PVC para lavatório	UN	3,00	3UN
16.9	CDHU	30.01.061	Barra de apoio lateral para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1.1/4", comprimento 25 a 30	UN	2,00	2UN
16.10	CDHU	30.01.080	Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de alumínio, comprimento de 800 mm, acabamento com pintura	UN	2,00	2UN
<b>17. HIDRÁULICA</b>						
17.1	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4'), inclusive conexões	M	70,00	Comprimento total=70m
17.2	CDHU	48.05.010	Torneira de boia, DN= 3/4'	UN	1,00	1UN
17.3	CDHU	47.02.020	Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4' - linha especial	UN	6,00	6UN
17.4	CDHU	48.02.401	Reservatório em polietileno com tampa de rosca - capacidade de 500 litros	UN	1,00	1UN
<b>18. ESGOTO</b>						
18.1	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	M	8,36	Comprimento total=8,36m
18.2	CDHU	46.02.050	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões	M	2,60	Comprimento total=2,60m
18.3	CDHU	46.02.070	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	M	38,54	Comprimento total=38,54m
18.4	CDHU	49.01.016	Caixa sifonada de PVC rígido de 100 x 100 x 50 mm, com grelha	UN	3,00	3UN
18.5	FDE	16.08.026	CI-02 CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80CM PARA ESGOTO	un	1,00	1UN
<b>19. ELÉTRICA</b>						
19.1	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4' x 4'	UN	5,00	5UN
19.2	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4' x 2'	UN	3,00	3UN
19.3	CDHU	40.04.480	Conjunto 1 interruptor simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo	CJ	3,00	3UN
19.4	CDHU	40.02.040	Caixa de passagem em chapa, com tampa parafusada, 150 x 150 x 80 mm	UN	2,00	2UN
19.5	CDHU	41.31.070	Luminária LED quadrada de sobrepor com difusor prismático translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1363 a 1800 lm, potência de	UN	5,00	5UN
19.6	CDHU	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	M	41,64	Comprimento total=41,64m
19.7	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	M	70,15	Comprimento total=70,15m
19.8	CDHU	37.03.200	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes	UN	1,00	1UN
19.9	CDHU	37.13.600	Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 30 A	UN	2,00	2UN
19.10	CDHU	37.13.630	Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	UN	1,00	1UN
19.11	CDHU	39.02.040	Cabo de cobre de 10 mm <sup>2</sup> , isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	M	65,40	Comprimento total=65,40m
<b>20. CALÇADA EXTERNA</b>						
20.1	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	0,61	12,15m <sup>2</sup> x0,05=0,61m <sup>3</sup>
20.2	CDHU	17.05.100	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 MPa	M3	0,84	12,15m <sup>2</sup> x0,07=0,84m <sup>3</sup>
<b>21. MURO</b>						
21.1	CDHU	14.20.010	Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado	M3	0,71	17,90x0,2x0,2=0,71m <sup>3</sup>
21.2	CDHU	14.10.121	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 19 cm - classe C	M2	1,44	0,8x1,80=1,44m <sup>2</sup>
21.3	CDHU	17.02.020	Chapisco	M2	104,44	Área total= 104,44m <sup>2</sup>

Nome: Adriano A.B. Gonçalves  
Arquiteto e Urbanista  
CAU: A284468-0