



MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO
ESTADO DE SÃO PAULO

Praça Deputado Antônio Silvío Cunha Bueno, nº 180 - Centro - CEP: 12.250-000
Tel: (12) 3979-9000 - E-mail: engenharia@monteirolobato.sp.gov.br
www.monteirolobato.sp.gov.br



Memorial de Cálculo

Obra: Revitalização da EMEF Olívia dos Santos Feierabend

Local: Rodovia SP 50, Km 113 - Ponte Preta, Monteiro Lobato/SP

Data: 29 de julho de 2022

Base CDHU - Boletim Referencial de custos - Versão 186 - Vigência 05/2022 e SINAPI - Vigência 06/2022

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
------	---------------	------------------	------------------------	---------	--------

1 Serviços Preliminares

1.1	CDHU	02.08.020	Placa de identificação para obra	M2	3,00
-----	------	-----------	----------------------------------	----	------

Área da placa de identificação = largura x altura = 2,00 m x 1,50 m = 3,00 m²

2 Revestimento Cerâmico

2.1	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	M2	350,01
-----	------	-----------	-------------------------------------------------------------	----	--------

Área do piso (Espaço 1) = 4,90 * 4,80 = 23,52m²

Área do piso (Espaço 2) = 4,90 * 2 = 9,80m²

Área do piso (Espaço 3) = 4,80 * 3,65 = 17,52m²

Área do piso (Espaço 4) = 1,65 * 2 = 3,30m²

Área do piso (Espaço 5) = 1,80 * 2 = 3,60m²

Área do piso (Espaço 6) = 4,90 * 4,80 = 23,52m²

Área do piso (Espaço 7) = 1,70 * 3,40 = 5,78m²

Área do piso (Espaço 8) = 1,70 * 3,40 = 5,78m²

Área do piso (Espaço 9) = 3,40 * 3,60 = 12,24m²

Área do piso (Espaço 10) = 7 * 7 = 49m²

Área do piso (Espaço 11) = 7 * 7 = 49m²

Área do piso (Espaço 14) = 6,18 * 7 = 43,26m²

Área do piso (Espaço 15) = 6,18 * 7 = 43,26m²

Área do piso (Espaço 16) = 7,50 * 6,58 = 49,35m²

Área do piso (Espaço 18) = 2,90 * 3,82 = 11,08m²

Área total = 350,01m²

2.2	CDHU	11.03.140	Concreto preparado no local, fck = 30 MPa	M3	8,65
-----	------	-----------	-------------------------------------------	----	------

Volume (Espaço 12) = 173 * 0,05 = 8,65 m³

2.3	CDHU	18.08.032	Revestimento em porcelanato	M2	484,88
-----	------	-----------	-----------------------------	----	--------

Área do piso (Espaço 1) = 4,90 * 4,80 = 23,52m²

Área do piso (Espaço 2) = 4,90 * 2 = 9,80m²

Área do piso (Espaço 3) = 4,80 * 3,65 = 17,52m²

Área do piso (Espaço 4) = 1,65 * 2 = 3,30m²

Área do piso (Espaço 5) = 1,80 * 2 = 3,60m²

Área do piso (Espaço 6) = 4,90 * 4,80 = 23,52m²

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
Área do piso (Espaço 7) = $1,70 * 3,40 = 5,78m^2$					
Área do piso (Espaço 8) = $1,70 * 3,40 = 5,78m^2$					
Área do piso (Espaço 9) = $3,40 * 3,60 = 12,24m^2$					
Área do piso (Espaço 10) = $7 * 7 = 49m^2$					
Área do piso (Espaço 11) = $7 * 7 = 49m^2$					
Área do piso (Espaço 12) = $29,32m * 4,60m = 134,87 m^2$					
Área do piso (Espaço 14) = $6,18 * 7 = 43,26m^2$					
Área do piso (Espaço 15) = $6,18 * 7 = 43,26m^2$					
Área do piso (Espaço 16) = $7,50 * 6,58 = 49,35m^2$					
Área do piso (Espaço 18) = $2,90 * 3,82 = 11,08m^2$					
Área total = $484,88m^2$					
2.4	CDHU	03.04.040	Demolição manual de rodapé, soleira ou peitoril, em material cerâmico e/ou ladrilho hidráulico, incluindo a base	M	206,72
Perímetro do piso (Espaço 1) = $4,90 + 4,90 + 4,80 + 4,80 = 9,80 + 9,60 = 19,40m - 0,80m = 18,60$					
Perímetro do piso (Espaço 2) = $4,90 + 4,90 + 2 + 2 = 13,80m - 0,80m = 13,00m$					
Perímetro do piso (Espaço 3) = $4,80 + 4,80 + 3,65 + 3,65 = 16,90m - 0,80m = 16,10m$					
Perímetro do piso (Espaço 6) = $7,40 + 7,40 = 14,80m$					
Perímetro do piso (Espaço 9) = $3,40 + 3,40 + 3,60 + 3,60 = 14m - 0,80m = 13,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 10) = $7 + 7 + 7 + 7 = 28m - 0,80m = 27,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 11) = $7 + 7 + 7 + 7 = 28m - 0,80m = 27,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 14) = $6,18 + 6,18 + 7 + 7 = 26,36m - 0,80m = 25,56m$					
Perímetro do piso (Espaço 15) = $6,18 + 6,18 + 7 + 7 = 26,36m - 0,80m = 25,26m$					
Perímetro do piso (Espaço 16) = $6,58 + 6,58 = 13,16m$					
Perímetro do piso (Espaço 18) = $2,90 + 2,90 + 3,82 + 3,82 = 13,44m - 0,80m = 12,64m$					
Perímetro total = $206,72$					
2.5	CDHU	18.06.103	Rodapé em placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção BIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	M	243,24
Perímetro do piso (Espaço 1) = $4,90 + 4,90 + 4,80 + 4,80 - 0,80 = 18,60m$					
Perímetro do piso (Espaço 2) = $4,90 + 4,90 + 2 + 2 - 0,80 = 13m$					
Perímetro do piso (Espaço 3) = $4,80 + 4,80 + 3,65 + 3,65 - 0,80 = 16,10m$					
Perímetro do piso (Espaço 6) = $7,40 + 7,40 = 14,80m$					
Perímetro do piso (Espaço 9) = $3,40 + 3,40 + 3,60 + 3,60 = 14m - 0,80m = 13,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 10) = $7 + 7 + 7 + 7 - 0,80 = 27,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 11) = $7 + 7 + 7 + 7 - 0,80 = 27,20m$					
Perímetro do piso (Espaço 12) = $(29 * 2) - 13,98 - (0,8 * 8) - (0,7 * 2) = 36,22m$					
Perímetro do piso (Espaço 14) = $6,18 + 6,18 + 7 + 7 - 0,80 = 25,56m$					
Perímetro do piso (Espaço 15) = $6,18 + 6,18 + 7 + 7 - 0,80 = 25,56m$					
Perímetro do piso (Espaço 16) = $6,58 + 6,58 = 13,16m$					
Perímetro do piso (Espaço 18) = $2,90 + 2,90 + 3,82 + 3,82 - 0,80 = 12,64m$					
Perímetro total = $243,24m$					
2.6	CDHU	19.01.062	Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2 cm e largura até 20 cm, acabamento polido	M	12,80
Comprimento da soleira $16 * 0,80 = 12,80m$					
2.7	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	M2	68,88
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 5) = $(1,80 * 1,50) + (1,80 * 1,50) + (2 * 1,50) + (2 * 1,50) = 11,40m^2$					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 7) = $(1,70 * 1,5) + (1,70 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (1,60 * 2,10 * 4) = 28,74m^2$					
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 8) = $(1,70 * 1,5) + (1,70 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (1,60 * 2,10 * 4) = 28,74m^2$					
Área total = 68,88m ²					
2.8	CDHU	18.11.042	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	M2	110,88
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 5) = $1,80 * 3 + 1,80 * 3 + 2 * 3 + 2 * 3 = 10,80 + 12 = 22,80m^2$					
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 7) = $1,70 * 3 + 1,70 * 3 + 3,40 * 3 + 3,40 * 3 + (1,60 * 2,10 * 4) = 44,04m^2$					
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 8) = $1,70 * 3 + 1,70 * 3 + 3,40 * 3 + 3,40 * 3 + (1,60 * 2,10 * 4) = 44,04m^2$					
Área total = 110,88m ²					
3 Pintura					
3.1	CDHU	03.10.140	Remoção de pintura em massa com lixamento	M2	1089,00
Área interna:					
Área de parede (Espaço 1) = $4,80 * 3 + 4,80 * 3 + 4,90 * 3 + 4,90 * 3 = 28,80 + 29,40 = 58,20m^2$					
Área de parede (Espaço 2) = $2 * 3 + 2 * 3 + 4,90 * 3 + 4,90 * 3 + 4,90 * 2 = 12 + 29,40 = 41,40m^2$					
Área de parede (Espaço 3) = $4,80 * 3 + 4,80 * 3 + 3,65 * 3 + 3,65 * 3 + 3,65 * 4,80 = 28,80 + 21,90 = 50,70m^2$					
Área de parede (Espaço 5) = $(1,80 * 1,50) + (1,80 * 1,50) + (2 * 1,50) + (2 * 1,50) = 11,40m^2$					
Área de parede (Espaço 6) = $7,40 * 3 * 2 = 44,40m^2$					
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 7) = $(1,70 * 1,5) + (1,70 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (3,40 * 1,5) = 15,30m^2$					
Área de parede dos banheiros até o teto (Espaço 8) = $(1,70 * 1,5) + (1,70 * 1,5) + (3,40 * 1,5) + (3,40 * 1,5) = 15,30m^2$					
Área de parede (Espaço 9) = $3,60 * 3 * 2 + 3,40 * 3 * 2 = 42m^2$					
Área de parede (Espaço 10) = $7 * 3 * 2 + 7 * 3 * 2 = 84m^2$					
Área de parede (Espaço 11) = $7 * 3 * 2 + 7 * 3 * 2 = 84m^2$					
Área de parede (Espaço 12) = $29,32m * 3 + 34,65 * 3 - 2,70 * 1,20 - 7,50 * 2,20 - 7,10 * 2,20 = 156,33m^2$					
Área de parede (Espaço 14) = $7 * 3 * 2 + 6,18 * 3 * 2 = 79,08m^2$					
Área de parede (Espaço 15) = $7 * 3 * 2 + 6,18 * 3 * 2 = 79,08m^2$					
Área de parede (Espaço 16) = $7,58 * 3 + 6,58 * 3 = 42,48m^2$					
Área de parede (Espaço 18) = $2,90 * 3 * 2 + 3,82 * 3 * 2 = 40,32m^2$					
Área fachada:					
Área de parede = $9,15 * 3 + 18,40 * 3 = 82,65m^2$					
Área fundos:					
Área de parede = $3 * 3 + 16,10 * 3 = 57,30m^2$					
Áreas laterais:					
Área de parede = $7,40 * 3,50 * 2 + 1,50 * 2 * 3,50 + 0,50 * 2 * 3,50 + 5,75 * 3,50 + 3,10 * 3,50 + 2,25 * 3,50 = 104,65m^2$					
Área total = 1089m ²					
3.2	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimofa em massa, inclusive preparo	M2	662,66
Área interna (1-3 metro acima do solo):					
Área de parede (Espaço 1) = $4,80 * 2 + 4,80 * 2 + 4,90 * 2 + 4,90 * 2 = 38,80m^2 - 1,60 = 37,20m^2$					
Área de parede (Espaço 2) = $2 * 2 + 2 * 2 + 4,90 * 2 + 4,90 * 2 = 27,60m^2$					
Área de parede (Espaço 3) = $4,80 * 2 + 4,80 * 2 + 3,65 * 2 + 3,65 * 2 = 33,80m^2$					
Área de parede (Espaço 6) = $7,40 * 2 * 2 = 29,60m^2$					
Área de parede (Espaço 9) = $3,60 * 2 * 2 + 3,40 * 2 * 2 = 28m^2$					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
Área de parede (Espaço 10) = $7 * 2 * 2 + 7 * 2 * 2 = 56m^2 - 7,48 = 48,52m^2$					
Área de parede (Espaço 11) = $7 * 2 * 2 + 7 * 2 * 2 = 56m^2 - 7,48 = 48,52m^2$					
Área de parede (Espaço 12) = $29,32m * 2 + 34,65 * 2 - 2,70 * 1,20 - 7,50 * 1,20 - 7,10 * 1,20 + 4 = 111,18m^2$					
Área de parede (Espaço 14) = $7 * 2 * 2 + 6,18 * 2 * 2 = 52,72m^2 - 1,84 = 50,88m^2$					
Área de parede (Espaço 15) = $7 * 2 * 2 + 6,18 * 2 * 2 = 52,72m^2 - 1,84 = 50,88m^2$					
Área de parede (Espaço 16) = $7,58 * 2 + 6,58 * 2 = 28,32m^2$					
Área de parede (Espaço 18) = $2,90 * 2 * 2 + 3,82 * 2 * 2 = 26,88m^2$					
Área fachada (1-3 metro acima do solo):					
Área de parede = $9,15 * 2 + 18,40 * 2 = 55,10m^2 - 16,56 = 38,54m^2$					
Área fundos (1-3 metro acima do solo):					
Área de parede = $3 * 2 + 16,10 * 2 = 38,20m^2 - 10,20 = 28m^2$					
Áreas laterais (1-3 metro acima do solo):					
Área de parede = $7,40 * 2 * 2,50 + 1,50 * 2 * 2,50 + 0,50 * 2 * 2,50 + 5,75 * 2,50 + 3,10 * 2,50 + 2,25 * 2,50 = 74,74m^2$					
Área total = $662,66m^2$					
3.3	CDHU	33.10.041	Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo	M2	359,10
Área interna (0-1 metro acima do solo):					
Área de parede (Espaço 1) = $4,80 * 1 + 4,80 * 1 + 4,90 * 1 + 4,90 * 1 = 19,40m^2$					
Área de parede (Espaço 2) = $2 * 1 + 2 * 1 + 4,90 * 1 + 4,90 * 1 = 13,80m^2$					
Área de parede (Espaço 3) = $4,80 * 1 + 4,80 * 1 + 3,65 * 1 + 3,65 * 1 = 16,90m^2$					
Área de parede (Espaço 6) = $7,40 * 1 * 2 = 14,80m^2$					
Área de parede (Espaço 9) = $3,60 * 1 * 2 + 3,40 * 1 * 2 = 14m^2$					
Área de parede (Espaço 10) = $7 * 1 * 2 + 7 * 1 * 2 = 28m^2$					
Área de parede (Espaço 11) = $7 * 1 * 2 + 7 * 1 * 2 = 28m^2$					
Área de parede (Espaço 12) = $29,32m * 1 + 34,65 * 1 - 7,50 * 1 - 7,10 * 1 = 49,37m^2$					
Área de parede (Espaço 14) = $7 * 1 * 2 + 6,18 * 1 * 2 = 26,36m^2$					
Área de parede (Espaço 15) = $7 * 1 * 2 + 6,18 * 1 * 2 = 26,36m^2$					
Área de parede (Espaço 16) = $7,58 * 1 + 6,58 * 1 = 14,16m^2$					
Área de parede (Espaço 17) = $6,18 * 1 * 2 + 2,80 * 1 * 2 = 17,96m^2$					
Área de parede (Espaço 18) = $2,90 * 1 * 2 + 3,82 * 1 * 2 = 13,44m^2$					
Área fachada (0-1 metro acima do solo):					
Área de parede = $9,15 * 1 + 18,40 * 1 = 27,55m^2$					
Área fundos (0-1 metro acima do solo):					
Área de parede = $3 * 1 + 16,10 * 1 = 19,10m^2$					
Áreas laterais (0-1 metro acima do solo):					
Área de parede = $7,40 * 1 * 2 + 1,50 * 1 * 2 + 0,50 * 1 * 2 + 5,75 * 1 + 3,10 * 1 + 2,25 * 1 = 29,90m^2$					
Área total = $359,10m^2$					
3.4	CDHU	33.06.020	Acrílico para quadras e pisos cimentados	M2	270,00
Área da quadra = $12,50 * 21,60 = 270m^2$					
3.5	CDHU	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	M2	94,08
Área de pintura da janela (Espaço 1) = $3 * 1,20 * 2 = 7,20m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 2) = $1,50 * 1,20 * 2 = 3,60m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 3) = $1,50 * 1,20 * 2 = 3,60m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 4) = $0,60 * 0,80 * 2 = 0,96m^2$					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
Área de pintura da janela (Espaço 5) = $0,60 * 0,80 * 2 = 0,96m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 7) = $0,60 * 0,80 * 2 = 0,96m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 8) = $0,60 * 0,80 * 2 = 0,96m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 9) = $1,50 * 1,20 * 2 = 3,60m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 10) = $3,20 * 1,20 * 2 + 3,20 * 1,20 * 2 + 1,50 * 1,20 * 2 = 18,96m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 11) = $3,20 * 1,20 * 2 + 3,20 * 1,20 * 2 + 1,50 * 1,20 * 2 = 18,96m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 14) = $3,20 * 1,20 * 2 * 2 = 15,36m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 15) = $3,20 * 1,20 * 2 * 2 = 15,36m^2$					
Área de pintura da janela (Espaço 18) = $1,50 * 1,20 * 2 = 3,60m^2$					
Total da área pintada = $94,08m^2$					
3.6	CDHU	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	M2	32,70
Corrimão:					
$A = 2 * 3,1415 * (0,015 + 5,20) = 32,7m^2$					
4 Louças, Acessórios e Metais					
4.1	CDHU	44.03.645	Torneira para bancada automática, acionamento hidromecânico, em latão cromado, DN= 1/2' ou 3/4'	UN	1,00
Substituir 1 torneira espaço 8					
4.2	CDHU	44.20.010	Sifão plástico sanfonado universal de 1'	UN	1,00
Substituir 1 sifão plástico espaço 8					
4.3	CDHU	44.20.100	Engate flexível metálico DN= 1/2'	UN	1,00
Substituir 1 engate espaço 8					
4.4	CDHU	49.01.016	Caixa sifonada de PVC rígido de 100 x 100 x 50 mm, com grelha	UN	7,00
Substituir os ralos nos espaços 4, 5, 7, 8 e no 12					
5 Calçada					
Calçada 1:					
5.1	CDHU	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	36,00
Área = $9 * 4 = 36m^2$					
5.2	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	1,08
Volume = $9 * 4 * 0,03 = 1,08m^3$					
5.3	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	M3	1,80
Volume = $9 * 4 * 0,05 = 1,8m^3$					
5.4	CDHU	03.01.240	Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	M2	11,84
Área = $7,40 * 1,60 = 11,84m^2$					
Calçada 2:					
5.5	CDHU	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	11,84
Área = $7,40 * 1,60 = 11,84m^2$					
5.6	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	0,44
Volume = $7,40 * 2 * 0,03 = 0,44m^3$					
5.7	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	M3	0,74
Volume = $7,40 * 2 * 0,05 = 0,74m^3$					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
6	Cobertura				
6.1	CDHU	04.03.020	Retirada de telhamento em barro	M2	838,99
Área telhado = $12,20 * 37,48 + 11,61 * 32,88 = 838,99m^2$					
6.2	CDHU	16.02.030	Telha de barro tipo romana	M2	870,62
<p>Área telhado 1 = $37,48 * 9,80 = 367,30m^2$</p> <p>Área telhado 2 = $8 * 10,77 + 1,98 * 9 + 22,10 * 9 - (2,71 * 3,66)/2 = 302,88m^2 - 4,96 = 297,92m^2$</p> <p>Área telhado 3 = $3,24 * 31,70 = 102,70m^2$</p> <p>Área telhado 4 = $3,24 * 31,70 = 102,70m^2$</p> <p>Área total = $870,62m^2$</p>					
6.3	CDHU	04.03.080	Retirada de cumeeira, espigão ou rufo perfil qualquer	M	70,63
Comprimento = $37,48 + 33,15 = 70,63$					
6.4	SINAPI	92261	INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), BIAPOIADA, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 8,0 M E MENORES QUE 10,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	24,00
Tesouras = $33,15 / 3 + 37,48/3 = 24$					
6.5	SINAPI	92259	INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), BIAPOIADA, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 3,0 M E MENORES QUE 6,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	11,00
Tesouras = $31,70/3 = 11$					
6.6	SINAPI	92539	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	614,90
Área = $11,60/2 * 37,80 + 5,40 * 33,20 + 6,20 * 33,20 + 6,20 * 1,70 = 614,90m^2$					
6.7	SINAPI	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	180,49
Comprimento = $37,48 + 31,70 + 31,70 + 23,28 + 4,17 = 128,33$ metros + $3,24 * 4 + 9,80 * 4 = 180,49m$					
6.8	SINAPI	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	63,40
Comprimento = $31,70 + 31,70 = 63,40$ metros					
6.9	CDHU	46.03.050	Tube de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada 'R', DN= 100 mm, inclusive conexões	M	235,20
Quantidade = $14 * 3,50 + (9,80 + 3,50) * 7 * 2 = 235,2m$					
6.10	CDHU	14.04.210	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	M2	301,96
Área da parede (do telhado central) = $34,64 * 4 + 30,11 * 4 + 3,80 * 4,60 * 2 = 301,96m^2$					
6.11	CDHU	17.02.030	Chapisco 1:4 com areia grossa	M2	603,92
Área da parede (do telhado central) = $34,64 * 4 * 2 + 30,11 * 4 * 2 + 3,80 * 4,60 * 2 * 2 = 603,92m^2$					
6.12	CDHU	17.02.220	Reboco	M2	603,92
Área da parede (do telhado central) = $34,64 * 4 * 2 + 30,11 * 4 * 2 + 3,80 * 4,60 * 2 * 2 = 603,92m^2$					
6.13	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimofa em massa, inclusive preparo	M2	603,92
Área de pintura (do telhado central) = $34,64 * 4 * 2 + 30,11 * 4 * 2 + 3,80 * 4,60 * 2 * 2 = 603,92m^2$					
6.14	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	41,65
Área = $30,11 * 4 * 0,30 + 4,6 * 4 * 0,30 = 41,65m^2$ (vigas novas do corredor)					
6.15	CDHU	15.05.530	Placas, vigas e pilares em concreto armado pré-moldado - fck= 25 MPa	M3	3,53
Total (viga) = $4 * 4,60 * 0,15 * 0,30 + 30,11 * 2 * 0,15 * 0,30 = 3,53$					
6.16	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	48,00
Área = $20 * 4 * 2 * 0,3 = 48m^2$ (pilares novos do corredor)					
6.17	CDHU	15.05.530	Placas, vigas e pilares em concreto armado pré-moldado - fck= 25 MPa	M3	4,05

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
Total (pilar) = 20 * 4,50 * 0,15 * 0,30 = 4,05m ³					
7 Esgoto					
7.1	CDHU	49.03.036	Caixa de gordura em PVC com tampa reforçada - capacidade 19 litros	UN	1,00
Uma caixa de gordura com capacidade de 19 litros					
7.2	CDHU	46.02.060	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões	M	10,00
Comprimento = 10 metros (ligando a cozinha até a caixa de gordura)					
7.3	CDHU	49.14.020	Fossa séptica câmara única com anéis pré-moldados em concreto, diâmetro externo de 2,50 m, altura útil de 2,50 m	UN	1,00
Uma fossa séptica para atender a escola					
7.4	CDHU	49.14.061	SM01 Sumidouro - poço absorvente	M	3,00
Um semidouro para atender a escola					
7.5	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	50,00
Comprimento = 50 metros (ligando os banheiros até a fossa séptica)					
8 Portas					
8.1	SINAPI	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	14,00
Colocação nos espaços 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18 e 19					
8.2	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	6,00
Colocação nos espaços 7 e 8					
9 Alambrado					
9.1	CDHU	04.09.140	Retirada de poste ou sistema de sustentação para alambrado ou fechamento	UN	3,00
Retirada dos alambrados quebrados					
9.2	SINAPI	98522	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF_05/2018	M	6,00
Altura = 2 * 3 = 6 metros (3 alambrados)					
10 Banco de Concreto					
10.1	CDHU	35.04.020	Banco contínuo em concreto vazado	M	7,40
Comprimento = 7,40 metros					
11 Ampliação da Cozinha					
Espaço 17 (cozinha):					
11.1	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	M2	17,30
Área do piso tamanho antigo (Espaço 17) = 6,18 * 2,80 = 17,30m ²					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
11.2	CDHU	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	4,76
Área do piso (Espaço 17 novo) = $2,80 * 1,70 = 4,76m^2$					
11.3	CDHU	11.03.140	Concreto preparado no local, fck = 30 MPa	M3	0,24
Volume (Espaço 17) = $4,76 * 0,05 = 0,24m^3$					
11.4	CDHU	17.02.030	Chapisco 1:4 com areia grossa	M2	14,10
Área da parede nova (Espaço 17) = $3 * 3 + 1,70 * 3 = 14,10m^2$					
11.5	CDHU	14.04.210	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	M2	14,10
Área da parede nova (Espaço 17) = $3 * 3 + 1,70 * 3 = 14,10m^2$					
11.6	CDHU	17.02.220	Reboco	M2	28,20
Área da parede nova (Espaço 17) = $3 * 3 + 1,70 * 3 = 14,10m^2 * 2 = 28,20m^2$					
11.7	CDHU	18.08.090	Revestimento em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção B1a, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado	M2	22,06
Área do piso (Espaço 17) = $7,88 * 2,80 = 22,06m^2$					
11.8	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	M2	53,80
Área das paredes tamanho antigo (Espaço 17) = $6,18 * 3 * 2 + 2,80 * 3 * 2 = 53,80m^2$					
11.9	CDHU	18.08.090	Revestimento em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção B1a, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado	M2	59,72
Área das paredes (Espaço 17) = $7,88 * 3 * 2 + 2,80 * 3 * 2 - 4,36 = 59,72m^2$					
11.10	CDHU	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	M2	17,04
Área de pintura da janela (Espaço 17) = $2,70 * 1,20 * 2 + 2,80 * 1,20 * 2 + 1,60 * 1,20 * 2 = 17,04m^2$					
11.11	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	4,80
Área = $0,30 * 4 * 4 = 4,80m^2$ (pilar novo da cozinha)					
11.12	CDHU	15.05.290	Placas, vigas e pilares em concreto armado pré-moldado - fck= 40 MPa	M3	0,24
Volume = $0,27 * 0,22 * 4 = 0,24m^3$ (pilar novo da cozinha)					
11.13	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	M2	2,70
Área = $2,80 * 0,30 * 2 + 1,70 * 0,30 * 2 = 2,70m^2$ (viga nova da cozinha)					
11.14	CDHU	15.05.290	Placas, vigas e pilares em concreto armado pré-moldado - fck= 40 MPa	M3	0,27
Volume = $0,20 * 0,30 * 2,80 + 1,70 * 0,20 * 0,30 = 0,27m^3$ (viga nova da cozinha)					

Espaço 19 (dispensa da cozinha):

11.15	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	M2	19,24
Área do piso (Espaço 19) = $((5,85 + 2,20) / 2) * 4,78 = 19,24m^2$					
11.16	CDHU	18.08.032	Revestimento em porcelanato	M2	19,24
Área do piso (Espaço 19) = $((5,85 + 2,20) / 2) * 4,78 = 19,24m^2$					

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
11.17	CDHU	18.06.103	Rodapé em placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção B11b, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	M	18,17
Perímetro do piso (Espaço 19) = 5,85 + 4,78 + 2,20 + 6,14 - 0,80 = 18,17m					
11.18	CDHU	03.10.140	Remoção de pintura em massa com lixamento	M2	56,91
Área de parede (Espaço 19) = 2,20 * 3 + 4,78 * 3 + 5,85 * 3 + 6,14 * 3 = 56,91m ²					
11.19	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo	M2	56,91
Área de parede (Espaço 19) = 2,20 * 3 + 4,78 * 3 + 5,85 * 3 + 6,14 * 3 = 56,91m ²					
11.20	CDHU	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	M2	2,40
Área de pintura da janela (Espaço 19) = 1,00 * 1,20 * 2 = 2,40m ²					

12	Sala de Educação Física (Espaço 13)				
12.1	CDHU	17.02.220	Reboco	M2	83,70
Área das paredes internas (Espaço 13) = 1,35 * 3 * 2 + 5,45 * 2 * 3 = 40,80m ²					
Área das paredes externas (Espaço 13) = 1,55 * 3 * 2 + 5,60 * 2 * 3 = 42,90m ²					
12.2	CDHU	18.08.032	Revestimento em porcelanato	M2	7,00
Área do piso (Espaço 13) = 1,35 * 5,45 = 7m ²					
12.3	CDHU	18.06.103	Rodapé em placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção B11b, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	M	12,80
Perímetro do piso (Espaço 13) = 1,35 + 1,35 + 5,45 + 5,45 - 0,80 = 12,80m					
12.4	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo	M2	40,80
Área de parede (Espaço 13) = 5,45 * 2 * 3 + 1,35 * 2 * 3 = 40,80m ²					
12.5	CDHU	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	M2	3,60
Área de pintura da janela (Espaço 13) = 1,50 * 1,20 * 2 = 3,60m ²					
Parte elétrica:					
12.6	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00
Colocação de 2 tomadas internas e 1 externa					
12.7	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,00
Colocação de 1 interruptor na parte interna					
12.8	CDHU	41.13.050	Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W	UN	1,00
Colocação de 1 luminária na parte interna					
12.9	CDHU	41.02.562	Lâmpada LED tubular T8 com base G13, de 3400 até 4000 lm - 36 a 40 W	UN	2,00
Colocação de 2 lâmpadas na parte interna					
12.10	SINAPI	91831	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	12,52
Comprimento = 1,96 + 0,78 + 1,05 + 0,89 + 0,44 + 0,64 + 0,35 + 0,56 + 0,55 + 5,30 = 12,52m ²					

13	Forro				
13.01	CDHU	03.08.040	Demolição manual de forro qualquer, inclusive sistema de fixação/tarugamento	M2	529,41

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
			Área do piso (Espaço 1) = $4,90 * 4,80 = 24m^2$		
			Área do piso (Espaço 2) = $4,90 * 2 = 10m^2$		
			Área do piso (Espaço 3) = $4,80 * 3,65 = 18m^2$		
			Área do piso (Espaço 4) = $1,65 * 2 = 3m^2$		
			Área do piso (Espaço 5) = $1,80 * 2 = 4m^2$		
			Área do piso (Espaço 6) = $4,90 * 4,80 = 24m^2$		
			Área do piso (Espaço 7) = $1,70 * 3,40 = 6m^2$		
			Área do piso (Espaço 8) = $1,70 * 3,40 = 6m^2$		
			Área do piso (Espaço 9) = $3,40 * 3,60 = 12m^2$		
			Área do piso (Espaço 10) = $7 * 7 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 11) = $7 * 7 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 12) = $29,32m * 4,60m = 134,87 m^2$		
			Área do piso (Espaço 13) = $1,35 * 5,45 = 7m^2$		
			Área do piso (Espaço 14) = $6,18 * 7 = 43m^2$		
			Área do piso (Espaço 15) = $6,18 * 7 = 43m^2$		
			Área do piso (Espaço 16) = $7,50 * 6,58 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 17) = $6,18 * 2,80 = 17,30m^2$		
			Área do piso (Espaço 18) = $2,90 * 3,82 = 11m^2$		
			Área do piso (Espaço 19) = $((5,85 + 2,20) / 2) * 4,78 = 19,24m^2$		
			Área total = $529,41m^2$		

13.2	CDHU	22.03.040	Forro modular removível em PVC de 618mm x 1243mm	M2	394,52
			Área do piso (Espaço 1) = $4,90 * 4,80 = 24m^2$		
			Área do piso (Espaço 2) = $4,90 * 2 = 10m^2$		
			Área do piso (Espaço 3) = $4,80 * 3,65 = 18m^2$		
			Área do piso (Espaço 4) = $1,65 * 2 = 3m^2$		
			Área do piso (Espaço 5) = $1,80 * 2 = 4m^2$		
			Área do piso (Espaço 6) = $4,90 * 4,80 = 24m^2$		
			Área do piso (Espaço 7) = $1,70 * 3,40 = 6m^2$		
			Área do piso (Espaço 8) = $1,70 * 3,40 = 6m^2$		
			Área do piso (Espaço 9) = $3,40 * 3,60 = 12m^2$		
			Área do piso (Espaço 10) = $7 * 7 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 11) = $7 * 7 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 13) = $1,35 * 5,45 = 7m^2$		
			Área do piso (Espaço 14) = $6,18 * 7 = 43m^2$		
			Área do piso (Espaço 15) = $6,18 * 7 = 43m^2$		
			Área do piso (Espaço 16) = $7,50 * 6,58 = 49m^2$		
			Área do piso (Espaço 17) = $6,18 * 2,80 = 17,30m^2$		
			Área do piso (Espaço 18) = $2,90 * 3,82 = 11m^2$		
			Área do piso (Espaço 19) = $((5,85 + 2,20) / 2) * 4,78 = 19,24m^2$		
			Área total = $394,52m^2$		
14	Pintura externa do espaço 19 (divisa com a rua):				
14.1	CDHU	03.10.140	Remoção de pintura em massa com lixamento	M2	21,49
			Área de parede externa (Espaço 19) = $6,14 * 3,50 = 21,49m^2$		

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant.
14.2	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo	M2	21,49
Área de parede externa (Espaço 19) = 6,14 * 3,50 = 21,49m ²					

15 Serviços Finais					
15.1	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra	M2	601,00
Área da Escola = 601,00 m ²					

GUSTAVO RIÉRA DO PRADO
 CREA 5070070620-SP
 ART 28027230221212834
 Engenheiro Civil Secretaria de Obras PML