
MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA CRECHE DE EDUCAÇÃO INFANTIL CONCEIÇÃO MARIA ALMEIDA

Obra: Ampliação da Creche de Educação Infantil Conceição Maria Almeida

Proprietário: Prefeitura Municipal de Formiga

CNPJ: 16.784.720/0001-25

Local: Rua Dr. Teixeira Soares, nº 1120, esquina com a Rua Sem Denominação,
Bairro Engenho de Serra - Município de Formiga/MG.

O presente memorial de cálculo tem por objetivo evidenciar qual foi o cálculo utilizado no levantamento de quantitativo dos materiais e serviços necessários para a execução do projeto de ampliação da Creche de Educação Infantil Conceição Maria Almeida.

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

Placa de obra = $2,20 \times 1,50 = 3,30\text{m}^2$

1.1.2 LIMPEZA DO TERRENO, INCLUSIVE CAPINA, RASTELAMENTO COM AFASTAMENTO ATÉ 20M E QUEIMA CONTROLADA

Área do corpo principal da creche (Conforme projeto arquitetônico)

106,04m²

Área de circulação coberta

48,52m²

Área de circulação descoberta

97,06m²

Área da horta

9,28m²

Área do jardim

24,20m²

Área do parque

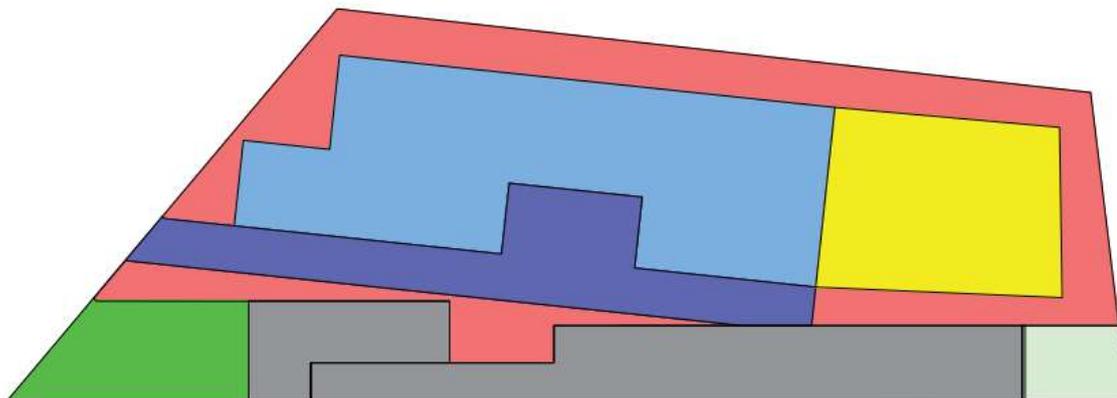
49,86m²

Área de rampa+escada

69,23m²

Total = 106,04+48,52+97,06+33,48+49,86+69,23 = **404,19m²**

CÁLCULO DE ÁREAS



LEGENDA:

	ÁREA CORPO PRINCIPAL CRECHE: 106,04m ²
	ÁREA PARQUE: 49,86m ²
	ÁREA DE CIRCULAÇÃO DESCOBERTA: 94,14m ²
	ÁREA DE CIRCULAÇÃO COBERTA: 48,52m ²
	ÁREA RAMP+ESCALADA: 72,15m ²
	ÁREA HORTA: 9,28m ²
	ÁREA JARDIM: 24,20m ²
	ÁREA TOTAL: 404,19m ²

1.1.3 LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)

Corpo principal da creche

106,04m²

Circulação coberta por laje pré-moldada

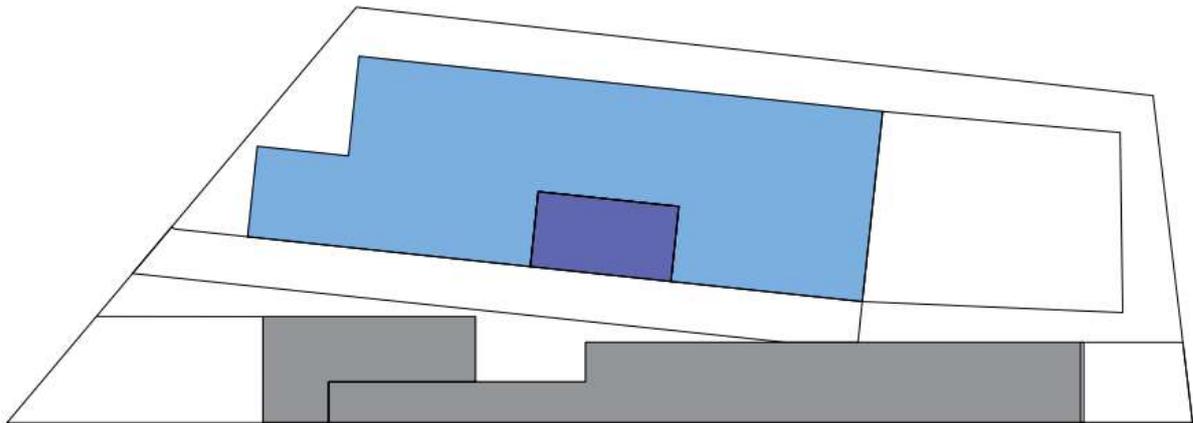
11,50m²

Rampa+escada

69,23m²

Total = 106,04+11,50+69,23 = **186,77m²**

CÁLCULO DE ÁREAS PARA GABARITO



LEGENDA:

ÁREA CORPO PRINCIPAL CRECHE: 106,04m²

ÁREA DE CIRCULAÇÃO COBERTA: 11,50m²

ÁREA RAMPA+ESCALADA: 72,15m²

ÁREA TOTAL: 189,69m²

1.1.4 REMOÇÃO DE CERCA

Total=17,85m

1.2 CANTEIRO DE OBRAS

1.2.1 BARRACÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO - PADRÃO DER-MG

3,00x2,50 = **7,50m²**

2 FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA – CORPO PRINCIPAL

2.1 FUNDAÇÃO – CORPO PRINCIPAL

2.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	ESCAVAÇÃO (m³)
S1=S7=S8=S14=S15=S18=S20	0,55	0,65	1	7	3,4125
S2=S19	0,6	0,85	1	2	1,33
S3	0,6	0,75	1	1	0,595
S4=S5=S11	0,65	0,75	1	3	1,9125
S6	0,6	0,8	1	1	0,63
S9	0,7	1,1	1	1	0,96
TOTAL					8,84

Vigas Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	VOLUME CONCRETO (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)
VFUND101	17,14	0,3	0,15	3,190	1,286
VFUND102	3,1	0,3	0,15		0,233
VFUND103	4,88	0,3	0,15		0,366
VFUND104	20,36	0,3	0,15		1,527
VFUND105	2,95	0,3	0,20		0,266
VFUND106	6,25	0,3	0,15		0,469
VFUND107	6,25	0,3	0,15		0,469
VFUND108	3,76	0,3	0,20		0,338
VFUND109	6,25	0,3	0,15		0,469
VFUND110	6,25	0,3	0,15		0,469
TOTAL					5,890

Total=8,84+5,89=14,73m³

2.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020

Sapatas

MEMÓRIA DE CÁLCULO CORPO PRINCIPAL CEI CONCEIÇÃO MARIA DE ALMEIDA					
SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	LASTRO (m³)
S1=S7=S8=S14=S15=S18=S20	0,55	0,65	1	7	0,13
S2=S19	0,6	0,85	1	2	0,05
S3	0,6	0,75	1	1	0,02
S4=S5=S11	0,65	0,75	1	3	0,07
S6	0,6	0,8	1	1	0,02
S9	0,7	1,1	1	1	0,04
TOTAL					0,33

Vigas Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	LASTRO (m³)
VFUND101	17,14	0,3	0,15	0,13
VFUND102	3,1	0,3	0,15	0,02
VFUND103	4,88	0,3	0,15	0,04
VFUND104	20,36	0,3	0,15	0,15
VFUND105	2,95	0,3	0,20	0,03
VFUND106	6,25	0,3	0,15	0,05
VFUND107	6,25	0,3	0,15	0,05
VFUND108	3,76	0,3	0,20	0,04
VFUND109	6,25	0,3	0,15	0,05
VFUND110	6,25	0,3	0,15	0,05
TOTAL				0,60

Total = 0,33+0,60 = 0,93m³

2.1.3 FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Sapatas: 32,29m²

Vigas Baldrame: 58,51m²

Total: $32,29\text{m}^2 + 58,51\text{m}^2 = 90,80\text{m}^2$

2.1.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Concreto estrutural calculada pelo Software Eberick:

Sapatas: $3,62\text{m}^3$

Vigas Baldrame: $3,19\text{m}^3$

Área total: $3,62\text{m}^3 + 3,19\text{m}^3 = 6,81\text{m}^3$

2.1.5 REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA

Volume total de escavação – volume total e concreto = volume total de reaterro

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	REATERRO (m ³)
S1=S7=S8=S14=S15=S18=S20	0,55	0,65	1	7	14,06
S2=S19	0,6	0,85	1	2	
S3	0,6	0,75	1	1	
S4=S5=S11	0,65	0,75	1	3	
S6	0,6	0,8	1	1	
S9	0,7	1,1	1	1	
TOTAL					14,06

Vigas Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	REATERRO (m ³)
VFUND101	17,14	0,3	0,15	8,59
VFUND102	3,1	0,3	0,15	
VFUND103	4,88	0,3	0,15	
VFUND104	20,36	0,3	0,15	

VFUND105	2,95	0,3	0,20	
VFUND106	6,25	0,3	0,15	
VFUND107	6,25	0,3	0,15	
VFUND108	3,76	0,3	0,20	
VFUND109	6,25	0,3	0,15	
VFUND110	6,25	0,3	0,15	
TOTAL				8,59

Total =14,06+8,59= 22,65 m³

2.1.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Sapatas

ARMAÇÃO VIGA			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
8MM	CA50	260,70	113,20
10MM	CA50	85,80	58,20
12.5MM	CA50	15,10	16,00
5MM	CA60	113,30	19,20

Peso total (kg)	
CA50	187,30
CA60	19,20
Total	206,50

Vigas Baldrame

ARMAÇÃO VIGA			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
10MM	CA50	313,80	212,80
5MM	CA60	383,30	65

Peso total (kg)	

CA50	212,80
CA60	65
Total	277,80

Peso total do aço: 206,50kg+277,80kg = 484,30kg

2.1.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

Comprimento x largura = área total para impermeabilizar

VIGA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	IMPERMEABILIZANTE (m ²)
VFUND101	17,14	0,15	2,57
VFUND102	3,1	0,15	0,47
VFUND103	4,88	0,15	0,73
VFUND104	20,36	0,15	3,05
VFUND105	2,95	0,20	0,59
VFUND106	6,25	0,15	0,94
VFUND107	6,25	0,15	0,94
VFUND108	3,76	0,20	0,75
VFUND109	6,25	0,15	0,94
VFUND110	6,25	0,15	0,94
TOTAL			11,91

Total: 11,91m²

2.2 SUPERESTRUTURA – CORPO PRINCIPAL

2.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES - VIGAS

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Vigas: 106,29m²

2.2.2 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO - VIGAS

Volume de concreto calculado pelo Software Eberick:

Vigas: 3,19m²

2.2.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 – VIGAS

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

ARMAÇÃO VIGA			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
10MM	CA50	440,70	298,80
12.5MM	CA50	16,70	17,70
5MM	CA60	798,60	135,40

Peso total (kg)	
CA50	316,60
CA60	135,40
Total	452,00

2.2.4 LAJE 10 CM MACIÇA DE CONCRETO 25 MPa, COM ARMAÇÃO, FORMA RESINADA, ESCORAMENTO E DESFORMA

Apenas lajes dos sanitários

$$2,24 \times 3,51 = 7,86\text{m}^2 \times 2$$

Total = 15,72m²

2.2.5 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+5)

Total = 89,78m²

2.2.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - VIGAS – PILARES

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Peso total (kg)	
CA50	228,60
CA60	103,90
Total	332,50

2.2.7 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO - PILARES

Volume de concreto calculado pelo Software Eberick:

Pilares: 3,19m³

3 FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA - RAMPA E ESCADA

3.1 FUNDAÇÃO - RAMPA E ESCADA

3.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	ESCAVAÇÃO (m ³)
S1=S19	0,7	0,55	1	2	1,04
S2=S5	0,7	0,65	1	2	1,20
S3=S4	0,75	0,85	1	2	1,62
S6	0,7	0,9	1	1	0,80
S7	0,7	0,55	1	1	0,52
S8=S9=S25	0,6	0,65	1	3	1,58
S10=S23=S24=S26	0,6	0,7	1	4	2,24
S11	0,75	0,85	1	1	0,81
S12=S14=S15=S16=S17=S20	0,55	0,65	1	6	2,93
S13	1,75	1,85	1	1	3,61

S18	1,15	1,3	1	1	1,75
S21	0,55	0,75	1	1	0,55
S27	0,95	1,05	1	1	1,21
TOTAL					19,84

Vigas Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	ESCAVAÇÃO (m³)
VFUND1	6,89	0,3	0,15	0,52
VFUND2	15,38	0,5	0,15	1,92
VFUND3	11,44	0,7	0,15	2,00
VFUND4	8,41	0,7	0,15	1,47
VFUND5	26,53	0,3	0,2	2,39
VFUND6	3,44	0,3	0,15	0,26
VFUND7	3,52	0,3	0,15	0,26
VFUND8	1,37	0,3	0,15	0,10
VFUND9	2,43	0,5	0,2	0,36
VFUND10	1,57	0,6	0,2	0,28
VFUND11	1,29	0,3	0,15	0,10
VFUND12	2,75	0,3	0,3	0,33
VFUND13	1,71	0,3	0,15	0,13
VFUND14	1,88	0,3	0,15	0,14
				10,27

Total=19,84+10,27=30,11m³

3.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL.

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	LASTRO (m³)
S1=S19	0,7	0,55	1	2	0,04
S2=S5	0,7	0,65	1	2	0,05
S3=S4	0,75	0,85	1	2	0,06
S6	0,7	0,9	1	1	0,03

S7	0,7	0,55	1	1	0,02
S8=S9=S25	0,6	0,65	1	3	0,06
S10=S23=S24=S26	0,6	0,7	1	4	0,08
S11	0,75	0,85	1	1	0,03
S12=S14=S15=S16=S17=S20	0,55	0,65	1	6	0,11
S13	1,75	1,85	1	1	0,16
S18	1,15	1,3	1	1	0,07
S21	0,55	0,75	1	1	0,02
S27	0,95	1,05	1	1	0,05
TOTAL					0,79

Viga Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	LASTRO (m³)
VFUND1	6,89	0,3	0,15	0,052
VFUND2	15,38	0,5	0,15	0,115
VFUND3	11,44	0,7	0,15	0,086
VFUND4	8,41	0,7	0,15	0,063
VFUND5	26,53	0,3	0,2	0,265
VFUND6	3,44	0,3	0,15	0,026
VFUND7	3,52	0,3	0,15	0,026
VFUND8	1,37	0,3	0,15	0,010
VFUND9	2,43	0,5	0,2	0,024
VFUND10	1,57	0,6	0,2	0,016
VFUND11	1,29	0,3	0,15	0,010
VFUND12	2,75	0,3	0,3	0,041
VFUND13	1,71	0,3	0,15	0,013
VFUND14	1,88	0,3	0,15	0,014
Total				0,76

Volume total de lastro de concreto: 0,79+0,76 = 1,55m³

3.1.3 FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Sapatas: $26,17m^2 + 19,46m^2 = 45,63m^2$

Vigas Baldrame: $91,56m^2$

Total: $45,63m^2 + 91,56m^2 = 137,19m^2$

3.1.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Concreto estrutural calculado pelo Software Eberick:

Sapatas: $2,79m^3 + 3,26m^3 = 6,05m^3$

Vigas Baldrame: $5,58m^3$

Total: $6,05m^3 + 5,58m^3 = 11,63m^3$

3.1.5 REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA

Reaterro = Volume escavado – Volume de concreto

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANT. (un)	VOLUME CONCRETO (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)	REATERRO (m³)
S1=S19	0,7	0,55	1	2	6,05	1,04	13,79
S2=S5	0,65	0,7	1	2		1,2	
S3=S4	0,75	0,85	1	2		1,615	
S6	0,7	0,9	1	1		0,8	
S7	0,7	0,55	1	1		0,52	
S8=S9=S25	0,6	0,65	1	3		1,575	
S10=S23=S24=S26	0,6	0,7	1	4		2,24	
S11	0,75	0,85	1	1		0,8075	
S12=S14=S15=S16=S17=S20	0,55	0,65	1	6		2,925	
S13	1,75	1,85	1	1		3,6075	
S18	1,15	1,3	1	1		1,75	
S21	0,55	0,75	1	1		0,5525	
S27	0,95	1,05	1	1		1,2075	

Vigas

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	VOLUME CONCRETO (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)	REATERRO (m³)
V1	6,89	0,3	0,15	5,58	0,52	4,69
V2	15,38	0,5	0,15		1,92	
V3	11,44	0,7	0,15		2,00	
V4	8,41	0,7	0,15		1,47	
V5	26,53	0,3	0,2		2,39	
V6	3,44	0,3	0,15		0,26	
V7	3,52	0,3	0,15		0,26	
V8	1,37	0,3	0,15		0,10	
V9	2,43	0,5	0,2		0,36	
V10	1,57	0,6	0,2		0,28	
V11	1,29	0,3	0,15		0,10	
V12	2,75	0,3	0,3		0,33	
V13	1,71	0,3	0,15		0,13	
V14	1,88	0,3	0,15		0,14	

Volume total = 13,79+4,69 = 18,48m³

3.1.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Peso total (kg) SAPATAS	
CA50	272,50
CA60	39,80
Total	312,30

Peso total (kg) VIGAS BALDRAME	
CA50	241
CA60	75,90
Total	316,90

Kg total de aço a ser usado na fundação = 629,20Kg

3.1.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

Comprimento x largura = área total para impermeabilizar

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	IMPERMEABILIZAÇÃO (m ²)
V1	6,89	0,3	0,15	1,03
V2	15,38	0,5	0,15	2,31
V3	11,44	0,7	0,15	1,72
V4	8,41	0,7	0,15	1,26
V5	26,53	0,3	0,2	5,31
V6	3,44	0,3	0,15	0,52
V7	3,52	0,3	0,15	0,53
V8	1,37	0,3	0,15	0,21
V9	2,43	0,5	0,2	0,49
V10	1,57	0,6	0,2	0,31
V11	1,29	0,3	0,15	0,19
V12	2,75	0,3	0,3	0,83
V13	1,71	0,3	0,15	0,26
V14	1,88	0,3	0,15	0,28
TOTAL				15,23

Total = 15,23m²

3.2 SUPERESTRUTURA - RAMPA E ESCADA

3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES – VIGAS

Fôrmas vigas calculada pelo Software Eberick:

Total: 108,51m² + 6,74m² = 115,25m²

3.2.2 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. - VIGAS

Volume de concreto das vigas calculado pelo Software Eberick:

Total: 6,47+0,40 = 6,87m³

3.2.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - VIGAS

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

ARMAÇÃO VIGA			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
6.3MM	CA50	40,30	10,80
8.0MM	CA50	538+28,70=566,70	233,50+12,50=246,00
10.0MM	CA50	11,20	7,70
5.0MM	CA60	472,60+31=503,60	80,10+5,30=85,40

Peso total (kg)	
CA50	252+12,50=264,50
CA60	80,10+5,30=85,40
Total	349,90

3.2.4 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - PILARES

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

ARMAÇÃO PILARES			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
10.0MM	CA50	193,10	130,90
5.0MM	CA60	345,40	58,60

Peso total (kg)	
CA50	130,90
CA60	58,60
Total	189,50

3.2.5 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. - PILARES

Volume de concreto dos pilares calculado pelo Software Eberick:

Total: 2,32m³

3.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. - PILARES

Fôrmas pilares calculado pelo Software Eberick:

Total:42,49m²

3.2.7 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM.

Fôrmas escada calculada pelo Software Eberick:

Total:30,87m²

3.2.8 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - ESCADA E LANCE

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

ARMAÇÃO ESCADA			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
6.3MM	CA50	198,50	53,40
8.0MM	CA50	190,40	82,60
10.0MM	CA50	107,40	72,80
5.0MM	CA60	2,90	0,50

Peso total (kg)	
CA50	208,90
CA60	0,50
Total	209,40

3.2.9 CONCRETAGEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADESAMENTO E ACABAMENTO.

Volume de concreto das escadas calculado pelo Software Eberick:

Total: 4,38m³

3.2.10 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - LAJES RAMPAS

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

ARMAÇÃO LAJES RAMPAS			
Ø	Aço	Comprimento (m)	Peso + 10% (kg)
6.3MM	CA50	446,40	120,20

Peso total (kg)	
CA50	120,20
Total	120,20

3.2.11 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO - LAJES RAMPAS

Volume de concreto das lajes das rampas calculado pelo Software Eberick:

Total: 5,64m³

3.2.12 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES - LAJES RAMPAS

Fôrmas lajes rampas calculado pelo Software Eberick:

Total: 37,63m²

4 FUNDAÇÃO E SUPERESTRUTURA – MURO

4.1 FUNDAÇÃO – MURO

4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	ESCAVAÇÃO (m³)
S1=S5	0,7	0,75	1	2	1,36
S2	0,8	0,8	1	1	0,81
S3=S4	0,8	0,8	1	2	1,62
TOTAL					3,79

Viga Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	ESCAVAÇÃO (m³)
VFUND101	9,77	0,3	0,15	0,59
VFUND102	3,64	0,3	0,4	0,60
VFUND103	5,06	0,3	0,15	0,31
TOTAL				1,50

Volume total de escavação: 3,79+1,50 = 5,29m³

4.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL.

Lastro Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	LASTRO (m³)
S1=S5	0,7	0,75	1	2	0,05
S2	0,8	0,8	1	1	0,03
S3=S4	0,8	0,8	1	2	0,06
TOTAL					0,15

Lastro Viga

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	LASTRO (m ³)
VFUND101	9,77	0,3	0,15	0,07
VFUND102	3,64	0,3	0,4	0,07
VFUND103	5,06	0,3	0,15	0,04
TOTAL				0,18

Volume total de lastro: $0,15+0,18 = 0,33\text{m}^3$

4.1.3 FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Sapatas: $3,68\text{m}^2+1,80\text{m}^2+6,40\text{m}^2 = 11,88\text{m}^2$

Vigas Baldrame: $14,91\text{m}^2$

Total: $6,60\text{m}^2+14,91\text{m}^2 = 26,79\text{m}^2$

4.1.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Concreto estrutural calculado pelo Software Eberick:

Sapatas: $0,41\text{m}^3+0,24\text{m}^3+0,84\text{m}^3 = 1,49\text{m}^3$

Vigas Baldrame: $0,95\text{m}^3$

Total: $1,49\text{m}^3+0,95\text{m}^3 = 2,44\text{m}^3$

4.1.5 REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA

Reaterro = Volume escavado – Volume de concreto

Sapatas

SAPATA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QUANTIDADE (un)	VOLUME CONCRETO (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)	REATERRO (m³)
S1=S5	0,7	0,75	1	2	0,41	1,36	0,95
S2	0,8	0,8	1	1	0,24	0,81	0,57
S3=S4	0,8	0,8	1	2	0,84	1,62	0,78
TOTAL					1,64	3,79	2,30

Viga Baldrame

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	ESCAVAÇÃO (m³)	REATERRO (m³)
VFUND101	9,77	0,3	0,15	0,59	0,55
VFUND102	3,64	0,3	0,4	0,60	
VFUND103	5,06	0,3	0,15	0,31	
TOTAL				1,50	0,55

Volume total: $2,30\text{m}^3 + 0,55\text{m}^3 = 2,85\text{m}^3$

4.1.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Peso total (kg) - SAPATAS	
CA50	67,80
CA60	8,30
Total	76,10

Peso total (kg) - BALDRAME	
CA50	38,40
CA60	19,00
Total	57,40

Peso total de aço = $76,10 + 57,40 = 133,50\text{kg}$

4.1.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

Comprimento x largura = área total para impermeabilizar

VIGA	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	LARGURA (m)	IMPERMEABILIZANTE (m ²)
VFUND101	9,77	0,3	0,15	1,47
VFUND102	3,64	0,3	0,4	1,46
VFUND103	5,06	0,3	0,15	0,76
TOTAL				3,68

Total: 3,68m²

4.2 SUPERESTRUTURA – MURO

4.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. - PILARES CIRCULARES (LÁPIS FACHADA)

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Total: $3,14 \times 0,125^2 = 0,785\text{m}^2 \times 1,65 \text{ altura} \times 3 \text{ unidades} = 3,87\text{m}^2$

4.2.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES.

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

$9,17\text{m}^2 - 3,87\text{m}^2 = 5,30\text{m}^2$

Total: $5,30 + 5,27 + 0,88 + 1,44 = 12,89\text{m}^2$

4.2.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - PILARES

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Peso total (kg) - PILARES	
CA50	89,40
CA60	20,10
Total	109,50

Peso total de aço = 89,40+20,10 = 109,50kg

4.2.4 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. – PILARES

Volume de concreto dos pilares calculado pelo Software Eberick:

Total: 1,42m³

4.2.5 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO - VIGA PÓRTICO

Volume de concreto da viga calculada pelo Software Eberick:

Total: 0,47m³

4.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES - VIGAS

Fôrma calculada pelo Software Eberick:

Total: 4,44m²

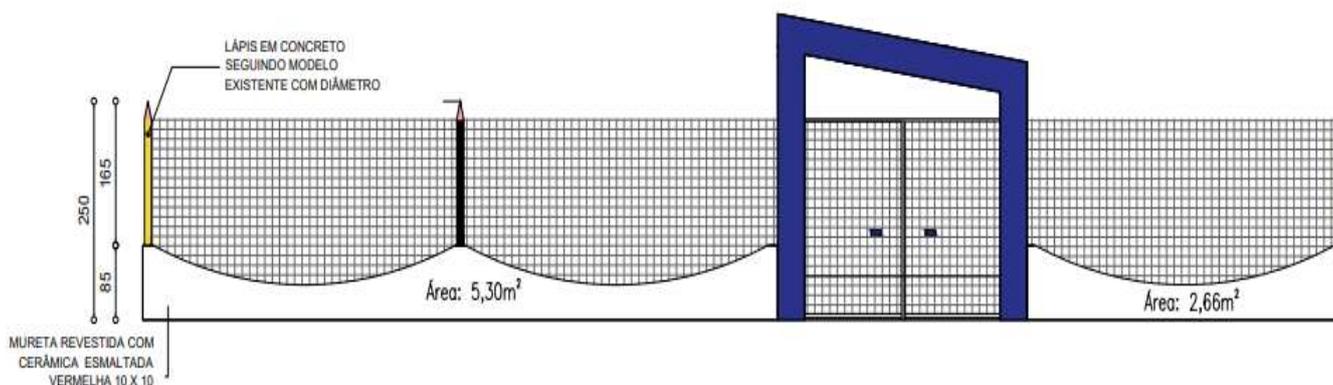
4.2.7 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60 - VIGA PÓRTICO

Kg de aço calculado pelo Software Eberick:

Peso total (kg) - PILARES	
CA50	17,50
CA60	7,50
Total	25,00

4.2.8 PINTURA COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA EM REVESTIMENTO CIMENTÍCIO OU CONCRETO, DUAS (2) DEMÃOS

CÁLCULO MURO



Área de pintura:

Área pilar lápis: $(C=2 \times 3,14 \times r) \times 1,65$

$C=2 \times 3,14 \times 0,125 = 0,785 \text{ m} \times 1,65 \text{ m} = 1,29 \text{ m}^2$

Área pilares: $1,29 \text{ m}^2 \times 3 \text{ unidades} = 3,87 \text{ m}^2$

Área pórtico: $3,75 \text{ m}^2$

Área total: $7,62 \text{ m}^2$

Área de revestimento e alvenaria:

$5,30 + 2,66 = 7,96 \text{ m}^2$

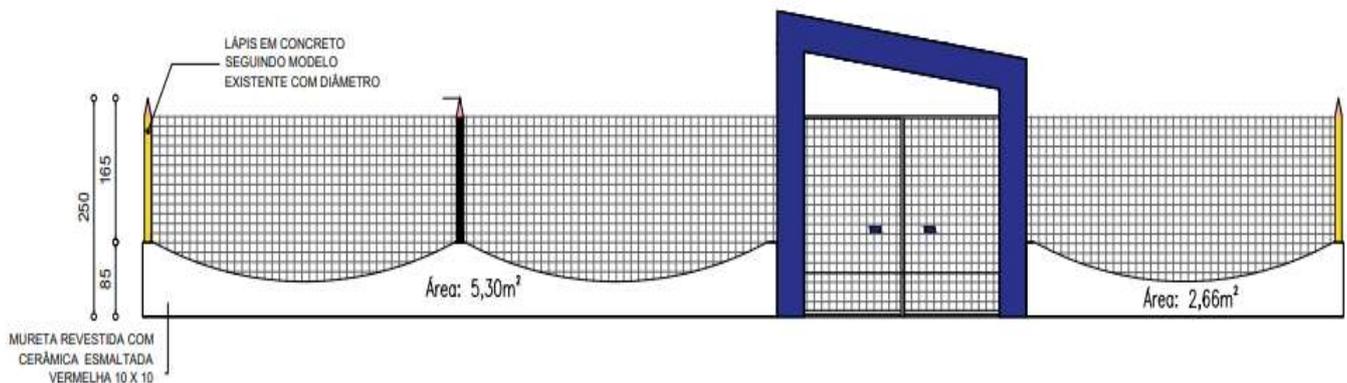
Área de tela:

$16,05 + 7,98 = 24,03 \text{ m}^2$

Área total: $3,87 + 3,75 = 7,62 \text{ m}^2$

4.2.9 REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PAREDE, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI III, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

CÁLCULO MURO



Área de pintura:

Área pilar lápis: $(C=2 \times 3,14 \times r) \times 1,65$

$C=2 \times 3,14 \times 0,125 = 0,785 \text{m} \times 1,65 \text{m} = 1,29 \text{m}^2$

Área pilares: $1,29 \text{m}^2 \times 3 \text{unidades} = 3,87 \text{m}^2$

Área pórtico: $3,75 \text{m}^2$

Área total: $7,62 \text{m}^2$

Área de revestimento e alvenaria:

$5,30 + 2,66 = 7,96 \text{m}^2$

Área de tela:

$16,05 + 7,98 = 24,03 \text{m}^2$

Área total: 7,96m²

5 ALVENARIA

5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO (CORPO PRINCIPAL)

5.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

Paredes do corpo principal da creche

$$(3,00 \times 3) + (6,30 \times 8) + 2,39 + 2,24 + 2,40 + 2,23 + 3,51 = 72,17 \text{m} \times 3,00 = 216,51 \text{m}^2 - 26,66 \text{m}^2$$

(área total dos vãos das esquadrias) = 189,85m²

Paredes da platibanda h: 1,10m

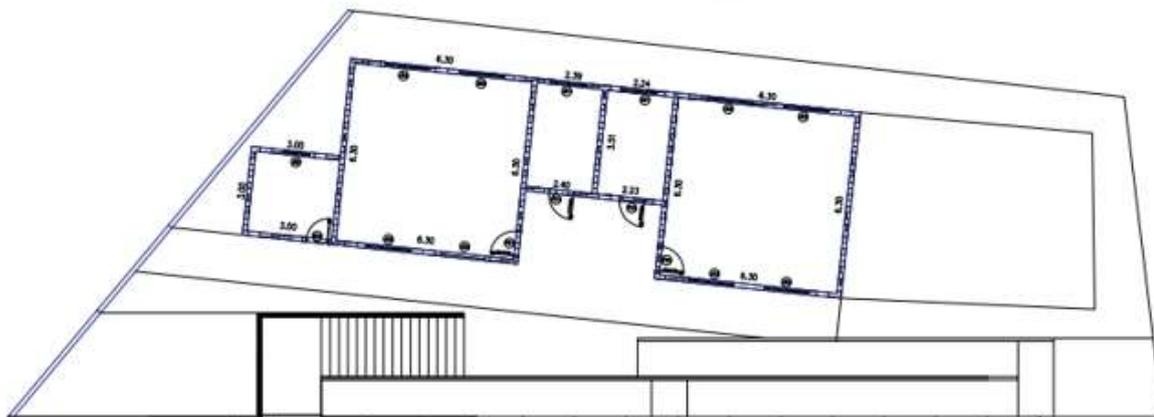
$$(3,00 \times 2) + (6,30 \times 4) + (2,49 \times 2) + 9,30 + 3,30 = 48,78 \text{m} \times 1,10 = 53,65 \text{m}^2$$

Paredes da platibanda h: 2,30m

$$(4,93 \times 2) + (3,81 \times 2) = 17,48 \text{m}^2 \times 2,30 \text{m} = 40,20 \text{m}^2$$

$$\text{Área total de paredes} = 189,85 + 53,65 + 40,20 = \mathbf{283,70 \text{m}^2}$$

CÁLCULO PARA ALVENARIAS DE PAREDES



LEGENDA:

 PAREDES A SEREM CONSTRUÍDAS COM TIJOLO: 72,17Mx3,00m = 216,51m²
216,51m² DE PAREDE - 26,66m² DOS VÃOS DAS ESQUADRIAS = 189,85m²

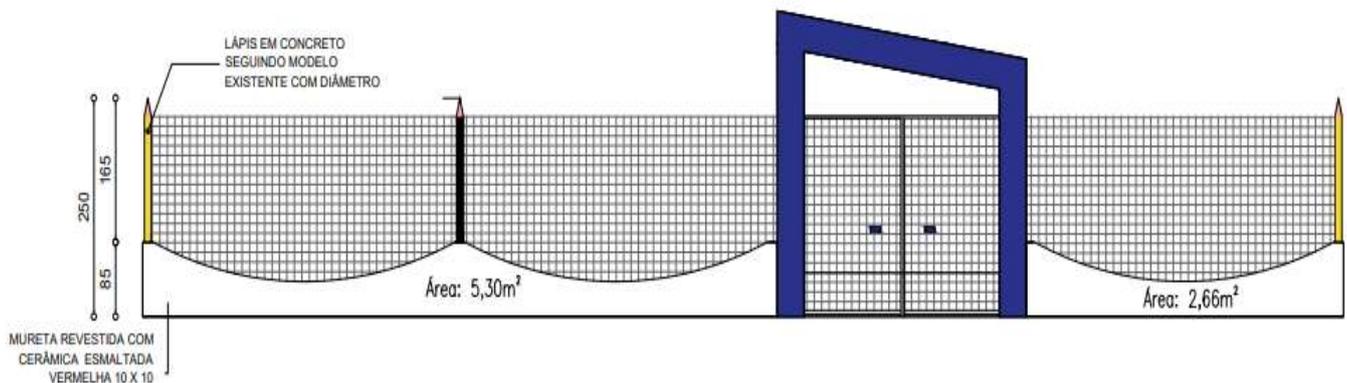
QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES					
LEGENDA DE PORTAS E JANELAS					
REFERENCIA	TIPO	DIMENSÕES	ÁREA (m ²)	QTD.	ÁREA (m ²)
03	PORTA DE ABRIR	80x210	1,68	03	5,04
01	PORTA DE ABRIR	80x210	1,68	01	1,68
02	JANELA DE ABRIR	60x80/180	0,36	02	0,72
01	JANELA DE ABRIR	80x40/210	0,32	01	0,32
08	JANELA DE CORRER	150x140/100	2,10	08	16,80
ÁREA TOTAL (m ²):					26,66

5.2 ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO (MURO FRONTAL)

5.2.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

Área total = 7,96m²

CÁLCULO MURO



Área de pintura:

$$\text{Área pilar lápis: } (C=2 \times 3,14 \times r) \times 1,65$$

$$C = 2 \times 3,14 \times 0,125 = 0,785 \text{ m} \times 1,65 \text{ m} = 1,29 \text{ m}^2$$

$$\text{Área pilares: } 1,29 \text{ m}^2 \times 3 \text{ unidades} = 3,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Área pórtico: } 3,75 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total: } 7,62 \text{ m}^2$$

Área de revestimento e alvenaria:

$$5,30 + 2,66 = 7,96 \text{ m}^2$$

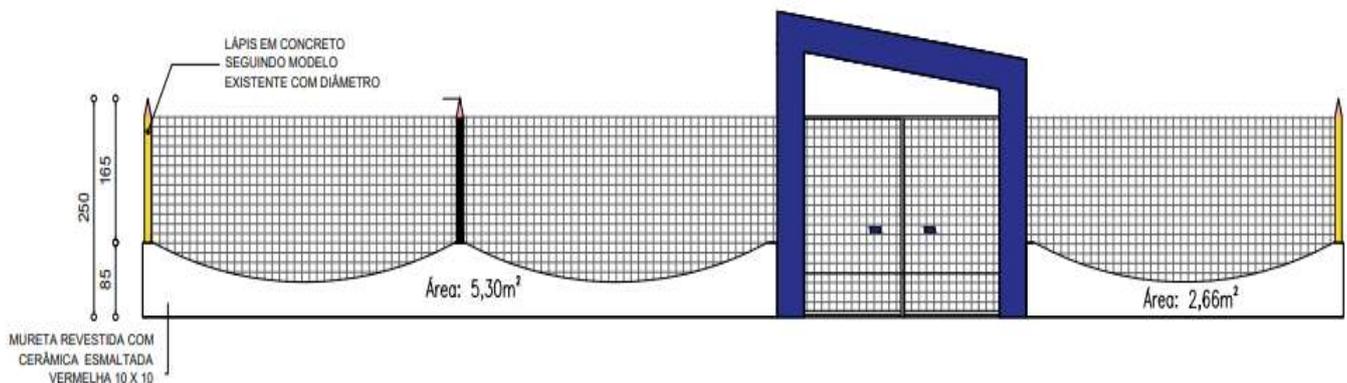
Área de tela:

$$16,05 + 7,98 = 24,03 \text{ m}^2$$

5.2.2 FECHAMENTO DE EMPENA COM QUADRO EM PERFIL, CANTONEIRA 2" X 2", SOLDADO, E TELA FIO 12 MALHA 1/2" (CONFORME DETALHE DE PRÉDIO ESCOLAR, INCLUSIVE PINTURA ESMALTE)

Área total = 24,03m²

CÁLCULO MURO



Área de pintura:

$$\text{Área pilar lápis: } (C=2 \times 3,14 \times r) \times 1,65$$

$$C=2 \times 3,14 \times 0,125 = 0,785 \text{m} \times 1,65 \text{m} = 1,29 \text{m}^2$$

$$\text{Área pilares: } 1,29 \text{m}^2 \times 3 \text{unidades} = 3,87 \text{m}^2$$

$$\text{Área pòrtico: } 3,75 \text{m}^2$$

$$\text{Área total: } 7,62 \text{m}^2$$

Área de revestimento e alvenaria:

$$5,30 + 2,66 = 7,96 \text{m}^2$$

Área de tela:

$$16,05 + 7,98 = 24,03 \text{m}^2$$

5.3 VERGA E CONTRAVERGA

5.3.1 VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO

VERGAS JANELAS

$$J01 = 60 \times 60 / 180$$

$$= (0,60 / 2,5) + 0,60 = 0,84 \text{m}$$

$$0,84 \text{m} \times 2(J01) = 1,68 \text{m}$$

$$J02 = 80 \times 40 / 210$$

$$= (0,80 / 2,5) + 0,80 = 1,12 \text{m}$$

$$1,12 \text{m} \times 1(J02) = 1,12 \text{m}$$

$$J03 = 150 \times 140 / 100$$

$$= (1,50 / 2,5) + 1,50 = 2,25 \text{m}$$

$$2,25 \text{m} \times 8(J03) = 18 \text{m}$$

$$\text{Comprimento total contraverga} = 1,68 + 1,12 + 18 = 20,80 \text{m}$$

$$\text{Altura das vergas} = 0,12 \text{m}$$

$$\text{Volume total} = 20,80 \times 0,12 \times 0,14 (\text{alvenaria}) = 0,35 \text{m}^3$$

VERGAS PORTAS

$$P01 = 80 \times 210$$

$$= (0,80 / 2,5) + 0,80 = 1,12 \text{m}$$

$$1,12\text{m} \times 3(\text{P01}) = 2,36\text{m}$$

$$\text{P02} = 90 \times 210$$

$$=(0,90/2,5)+0,90 = 1,26\text{m}$$

$$1,26\text{m} \times 2(\text{P02}) = 2,52\text{m}$$

$$\text{Comprimento total vergas} = 2,36+2,52 = 4,88\text{m}$$

$$\text{Altura das vergas} = 0,12\text{m}$$

$$\text{Volume total} = 4,88 \times 0,12 \times 0,14(\text{alvenaria}) = 0,08\text{m}^3$$

$$\text{Volume total verga} = 0,35+0,08 = 0,43\text{m}^3$$

5.3.2 CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO

$$\text{J01} = 60 \times 60 / 180$$

$$=(0,60/2,5)+0,60 = 0,84\text{m}$$

$$0,84\text{m} \times 2(\text{J01}) = 1,68\text{m}$$

$$\text{J02} = 80 \times 40 / 210$$

$$=(0,80/2,5)+0,80 = 1,12\text{m}$$

$$1,12\text{m} \times 1(\text{J02}) = 1,12\text{m}$$

$$\text{J03} = 150 \times 140 / 100$$

$$=(1,50/2,5)+1,50 = 2,25\text{m}$$

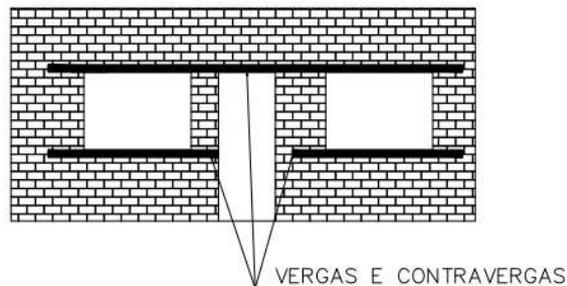
$2,25 \times 8(J03) = 18m$

Comprimento total contraverga = $1,68 + 1,12 + 18 = 20,80m$

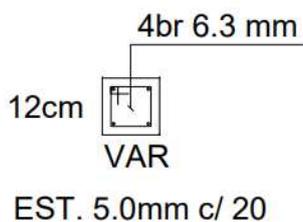
Altura das vergas = $0,12m$

Volume total contraverga = $20,80 \times 0,12 \times 0,14(\text{alvenaria}) = 0,35m^3$

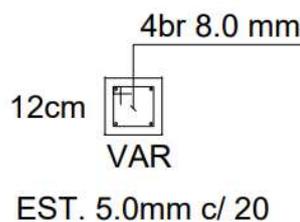
Detalhe Construtivo das Vergas e Contravergas



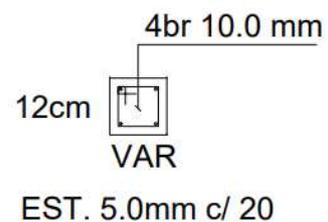
VERGAS E CONTRAVERGAS
ATÉ 1,50m



VERGAS E CONTRAVERGAS
DE 1,50m ATÉ 2,00m



VERGAS E CONTRAVERGAS
DE 2,00m ATÉ 3,00m



6 REVESTIMENTOS

6.1 PISO

**6.1.1 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3
(CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO
(APENAS NO CORPO PRINCIPAL)**

Área do corpo principal da creche

$$A1 = 2,70 \times 2,85 = 7,69\text{m}^2$$

$$A2 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

$$A3 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A4 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A5 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 7,70 + (2 \times 36,00) + (2 \times 7,86) = 95,41\text{m}^2$$

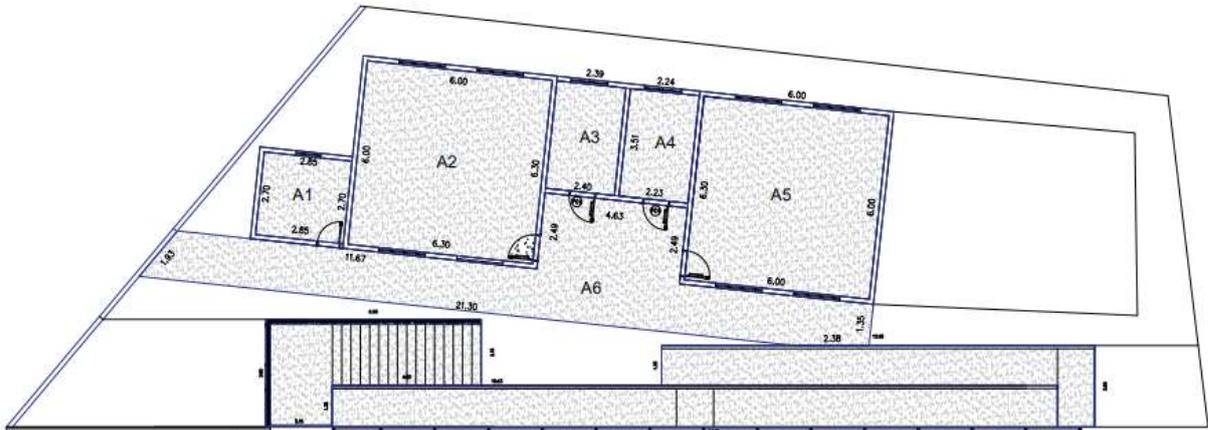
$$\text{Área de circulação} = 48,22\text{m}^2$$

$$\text{Rampa} = 51,40\text{m}^2$$

$$\text{Escada} = 17,84\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 95,41 + 48,22 + 51,40 + 17,84 = \mathbf{212,87\text{m}^2}$$

ÁREA DE CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DO CONTRAPISO



LEGENDA:

A1: 7,69m ²	Escada: 17,84m ²
A2: 36,00m ²	Rampa: 51,40m ²
A3: 7,86m ²	
A4: 7,86m ²	
A5: 36,00m ²	
A6: 48,22m ²	

ÁREA DE CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DO CONTRAPISO = A1+A2+A3+A4+A5+A6+Escada+Rampa = 212,87m²

6.1.2 CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 50MM

Área do corpo principal da creche

$$A1 = 2,70 \times 2,85 = 7,69\text{m}^2$$

$$A2 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

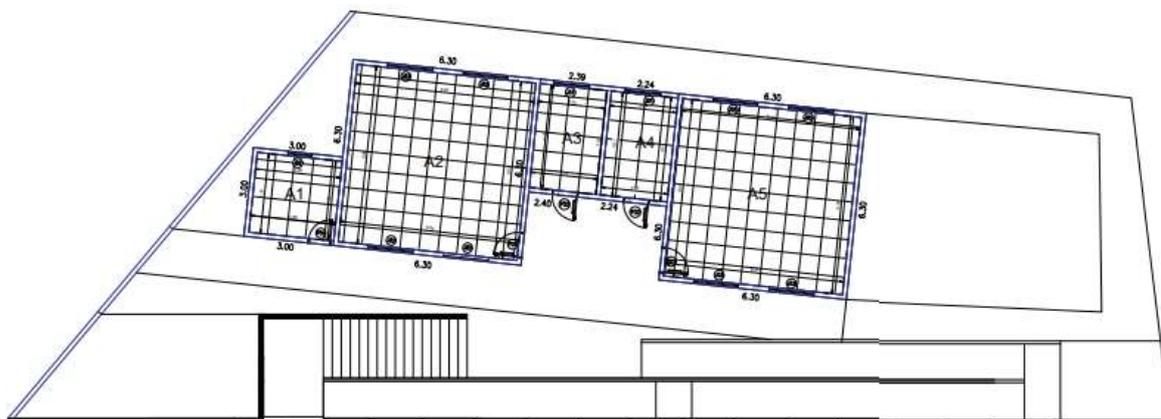
$$A3 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A4 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A5 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 7,70 + (2 \times 36,00) + (2 \times 7,86) = \mathbf{95,41\text{m}^2}$$

CÁLCULO PARA ÁREAS DE PISO, RODAPÉ E SOLEIRAS



LEGENDA:

	ÁREAS DE PISO	RODAPÉ
A1	7,69m ²	11,10m - \odot = 10,30m
A2	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
A3	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A4	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A5	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
Total	95,41m ²	77,90m

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES					
LEGENDA DE PORTAS					
REFERENCIA	TIPO	DIMENSÕES (CM)	QBS.	QUANT.	COMP. TOTAL (M)
01	PORTA DE ABRR	80X210	PORTA DE MADEIRA LISA	03	2,40
02	PORTA DE ABRR	90X210	PORTA DE ALUMÍNIO	02	1,80
ÁREA TOTAL (M):					4,20

ÁREA TOTAL DAS SOLEIRAS = 4,20mx0,15 = 0,63m²



ÁREA TOTAL PARA REVESTIMENTO EM PORCELANATO: A1+A2+A3+A4+A5 = 95,41m²

6.1.3 REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM², PEI V, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

Área do corpo principal da creche

$$A1 = 2,70 \times 2,85 = 7,69\text{m}^2$$

$$A2 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

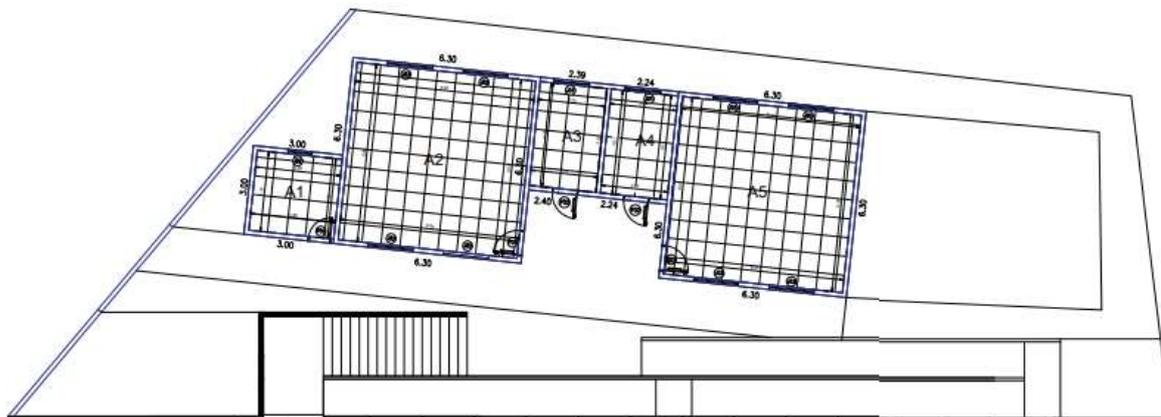
$$A3 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A4 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$$

$$A5 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 7,70 + (2 \times 36,00) + (2 \times 7,86) = \mathbf{95,41\text{m}^2}$$

CÁLCULO PARA ÁREAS DE PISO, RODAPÉ E SOLEIRAS



LEGENDA:

	ÁREAS DE PISO	RODAPÉ
A1	7,69m ²	11,10m - P01 = 10,30m
A2	36,00m ²	24,00m - P01 = 23,20m
A3	7,86m ²	11,50m - P02 = 10,60m
A4	7,86m ²	11,50m - P02 = 10,60m
A5	36,00m ²	24,00m - P01 = 23,20m
Total	95,41m ²	77,90m

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES					
LEGENDA DE PORTAS					
REFERENCIA	TIPO	DIMENSÕES (CM)	QBS.	QUANT.	COMP. TOTAL (M)
P01	PORTA DE ABRR	80x210	PORTA DE MADEIRA LISA	03	2,40
P02	PORTA DE ABRR	90x210	PORTA DE ALUMÍNIO	02	1,80
ÁREA TOTAL (M):					4,20

ÁREA TOTAL DAS SOLEIRAS = 4,20mx0,15 = 0,63m²



ÁREA TOTAL PARA REVESTIMENTO EM PORCELANATO: A1+A2+A3+A4+A5 = 95,41m²

6.1.4 RODAPÉ COM REVESTIMENTO EM CERÂMICA ESMALTADA COMERCIAL, ALTURA 10CM, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

Área do corpo principal da creche

$$A1 = (2 \times 2,70) + (2 \times 2,85) = 11,10\text{m} - P01 (0,80 \times 2,10) = 10,30\text{m}$$

$$A2 = (4 \times 6,00) = 24,00\text{m} - P01 (0,80 \times 2,10) = 23,20\text{m}$$

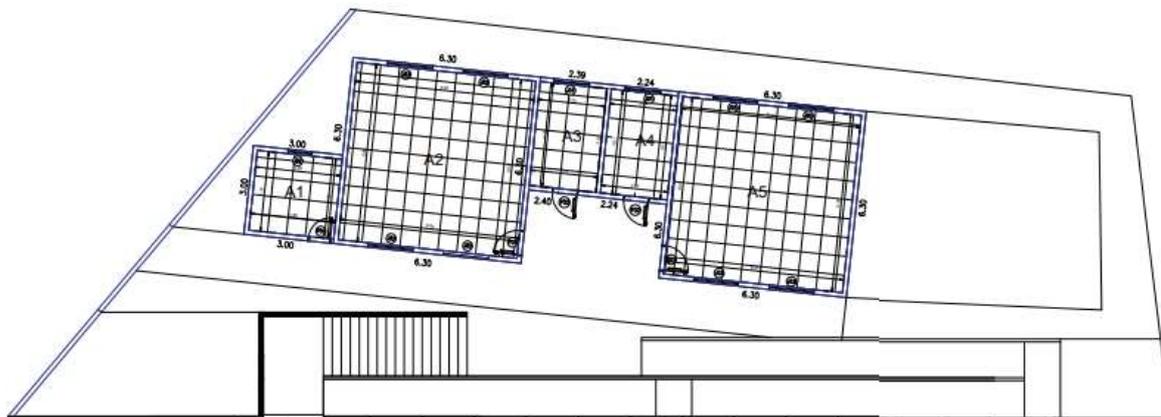
$$A3 = (2 \times 3,51) + (2 \times 2,24) = 11,50\text{m} - P02 (0,90 \times 2,10) = 10,60\text{m}$$

$$A4 = (2 \times 3,51) + (2 \times 2,24) = 11,50\text{m} - P02 (0,90 \times 2,10) = 10,60\text{m}$$

$$A5 = (4 \times 6,00) = 24,00\text{m} - P01 (0,80 \times 2,10) = 23,20\text{m}$$

$$\text{Total} = 10,30 + (2 \times 23,15) + (2 \times 10,65) = \mathbf{77,90\text{m}}$$

CÁLCULO PARA ÁREAS DE PISO, RODAPÉ E SOLEIRAS



LEGENDA:

	ÁREAS DE PISO	RODAPÉ
A1	7,69m ²	11,10m - \odot = 10,30m
A2	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
A3	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A4	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A5	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
Total	95,41m ²	77,90m

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES					
LEGENDA DE PORTAS					
REFERENCIA	TIPO	DIMENSÕES (CM)	OBS.	QUANT.	COMP. TOTAL (M)
P01	PORTA DE ABRR	80x210	PORTA DE MADEIRA LISA	03	2,40
P02	PORTA DE ABRR	90x210	PORTA DE ALUMÍNIO	02	1,80
ÁREA TOTAL (M):					4,20

ÁREA TOTAL DAS SOLEIRAS = 4,20mx0,15 = 0,63m²



ÁREA TOTAL PARA REVESTIMENTO EM PORCELANATO: A1+A2+A3+A4+A5 = 95,41m²

6.1.5 SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA E = 2 CM - PARA PORTAS

$$A1 = P04 (0,80 \times 2,10) = 0,80m$$

$$A2 = P01 (0,80 \times 2,10) = 0,80m$$

$$A3 = P01 (0,90 \times 2,10) = 0,90m$$

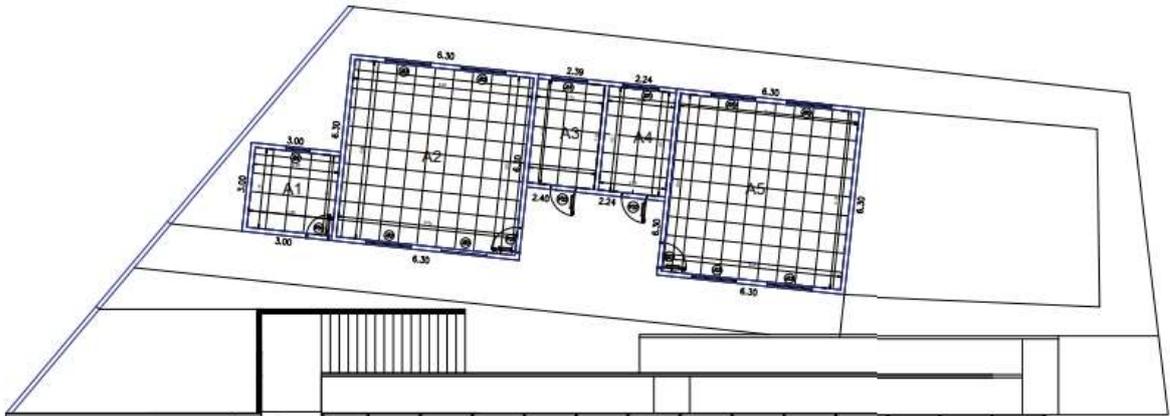
$$A4 = P01 (0,90 \times 2,10) = 0,90m$$

$$A5 = P01 (0,80 \times 2,10) = 0,80m$$

$$\text{Total} = (3 \times 0,80) + (2 \times 0,90) = 4,20m$$

$$\text{Total} = 4,20m \times 0,15m = \mathbf{0,63m^2}$$

CÁLCULO PARA ÁREAS DE PISO, RODAPÉ E SOLEIRAS



LEGENDA:

	ÁREAS DE PISO	RODAPÉ
A1	7,69m ²	11,10m - \odot = 10,30m
A2	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
A3	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A4	7,86m ²	11,50m - \odot = 10,60m
A5	36,00m ²	24,00m - \odot = 23,20m
Total	95,41m ²	77,90m

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES					
LEGENDA DE PORTAS					
REFERÊNCIA	TIPO	DIMENSÕES (CM)	QBS.	QUANT.	COMP. TOTAL (M)
01	PORTA DE ABRR	80x210	PORTA DE MADEIRA LISA	03	2,40
02	PORTA DE ABRR	90x210	PORTA DE ALUMÍNIO	02	1,80
ÁREA TOTAL (M):					4,20

ÁREA TOTAL DAS SOLEIRAS = 4,20mx0,15 = 0,63m²



ÁREA TOTAL PARA REVESTIMENTO EM PORCELANATO: A1+A2+A3+A4+A5 = 95,41m²

6.1.6 PISO PODOTÁTIL DE BORRACHA, DIRECIONAL, ESP. 12MM, COLORIDA, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Dimensão piso podotátil = 0,20x0,20 = 0,04m²

Área total dos pisos podotátil

163un.x0,04 = **6,52m²**

6.2 PAREDE

6.2.1 CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, PREPARO MECÂNICO

Área externa edificação

$$17,23+6,30+6,30+2,48+2,23+2,40+2,48+9,30+3,00+3,00+3,30 = 58,02 \text{ m} \times 3,10 \text{ m} = 179,86\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2 \text{ (esquadrias)} = 153,20\text{m}^2$$

Platibanda h:1,10m

$$53,09\text{m} \times 1,10 \text{ m} = 58,40\text{m}^2$$

Platibanda h:2,30m

$$17,48\text{m} \times 2,30\text{m} = 40,20\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 153,20\text{m}^2 + 58,40\text{m}^2 + 40,20\text{m}^2 = 251,80\text{m}^2$$

Área interna edificação

$$A1 = (2 \times 2,70) + (2 \times 2,85) = 11,10\text{m}$$

$$A2 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$$

$$A3 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$$

$$A4 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$$

$$A5 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$$

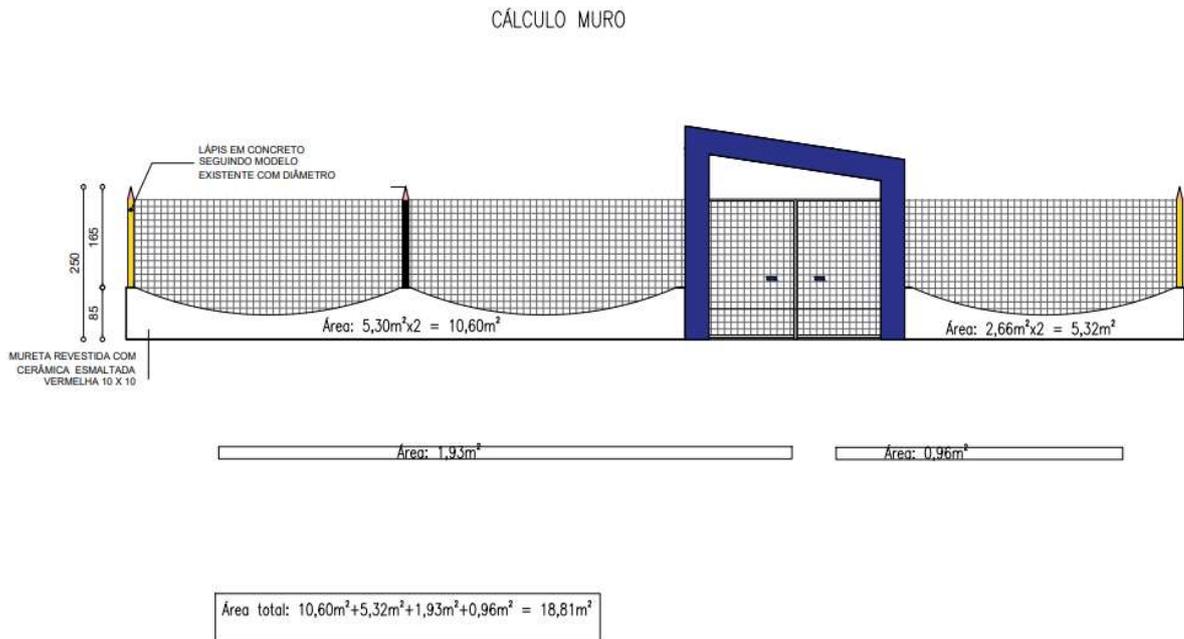
$$\text{Total} = 11,10 + 24,00 + 11,50 + 11,50 + 24,00 = 82,10\text{m}$$

$$82,10 \times 3,00\text{m} = 246,30\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 246,30\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2 \text{ (esquadrias)} = 219,64\text{m}^2$$

$$\text{Muro} = 18,81\text{m}^2$$

$$\text{Total geral} = 251,91\text{m}^2 + 219,64\text{m}^2 + 17,81\text{m}^2 = \mathbf{490,36\text{m}^2}$$



6.2.2 EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO

Área dos banheiros, parede com revestimento de 1,40m

$$(3,51m \times 2) + (2,24m \times 2) = 11,50m \times 1,40m = 16,10m^2$$

$$(3,51m \times 2) + (2,24m \times 2) = 11,50m \times 1,40m = 16,10m^2$$

$$\text{Muro} = 17,81m^2$$

$$\text{Área total} = (2 \times 16,10m^2) + 17,81m^2 = \mathbf{50,01m^2}$$

6.2.3 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO

Área do chapisco – área do emboço

$489,36\text{m}^2 - 50,01\text{m}^2 = 439,35\text{m}^2$

6.2.4 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_06/2014

Área externa edificação

$17,23+6,30+6,30+2,48+2,23+2,40+2,48+9,30+3,00+3,00+3,30 = 58,02 \text{ m} \times 3,10 \text{ m} = 179,86\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2 \text{ (esquadrias)} = 153,20\text{m}^2$

Platibanda h:1,10m

$53,09\text{m} \times 1,10 \text{ m} = 58,40\text{m}^2$

Platibanda h:2,30m

$17,48\text{m} \times 2,30\text{m} = 40,20\text{m}^2$

$\text{Total} = 153,20\text{m}^2 + 58,40\text{m}^2 + 40,20\text{m}^2 = 251,80\text{m}^2$

Área interna edificação

$A1 = (2 \times 2,70) + (2 \times 2,85) = 11,10\text{m}$

$A2 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$

$A3 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$

$A4 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$

$A5 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$

$\text{Total} = 11,10 + 24,00 + 24,00 = 59,10\text{m}$

$59,10 \times 3,00\text{m} = 177,30\text{m}^2$

$2 \times 11,50 = 23,00 \times 1,60 = 36,80\text{m}^2 \text{ (Sanitários)}$

Total = $214,10\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2$ (esquadrias) = $187,44\text{m}^2$

Total geral = $187,44\text{m}^2 + 251,80\text{m}^2 = \mathbf{439,24\text{m}^2}$

6.2.5 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Área externa edificação

$17,23 + 6,30 + 6,30 + 2,48 + 2,23 + 2,40 + 2,48 + 9,30 + 3,00 + 3,00 + 3,30 = 58,02 \text{ m} \times 3,10 \text{ m} = 179,86\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2$ (esquadrias) = $153,20\text{m}^2$

Platibanda h:1,10m

$53,09\text{m} \times 1,10 \text{ m} = 58,40\text{m}^2$

Platibanda h:2,30m

$17,48\text{m} \times 2,30\text{m} = 40,20\text{m}^2$

Total = $153,20\text{m}^2 + 58,40\text{m}^2 + 40,20\text{m}^2 = 251,80\text{m}^2$

Área interna edificação

$A1 = (2 \times 2,70) + (2 \times 2,85) = 11,10\text{m}$

$A2 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$

$A3 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$

$A4 = (2 \times 2,24) + (2 \times 3,51) = 11,50\text{m}$

$A5 = 4 \times 6,00 = 24,00\text{m}$

Total = $11,10 + 24,00 + 24,00 = 59,10\text{m}$

$59,10 \times 3,00\text{m} = 177,30\text{m}^2$

$2 \times 11,50 = 23,00 \times 1,60 = 36,80\text{m}^2$ (Sanitários)

Total = $214,10\text{m}^2 - 26,66\text{m}^2$ (esquadrias) = $187,44\text{m}^2$

Total geral = $187,44\text{m}^2 + 251,80\text{m}^2 = 439,24\text{m}^2$

6.2.6 REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PAREDE, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI III, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO – PAREDE BANHEIROS

$(3,51 \times 2) + (2,24 \times 2) = 7,02 + 4,48 = 11,50\text{m} - (0,90 \times 2) = 9,70\text{metros} \times 1\text{altura} = 9,70 \times 2$
banheiros = $19,40\text{m}^2$

6.2.7 REVESTIMENTO COM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM PAREDE (20X20CM) COM JUNTA SECA, NA COR NATURAL, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA

$(3,51 \times 2) + (2,24 \times 2) = 7,02 + 4,48 = 11,50\text{m} - (0,90 \times 2) = 9,70\text{metros} \times 0,40\text{altura} = 3,88 \times 2$
banheiros = $7,76\text{m}^2$

6.3 TETO

6.3.1 FORRO EM PVC BRANCO DE L = 10 CM

Área do corpo principal da creche

$A1 = 2,70 \times 2,85 = 7,69\text{m}^2$

$A2 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$

$A3 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$

$A4 = 3,51 \times 2,24 = 7,86\text{m}^2$

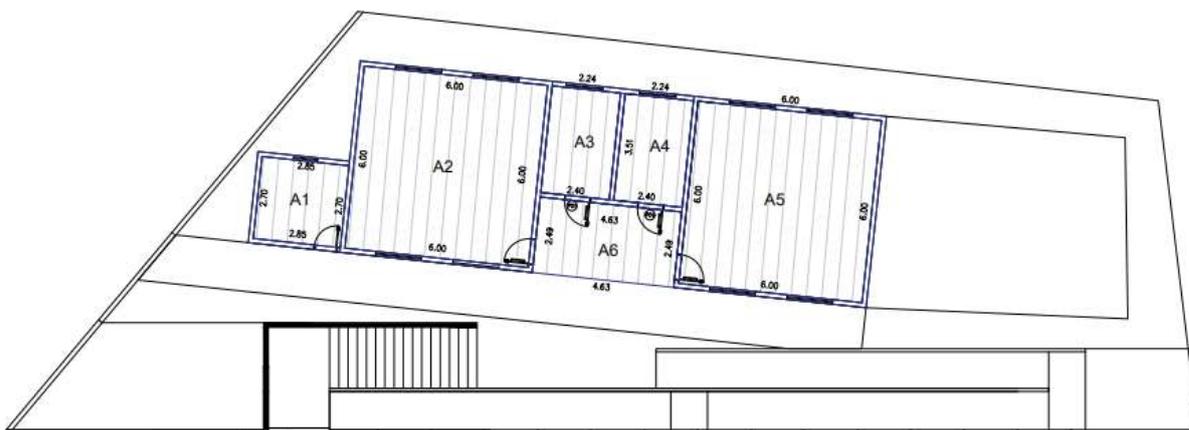
$$A5 = 6,00 \times 6,00 = 36,00\text{m}^2$$

Área de circulação coberta

$$A6 = 2,49 \times 4,63 = 11,52\text{m}^2$$

$$\text{Área total} = 7,69 + (2 \times 36,00) + (2 \times 7,86) + 11,52 = \mathbf{106,93\text{m}^2}$$

ÁREA DE INSTALAÇÃO DO FORRO DE PVC NO TETO



LEGENDA:

- A1: 7,69m²
- A2: 36,00m²
- A3: 7,86m²
- A4: 7,86m²
- A5: 36,00m²
- A6: 11,52m²

 ÁREA PARA INSTALAÇÃO DO FORRO DE PVC PARA O TETO = A1+A2+A3+A4+A5+A6 = 106,93m²

7 COBERTURA

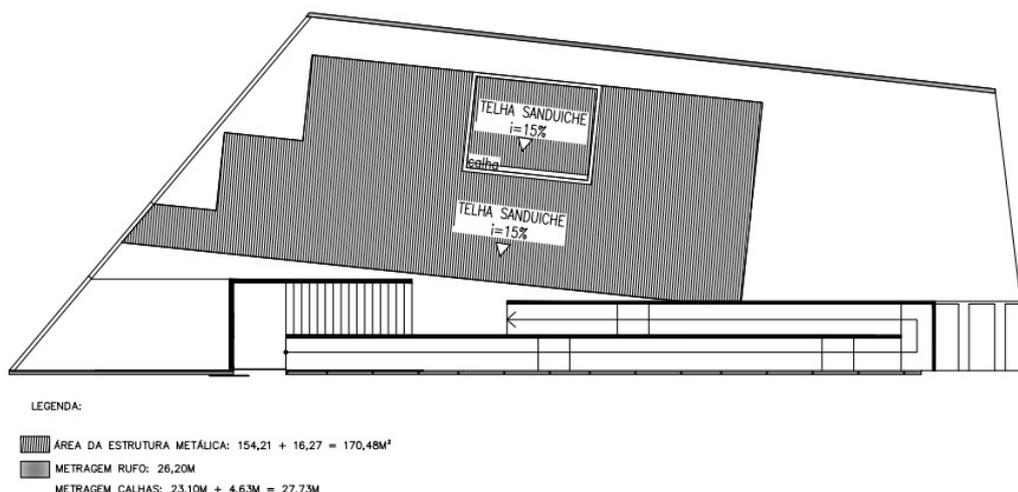
7.1 ESTRUTURA METÁLICA TERMOACÚSTICA - TIPO SANDUÍCHE

7.1.1 COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO DUPLA TERMOACÚSTICA COM DUAS FACES TRAPEZOIDAIS, ESP. 0,43MM, PREENCHIMENTO EM POLIESTIRENO EXPANDIDO/ISOPOR COM ESP. 30MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Área coberta por telha tipo sanduíche

Total = 170,48m²

ÁREA DE ESTRUTUR METÁLICA, CALHAS E RUFOS



7.1.2 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Total = 170,48m²

7.1.3 CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº. 26 GSG, DESENVOLVIMENTO = 50 CM

Metragem total da calha

23,10+4,63 = **27,73m**

7.1.4 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Metragem total do rufo = 26,20m

8 ESQUADRIAS

8.1 PORTA DE MADEIRA

8.1.1 PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO

Depósito: 1 unidade

Pré-escola 1: 1 unidade

Pré-escola 2: 1 unidade

Total = 3 unidades

8.1.2 PORTA CORRER DE MADEIRA, FOLHA MEDIA DE 900 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA, INCLUSO INSTALAÇÃO, ROLDANAS E ALISAR

Porta de correr sanitário Infantil 1: 1 unidade

Porta de correr sanitário Infantil 2: 1 unidade

Total = 2 unidades

8.1.3 PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO

Porta depósito: $0,80 \times 2,10 = 1,68\text{m}^2$

Porta de abrir pré-escola 1: $0,80 \times 2,10 = 1,68\text{m}^2$

Porta de abrir pré-escola 2: $0,80 \times 2,10 = 1,68\text{m}^2$

Porta de correr sanitário Infantil 1: $0,90 \times 2,00 = 1,80\text{m}^2$

Porta de correr sanitário Infantil 2: $0,90 \times 2,00 = 1,80\text{m}^2$

Área total = 8,64m²

8.2 PORTAS DE ALUMÍNIO

8.2.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PORTA EM ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE FECHADURA E MARCO 80X190

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 1: $0,80 \times 1,90 = 1,52\text{m}^2$

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 2: $0,80 \times 1,90 = 1,52\text{m}^2$

Total = 3,04m²

8.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PORTA EM ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA, DE ABRIR, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE FECHADURA E MARCO 90X210

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 1: $0,90 \times 2,10 = 1,89\text{m}^2$

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 2: $0,90 \times 2,10 = 1,89\text{m}^2$

Total = 3,78m²

8.2.3 PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO E ALUMÍNIO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 1: $0,80 \times 1,90 = 1,52\text{m}^2$

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 2: $0,80 \times 1,90 = 1,52\text{m}^2$

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 1: $0,90 \times 2,10 = 1,89\text{m}^2$

Porta metálica de abrir sanitário Infantil 2: $0,90 \times 2,10 = 1,89\text{m}^2$

Total = 6,82m²

8.3 PORTÕES

8.3.1 PORTÃO EM TUBO GALVANIZADO 2 1/2" COM TELA FIO 12 # 1/2"

Portão de correr 05 = $2 \times 2,10 = 4,20\text{m}^2$

Portão de correr 06 = $2,90 \times 2,30 = 6,67\text{m}^2$

Total = 10,87m²

8.3.2 PINTURA ESMALTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Portão de correr 05 = $(2 \times 2) + (2,10 \times 2) = 8,20\text{m}$

Portão de correr 06 = $(2,90 \times 2) + (2,30 \times 4) = 15,00\text{m}$

Total = $8,20 + 15,00 = 23,20\text{m}$

8.4 JANELAS

8.4.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, LINHA SUPREMA ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO MAXIM-AR COM CONTRAMARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS, 1 UNIDADE (80x40/210).

Janela depósito = $0,80 \times 0,40 = 0,32\text{m}^2$

8.4.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. 8 UNIDADES (150x140/100)

Janelas Pré-escola 01: $1,50 \times 1,40 = 2,10 \times 4 \text{ unidades} = 8,40\text{m}^2$

Janelas Pré-escola 02: $1,50 \times 1,40 = 2,10 \times 4 \text{ unidades} = 8,40\text{m}^2$

Área total = $2 \times 8,40 = 16,80\text{m}^2$

8.4.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, LINHA SUPREMA ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO MAXIM-AR COM CONTRAMARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS, 2 UNIDADES (60x60/180).

Janela sanitário infantil 01 = $0,60 \times 0,60 = 0,36\text{m}^2$

Janela sanitário infantil 01 = $0,60 \times 0,60 = 0,36\text{m}^2$

Área total = $2 \times 0,36 = 0,72\text{m}^2$

8.4.4 PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO E ALUMÍNIO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Área janela depósito = $0,32\text{m}^2$

Área janelas pré-escola 01 e 02 = $16,80\text{m}^2$

Área janelas sanitários = 0,72m²

Área total = 0,32+16,80+0,72 = **17,84m²**

8.5 GUARDA-CORPO

8.5.1 GUARDA-CORPO EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, D = 2", COM SUBDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D = 1/2", H = 1,05 M - COM CORRIMÃO SIMPLES DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE D = 1 1/2"

Total = 99,57m

8.5.2 PINTURA ESMALTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Total = 99,57m

9 DIVISÓRIA E PEITORIS

9.1 DIVISÓRIA E PEITORIS EM GRANITO

9.1.1 DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO

0,96x1,34 = 1,28m²x2unidades = **2,56m²**

9.1.2 PEITORIL DE GRANITO CINZA ANDORINHA E = 2 CM

Janela depósito = 0,80m

Janelas pré-escola 01 e 02 = 1,50mx8 = 12m

Janelas sanitários = 0,60mx2 = 1,20m

Total = $0,80+12+1,20 = 14\text{m} \times 0,16\text{m}$ passando 0,01 cm da parede acabada = **2,24m²**

10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

10.1 LOUÇAS E APARELHOS SANITÁRIOS

10.1.1 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL INFANTIL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO

2 unidades

10.1.2 ASSENTO SANITÁRIO INFANTIL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.

2 unidades

10.1.3 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL (PCR/PMR), COR BRANCA, COM INSTALAÇÃO DE SÓCULO NA BASE DA BACIA ACOMPANHANDO A PROJEÇÃO DA BASE, NÃO ULTRAPASSANDO ALTURA DE 5CM, ALTURA MÁXIMA DE 46CM (BACIA+ASSENTO), INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO

2 unidades

10.1.4 ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050)

2 unidades

10.1.5 BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 100CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

2 unidades

10.1.6 DISPENSER EM PLÁSTICO PARA PAPEL TOALHA 2 OU 3 FOLHAS

2 unidades

10.1.7 CUBA DE LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR, FORMATO OVAL, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

2 unidades

10.1.8 TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, ABERTURA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

4 unidades

10.1.9 BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM ALVENARIA, EXCLUSIVE ALVENARIA, RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, VÁLVULA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL

Área bancada sanitário 01 = $0,60 \times 1,10 = 0,66\text{m}^2$

Área bancada sanitário 02 = $0,60 \times 1,10 = 0,66\text{m}^2$

Área total = $2 \times 0,66 = 1,32\text{m}^2$

10.1.10 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL (PNE)

2 unidades

10.1.11 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

2 unidades

10.1.12 SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO.

4 unidades

10.1.13 DISPENSER EM PLÁSTICO PARA PAPEL TOALHA 2 OU 3 FOLHAS

4 unidades

10.1.14 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO.

4 unidades

10.1.15 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 3 MM, EM ESQUADRIA DE MADEIRA, FIXADO COM BAGUETE.(60x90)

Área: $0,60 \times 0,90 = 0,54\text{m}^2 \times 2$ unidades = **1,08m²**

10.1.16 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA, DIÂMETRO 1/2" (20MM), INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

4 unidades

10.2 ÁGUA FRIA

10.2.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

93 metros

10.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

9 metros

10.2.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES

8 metros

10.3 METAIS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS - ÁGUA FRIA

10.3.1 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1 unidade

10.3.2 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1 unidade

10.3.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1 unidade

10.3.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

2 unidades

10.3.5 VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

2 unidades

10.3.6 TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, SEM BICO, CANO UN 30,30 CURTO, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 "

8 unidades

10.3.7 TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1 unidade

10.3.8 CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 2000 LITROS, COM TAMPA

1 unidade

10.4 ESGOTO

10.4.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

6 metros

10.4.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES

23 metros

10.4.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES

125 metros

10.5 METAIS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS – ESGOTO

10.5.1 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA QUADRADA/REDONDA 150 X 185 X 75 MM

5 unidades

10.5.2 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 50 X 50 X 60 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA

2 unidades

11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 CABOS

11.1.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (BRANCO)

88,51 metros

11.1.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AMARELO)

176,80 metros

11.1.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AZUL)

157,60 metros

11.1.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (PRETO)

70,40 metros

11.1.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERMELHO)

99,99 metros

11.1.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (BRANCO)

71,84 metros

11.1.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AZUL)

156,00 metros

11.1.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERDE)

194,50 metros

11.1.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (PRETO)

72,50 metros

11.1.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERMELHO)

72,50 metros

11.1.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (BRANCO)

72,50 metros

11.1.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AZUL)

72,50 metros

11.1.13 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERDE)

72,50 metros

11.2 ELETRODUTOS E CONEXÕES

11.2.1 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

93,30 metros

11.2.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

29,60 metros

11.2.3 ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO, REFORÇADO, COR LARANJA, DE 25 MM, PARA LAJES E PISOS

21,10 metros

11.2.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE

18,20 metros

11.2.5 ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

27,00 metros

11.2.6 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 40 mm (1.1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS INSTALADOS EM LAJE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

4,10 metros

11.2.7 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 40 mm (1.1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS INSTALADOS EM SOLO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

72,50 metros

11.2.8 FIXAÇÃO DE ELETRODUTO PVC, TIPO D 1/2, INSTALADA NO TETO

21,00 metros

11.2.9 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

20,00 metros

11.2.10 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

4,00 metros

11.2.11 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 50 X 50 X 60 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA

7,00 metros

11.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

11.3.1 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

3 unidades

11.3.2 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE TRÊS (3) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

2 unidades

11.3.3 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

2 unidades

11.3.4 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

1 unidade

11.3.5 CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO ALTA, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

2 unidades

11.3.6 CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO MÉDIA, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

11 unidades

11.3.7 CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO BAIXA, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

6 unidades

11.3.8 VARIADOR DE LUMINOSIDADE ROTATIVO (DIMMER) 127V, 300W, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MÓDULO) - PARA VENTILADORES, 1,30M DO PISO

4 unidades

11.4 LUMINÁRIAS

11.4.1 LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA TUBULAR LED 1X18W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA

3 unidades

11.4.2 LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X9W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADAS

15 unidades

11.4.3 LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR, PARA UMA (1) LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE 1X32W-ØT8 OU 1X40W-ØT10 OU LED 1X18W-ØT8, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE BASE, REATOR E LÂMPADA

5 unidades

11.4.4 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA

6 unidades

11.4.5 LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE EMBUTIR PISO, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, UN AS 172,71 SEM REATOR

3 unidades

11.4.6 LUMINÁRIA TIPO SPORT DE LED 10W, DE EMBUTIR EM PISO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

3 unidades

11.4.7 REFLETOR EM ALUMÍNIO, DE SUPORTE E ALÇA, COM 2 LÂMPADA DE LED 160W FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

2 unidades

11.5 DISJUNTORES E QUADROS

11.5.1 DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1 unidade

11.5.2 DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1 unidade

11.5.3 DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

2 unidades

11.5.4 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 6A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1 unidades

11.5.5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), MONOPOLAR, TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL 25A, ALTA SENSIBILIDADE CORRENTE DIFERENCIAL RESIDUAL CO NOMINAL COM ATUAÇÃO 30mA

1 unidades

11.5.6 DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DDR), TETRAPOLAR, TIPO DIN CORRENTE NOMINAL 40A, ALTA SENSIBILIDADE, CORRENTE DIFERENCIAL RESIDUAL NOMINAL COM ATUAÇÃO 30 mA

1 unidades

12 PAVIMENTAÇÃO

12.1 PAVIMENTO EM BLOCO INTERTRAVADO E BLOQUETE

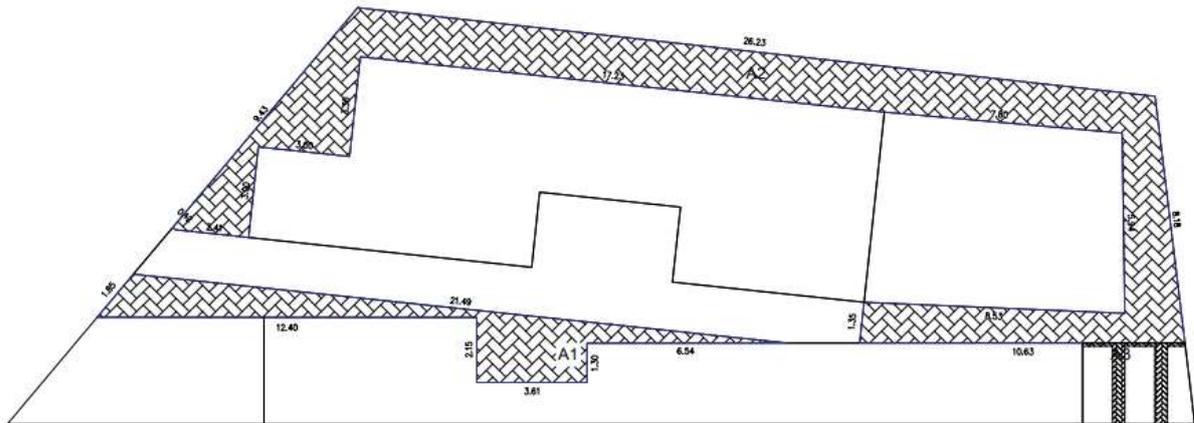
12.1.1 PISO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO INTERTRAVADO E = 6 CM - FCK = 35 MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, COLCHÃO DE ASSENTAMENTO E = 6 CM

Área A1 = 19,69m²

Área A2 = 72,33m²

Área total = 94,38m²

CÁLCULO DE ÁREAS DE PISO INTERTRAVADO



LEGENDA:

A1: 19,69m²

A2: 72,33m²

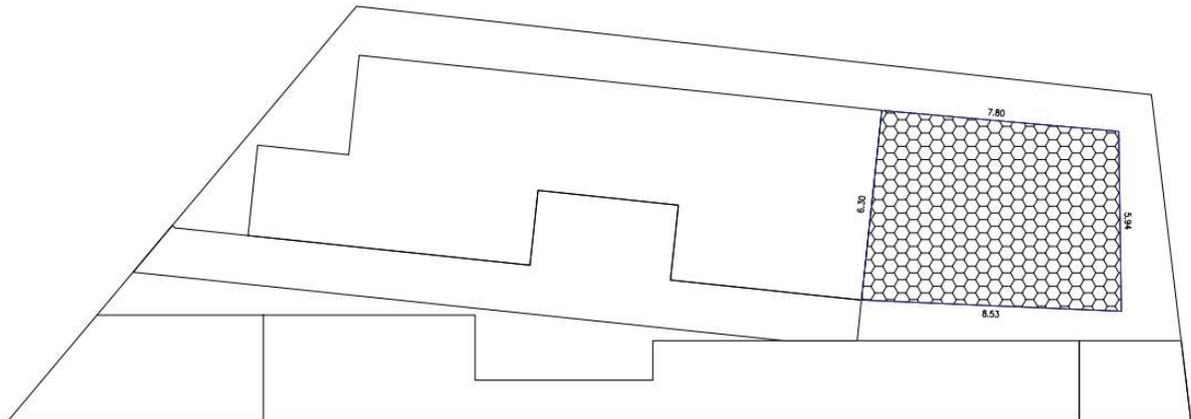
A3: 2,36m²

 ÁREA DE PISO INTERTRAVADO = 94,38m²

**12.1.2 EXECUÇÃO DE CALÇAMENTO EM BLOQUETE - E = 8 CM - FCK = 35 MPA,
INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS,
COLCHÃO DE ASSENTAMENTO E = 6 CM**

Área do piso de bloquete = 49,86m²

CÁLCULO DE ÁREAS DE PISO DE BLOQUETE



LEGENDA:

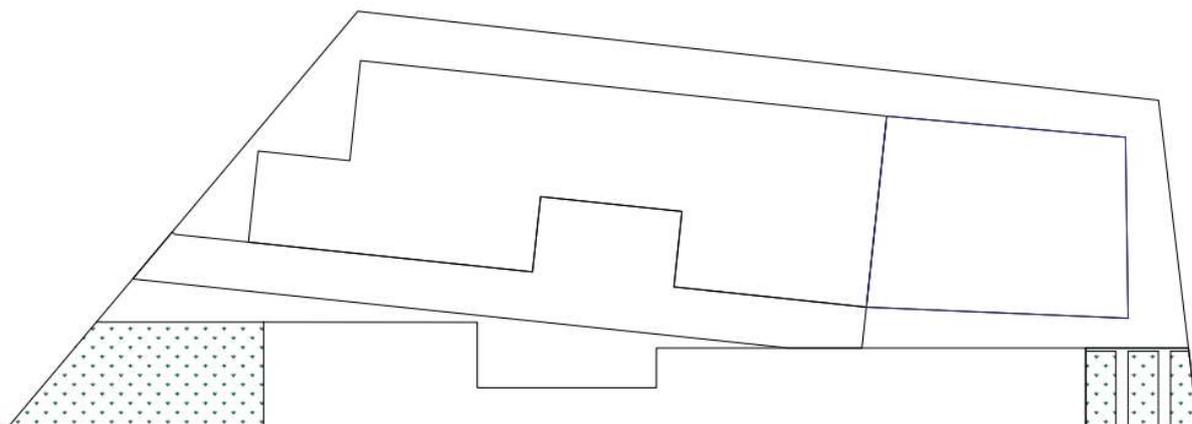
 ÁREA DE PISO DE BLOQUETE = 49,86m²

13 PAISAGISMO

13.1 GRAMA

13.1.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR 30 DIAS

CÁLCULO DE ÁREAS A SER GRAMADA



LEGENDA:

 ÁREA DE PISO DE BLOQUETE = 30,85m²

Área total jardim = 30,85m²

14 URBANIZAÇÃO

14.1 APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA

Área calçada = 17,85mx1m = 17,85m²

14.2 PASSEIOS DE CONCRETO E = 8 CM, FCK = 15 MPA PADRÃO PREFEITURA

Área calçada = 17,85mx1m = 17,85m²

14.2.1 GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉMOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

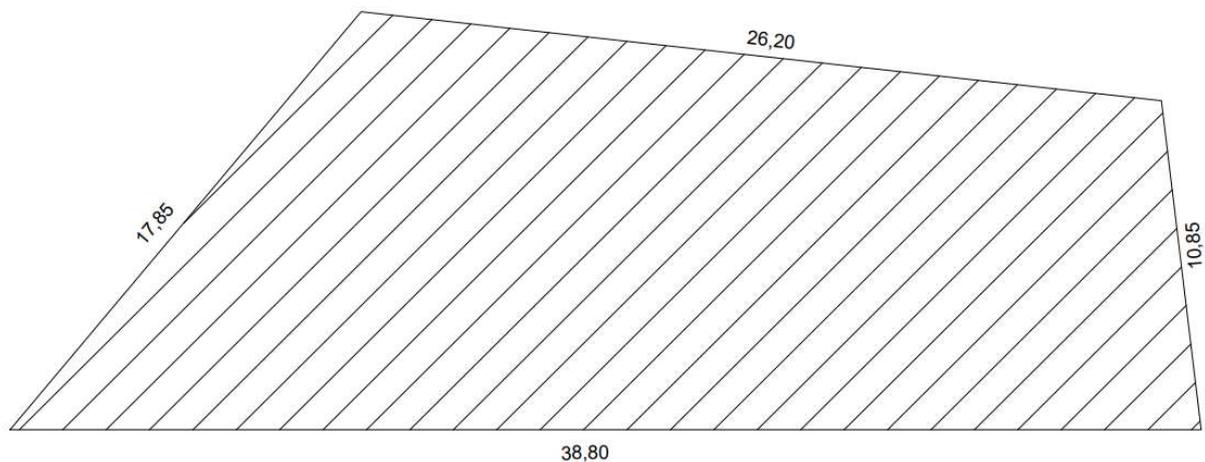
Metragem calçada = 17,85m

15 LIMPEZA DE OBRA

15.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Área total para limpeza final da obra = 404,19m²

CÁLCULO DA ÁREA DE LIMPEZA



LEGENDA:

 ÁREA DE LIMPEZA: 404,19m²

Formiga, 19 de setembro de 2022.

Lorena de Paiva Arantes
Assessora de Projetos de Engenharia e Fiscalização