

MEMORIAL DE CÁLCULO

O presente Memorial de Cálculo tem por objetivo descrever o cálculo detalhado dos quantitativos referentes aos serviços a serem utilizados na execução da obra abaixo qualificada.

DADOS FÍSICOS LEGAIS

Proprietário: Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul
 CNPJ: 95.991.261/0001-27
 Endereço: Rua João Torezan Sobrinho – centro
Obra: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE CENTRAL
 Local: Rua João Torezan Sobrinho – centro
 Área: 143,98 m²
 Composição: construção de edificação para Unidade Básica de Saúde Central contendo: sala de espera para pacientes e acompanhantes, área de marcação de consulta e exames, secretaria, sala de direção, sala de reuniões, arquivo, administração 01, administração 02, administração e controle, circulação, sanitário público deficiente físico feminino, sanitário público deficiente físico masculino.
 Nº pvtos: 01 (um) pavimento
 Pé direito mínimo: 3,00m
 Data: 15/08/2012
 Total de folhas: 20

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 ABRIGO PROVISÓRIO = 15,00m²

3m de largura
 5m de comprimento

Então,
 3,00 x 5,00 = 15,00m²

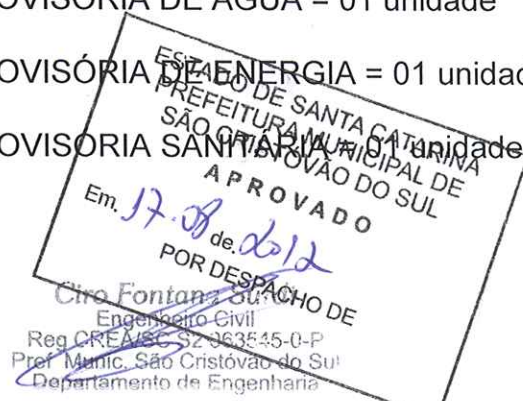
1.2 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA = 01 unidade

1.3 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA = 01 unidade

1.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA SANITÁRIA = 01 unidade



Elcio Roberto Ortiz
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01



Taise Teodózio
 Taise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA - SC N. 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

1.5 LOCAÇÃO = 143,98m²

Área total da edificação, sendo 143,98m².

2. INFRAESTRUTURA

2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE SOLO = 16,30m³

Considerando escavação mecânica apenas para as sapatas.

18 sapatas de 0,60x0,70m

02 sapatas de 0,65x0,70m

02 sapatas de 0,70x0,80m

02 sapatas de 0,75x0,85m

Profundidade média considerada em projeto de 1,50m.

Então,

$(18 \times 0,60 \times 0,70 + 2 \times 0,65 \times 0,70 + 2 \times 0,70 \times 0,80 + 2 \times 0,75 \times 0,85) \times 1,50 = 16,30\text{m}^3$

2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO = 4,19m³

Considerando escavação manual para as vigas baldrame.

13 vigas de 0,15x0,25m

De acordo com projeto estrutural anexo, temos 4,19m³ de escavação para concretar por completo as vigas baldrame.

2.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,54m³

18 sapatas de 0,60x0,70m

02 sapatas de 0,65x0,70m

02 sapatas de 0,70x0,80m

02 sapatas de 0,75x0,85m

Considerando a espessura do lastro de concreto de 0,05m.

Então,

$[(18 \times 0,60 \times 0,70) + (2 \times 0,65 \times 0,70) + (2 \times 0,70 \times 0,80) + (2 \times 0,75 \times 0,85) \times 0,05] = 0,54\text{m}^3$

2.4 SAPATAS DE CONCRETO ARMADO FCK 25MPa = 4,16m³

18 sapatas de 0,60x0,70m

02 sapatas de 0,65x0,70m

02 sapatas de 0,70x0,80m

02 sapatas de 0,75x0,85m

Considerando profundidade variável de 1,5m ± 0,35m.

Então, de acordo com projeto estrutural anexo temos 4,16m³

2.5 COLARINHOS DE CONCRETO ARMADO FCK 25 MPa = 1,44m³

21 colarinhos com 0,15 x 0,25m

1 colarinho com 0,25x0,30m

1 colarinho com 0,25x0,25m

Considerando altura variável.

Então, de acordo com projeto estrutural temos, 1,44m³

2.6 REATERRO DAS SAPATAS = 4,16m³

Escavação mecânica de 16,30m³

Lastro de concreto magro de 0,54m³



Ciro Fontana Suedi
Engenheiro Civil
Reg. CREA/RS 52 0635 15-0-F
Pref. Munic. São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Em 14 de 2017
POR DESPACHO DE
APROVADO
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

Taíse Teodoro
Engenheira Civil
CREA - SC N. 071664-1
CPF: 007.096.809-90

Sapatas de 4,16m³
 Colarinhos de 1,44m³
 Então,
 $16,30 - 0,54 - 4,16 - 1,44 = 4,16\text{m}^3$

2.7 VIGAS DE BALDRAME DE CONCRETO ARMADO FCK 25 MPa = 4,19m³
 13 vigas de 0,15x0,25m

De acordo com projeto estrutural anexo, temos 4,19m³

2.8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAME = 71,89m²
 13 vigas de 0,15x0,25m com total de 110,60m de comprimento
 Então,
 $[(0,25+0,15+0,25) \times 110,60] = 71,89\text{m}^2$

3. SUPERESTRUTURA

3.1 PILARES DE CONCRETO ARMADO FCK 25MPa = 3,23m³
 22 pilares de 0,15 x 0,25 x 3,00m (pvto cobertura)
 02 pilares de 0,25 x 0,25 x 3,00m (pvto cobertura)
 04 pilares de 0,15 x 0,25 x 3,00m (piso cx d'água)
 04 pilares de 0,15 x 0,25 x 3,00m (cobertura cx d'água)
 Então de acordo com projeto estrutural anexo, temos 3,23m³

3.2 VIGAS DE CONCRETO ARMADO FCK 25MPa = 5,03m³
 15 vigas de 0,15 x 0,25m (cobertura)
 05 vigas de 0,15 x 0,25m (piso cx d'água)
 04 vigas de 0,15 x 0,25m (cobertura cx d'água)

Então de acordo com projeto estrutural anexo, temos 5,03m

3.3 LAJE PRÉ FABRICADA PARA PISO CX D'ÁGUA = 7,59m²
 De acordo com projeto 2,20m x 3,45m

Então,
 $2,20 \times 3,45 = 7,59\text{m}^2$

3.4 BASE CONCRETO PARA POJETORES = 0,05m³
 02 unidades com dimensões de 0,30x0,30x0,30m

Então,
 $02 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,30 = 0,05\text{m}^3$ de concreto



Elcio
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

4. PAREDES E PAINÉIS

4.1 ALVENARIA DE TIJOLOS 6 FUROS = 439,44m²
 Comprimento das paredes com 3,00m de altura ('m'):

7,10	13,20	17,30	10,25
10,40	10,10	10,25	1,20

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE
 SÃO CRISTÓVÃO DO SUL
 APROVADO
 Em. 17 de 02 de 2012
 POR DESPACHO DE

Ciro Fontana Su-di
 Engenheiro Civil
 Reg. CREA/SC 62.063545-0-P
 Pref. Município São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia

Taise
 Taise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA - SC N. 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

2,65	2,65	4,75
2,65	2,65	3,15
2,65	2,65	1,90

Formando um total de 115,50m de comprimento.

Comprimento das paredes platibanda com 1,25m de altura ('m'):

7,02	7,05	3,50
10,40	10,10	2,20
3,00	17,30	

Formando um total de 60,67m de comprimento.

Comprimento das paredes caixa d'água com 1,50m de altura ('m'):

3,50	2,20
3,50	2,20

Formando um total de 11,40m.

Então,

$$115,50 \times 3,00 + 60,67 \times 1,25 + 11,40 \times 1,50 = 439,44\text{m}^2$$

4.2 VERGAS E CONTRAVERGAS DE CONCRETO ARMADO = 0,94m³

Considerando um transpasse de 0,40m de comprimento de cada lado da esquadria sempre que possível.

Janela banheiro – (0,80 + 0,35 + 0,35) x 2 unidades

Janela sala espera – (2,00 + 0,40 + 0,40) x 2 unidades

Janela secretaria – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela direção – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela reuniões – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela arquivo – (0,80 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela adm 01 – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela adm 02 – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Janela adm e controle – (1,50 + 0,40 + 0,40) x 1 unidade

Porta – (0,80 + 0,10 + 0,40) x 7 unidades

Porta - (0,90 + 0,10 + 0,40) x 2 unidades

Porta - (2,00 + 0,40 + 0,40) x 2 unidades

Então, considerando verga e contraverga nas janelas e contraverga nas portas, temos:

$$[(0,80 + 0,35 + 0,35) \times 2 + (2,00 + 0,40 + 0,40) \times 2 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (0,80 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1 + (1,50 + 0,40 + 0,40) \times 1] \times 2$$

+

$$[(0,80 + 0,10 + 0,40) \times 7 + (0,90 + 0,10 + 0,40) \times 2 + (2,00 + 0,40 + 0,40) \times 2] \times 1 = 65,50\text{m}$$

Assim, considerando seção de 0,12 x 0,12m temos:

$$65,50 \times 0,12 \times 0,12 = 0,94\text{m}^3$$

4.3 CINTAS EM CONCRETO ARMADO = 0,87m³

Considerando cintas de amarração apenas nas divisórias de alvenaria, com seção de 0,12 x 0,12m.

7,02	3,00	10,10	3,50
10,40	7,05	17,30	2,20

Então somando-se os comprimentos, temos 60,67m e

$$60,67 \times 0,12 \times 0,12 = 0,87\text{m}^3$$

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

APROVADO

Em, 17 de abril de 2012
POR DESPACHO DE

Ciro Fontana - Silva
Engenheiro Civil
Reg. CREAES - 52.063545-0-P
Pref. Municipal - São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

Taise Teodózio
Engenheira Civil
CREAES - C. N. 071664-1
CPF: 007.996.509-90



5. COBERTURA5.1 ESTRUTURA DE MADEIRA PARA COBERTURA FIBROCIMENTO 6mm = 135,85m²5.2 COBERTURA COM TELHA FIBROCIMENTO = 135,85m²5.3 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA EM VIDRO = 5,70m²Considerando área de projeção da cobertura da entrada 5,70m².5.4 VIDRO TEMPERADO PARA COBERTURA = 5,70m²Considerando área de projeção da cobertura da entrada 5,70m².5.5 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA EM POLICARBONATO = 21,00m²Considerando área de projeção da cobertura do acesso de transportados de 21,00m².5.6 COBERTURA DE POLICARBONATO = 21,00m²Considerando área de projeção da cobertura do acesso de transportados de 21,00m².

5.7 CALHAS GALVANIZADAS = 55,50m

Considerando o comprimento,

6,80	2,05	3,00
17,00	3,35	10,25
6,45	4,70	1,90

Então somando os valores temos, 55,50m

5.8 RUFO GALVANIZADO INTERNO A PLATIBANDA = 63,80m

	2,05	10,25	1,90
6,80	3,35	1,90	
17,00	4,70	3,20	
6,45	3,00	3,20	

Então somando os valores temos, 63,80m

5.9 RUFO GALVANIZADO SOBRE A PLATIBANDA = 63,80m

6,80	2,05	3,00	3,20
17,00	3,35	10,25	3,20
6,45	4,70	1,90	1,90

Então somando os valores temos, 63,80m

5.10 CONDUTOR PVC 100mm = 20,00m

6. REVESTIMENTO DE PAREDES6.1 CHAPISCO = 752,81m²

Comprimento das paredes internas com 3,00m de altura ('m'):

2,65	ESTADO DE SANTA CATARINA	4,07	2,65	2,85
2,65	PREFEITURA MUNICIPAL DE	4,07	2,65	2,85
	SÃO CRISTÓVÃO DO SUL			

APROVADO

Em, 17.08 de 2012
 POR DESPACHO DE Ciro Fontana Sardi
 Engenheiro Civil
 CREA/SC 2063545-0-P
 Prefeitura São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia



Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

Táise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA/SC N. 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

2,65	4,07	7,25	1,90
2,65	2,65	2,80	1,90
2,88	2,65	6,15	1,90
2,88	2,85	6,75	1,50
2,85	2,85	6,65	1,50
2,85	2,88	4,75	1,50
1,20	2,88	0,15	1,50
1,20	2,65	2,70	
2,65	2,65	3,15	
2,65	1,20	4,70	
4,07	7,25	1,90	

Formando um total de 146,20m de comprimento.



Comprimento das paredes externas com 3,00m de altura:

7,10	3,00	10,10
10,25	17,30	

Formando um total de 47,75m de comprimento.

Comprimento das paredes internas platibanda com 1,25m de altura:

10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	
4,70	6,45	

Formando um total de 46,80m de comprimento.

Comprimento das paredes externas platibanda com 1,25m de altura.

	4,70	6,45
10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	7,05

Formando um total de 53,85m de comprimento.

Comprimento das paredes internas da caixa d'água com 2,75m de altura:

1,90	3,20
1,90	3,20

Formando um total de 10,20m.

Comprimento das paredes externas da caixa d'água com 1,50m de altura:

2,20	3,50
2,20	3,50

Formando um total de 11,40m.


Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

Então,

$$146,20 \times 3,00 + 47,75 \times 3,00 + 46,80 \times 1,25 + 53,85 \times 1,25 + 10,20 \times 2,75 + 11,40 \times 1,50 = 752,81\text{m}^2$$

6.2 EMBOÇO = 752,81m²

Comprimento das paredes internas com 3,00m de altura ('m'):

2,65	2,85	1,20	2,65
2,65	2,65	1,20	2,85
4,07	2,65	2,65	2,85
4,07	2,88	2,65	2,88
2,65	2,88	4,07	2,88
2,65	2,85	2,65	2,65
2,85	2,85	2,65	2,65




Taíse Teodózio
Engenheira Civil
CRECA/CC N. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

1,20	6,65	1,90	1,50
7,25	4,75	1,90	1,50
7,25	0,15	1,90	
2,80	2,70	1,90	
6,15	3,15	1,50	
6,75	4,70	1,50	

Formando um total de 146,20m de comprimento.

Comprimento das paredes externas com 3,00m de altura:

7,10	3,00	10,10
10,25	17,30	

Formando um total de 47,75m de comprimento.

Comprimento das paredes internas platibanda com 1,25m de altura:

10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	
4,70	6,45	

Formando um total de 46,80m de comprimento.

Comprimento das paredes externas platibanda com 1,25m de altura.

	4,70	6,45
10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	7,05

Formando um total de 53,85m de comprimento.

Comprimento das paredes internas da caixa d'água com 2,75m de altura:

1,90	3,20
1,90	3,20

Formando um total de 10,20m.

Comprimento das paredes externas da caixa d'água com 1,50m de altura:

2,20	3,50
2,20	3,50

Formando um total de 11,40m.

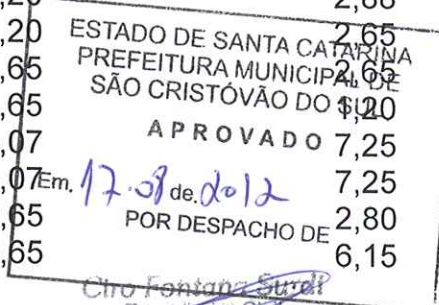
Então,

$$146,20 \times 3,00 + 47,75 \times 3,00 + 46,80 \times 1,25 + 53,85 \times 1,25 + 10,20 \times 2,75 + 11,40 \times 1,50 = 752,81\text{m}^2$$

6.3 REBOCO (paredes internas) = 397,80m²

Comprimento das paredes internas com 3,00m de altura ('m'):

2,65	2,88	2,85	6,75
2,65	2,85	2,85	6,65
4,07	2,85	2,88	4,75
4,07	1,20	2,88	0,15
2,65	1,20	2,65	2,70
2,65	2,65	2,65	3,15
2,85	2,65	1,20	4,70
2,85	4,07	7,25	
2,65	4,07	7,25	
2,65	2,65	2,80	
2,88	2,65	6,15	



Clro Fontana Sural
Engenheiro Civil
Reg. CREA/SC 92.063545-0-P
Prof. Munic. São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Táise Teodózio
Engenheira Civil
CREA - SC N. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.5 ASSENTO PLÁSTICO PARA VASO SANITÁRIO = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.6 VASO SANITÁRIO = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.7 PORTA PAPEL HIGIÊNICO = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, cada vaso acompanha 01 porta papel higiênico, somando temos o total de 02 unidades

8.8 PORTA PAPEL TOALHA = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.9 PORTA SABONETE LIQUIDO = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.10 LAVATÓRIO DE MÃOS DE LOUÇA BRANCA = 02 unidades

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.11 TORNEIRA DE LAVATÓRIO – COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO = 02 un.

Sanitário def. físico masculino – 01 unidade
 Sanitário def. físico feminino – 01 unidade

Então, somando temos o total de 02 unidades

8.12 INSTALAÇÃO DE ESGOTO – COMPLETA = 04 unidades

Sanitário deficiente físico masculino - 01 lavatório de mãos
 01 vaso sanitário
 Sanitário deficiente físico feminino - 01 lavatório de mãos
 01 vaso sanitário

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE
 SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

APROVADO

Em 17 de 08 de 2012

POR DESPACHO DE

Ciro Fontana Sardi
 Engenheiro Civil
 Reg. CREA/SC 59 063845-0-P
 Pref. Munic. São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia



E. Ortiz
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

T. Teodózio
 Taíse Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA/SC N. 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

Então, somando temos o total de 04 unidades.

8.13 FOSSA SÉPTICA = 2,09m³

$$V = 1000 + N \cdot C \cdot T + K \cdot L_f$$

Onde:

V= volume útil

N= número de contribuintes

C= contribuição de despejos (litros/pessoas x dia)

T= período de detenção em dias

K= taxa de acumulação de lodo digerido em dias

L_f= contribuição de lodo fresco (litros/pessoas x dias)

Cálculo do volume necessário:

$$V = 1000 + 12 \cdot (50 \cdot 1,00 + 94 \cdot 0,20)$$

$$V = 1.825,60 \text{ litros ou } 1,82\text{m}^3$$

Fossa a ser utilizada:

Fossa com

$$\varnothing = 1,10\text{m}$$

$$H \text{ total} = 2,50\text{m}$$

$$H \text{ útil} = 2,20\text{m}$$

$$V = 2.090,73 \text{ litros ou } 2,09\text{m}^3$$

8.14 FILTRO ANERÓBIO = 5,40m³

$$V = 1,6 \cdot (N \cdot C \cdot T)$$

Onde:

V= volume útil

N= número de contribuintes

C= contribuição de despejos (litros/pessoas x dia)

T= período de detenção em dias

Cálculo do volume necessário:

$$V = 1,6 \cdot (12 \cdot 50 \cdot 1,17)$$

$$V = 1.123,20 \text{ litros}$$

Filtro a ser utilizado,

Filtro com

$$\varnothing = 1,10\text{m}$$

$$H \text{ útil} = 1,20\text{m}$$

$$V = 2.140,40 \text{ litros ou } 2,14\text{m}^3$$



8.15 CAIXA DE PASSAGEM COM INSPEÇÃO 40x40x40cm = 07 unidades

8.16 RESERVATÓRIO DE FIBRA CAP. 500 LITROS = 01 unidade

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 CAIXA PARA MEDIDOR TRIFÁSICO = 01 peça

9.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICO 10A = 07 peças

Iluminação Circulação, banheiros e sala de espera – 01 peça

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

APROVADO

Em 17 de 2012

POR DESPACHO DE

Ciro Fontana Sardi
Engenheiro Civil
Reg. CREA/SC 02 063545-0-P
Prof. Munic. São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

Táise Teodózio
Engenheira Civil
CREA - SC IN. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

Tomadas Circulação, banheiros e sala de espera – 01 peça
 Iluminação circulação 02, adm e controle, adm 01, adm 02, arq. e arandela – 01 peça
 Tomadas circulação 02, adm e controle, adm 01, adm 02, arq. e arandela – 01 peça
 Iluminação secretaria, sala de reunião e sala de direção – 01 peça
 Tomadas secretaria, sala de reunião e sala de direção – 01 peça
 Iluminação projetores – 01 peça

Então, somando temos o total de 07 peças.

9.3 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIFÁSICO 40A = 01 peça

9.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (eletrodutos, conexões, fios, cabos e caixas) = 40 unid.

Sala de espera –	02 pontos de iluminação
	02 pontos de tomadas
Área de marcação -	01 pontos de iluminação
	03 pontos de tomada
Secretaria -	01 pontos de iluminação
	01 pontos de tomada
Direção -	01 pontos de iluminação
	01 pontos de tomada
Sala de reunião -	02 pontos de iluminação
	02 ponto de tomada
Arquivo -	01 pontos de iluminação
	01 ponto de tomada
Adm 02 -	02 pontos de iluminação
	02 pontos de tomada
Adm 01 -	01 pontos de iluminação
	01 pontos de tomada
Adm e controle -	01 pontos de iluminação
	01 ponto de tomada
Circulação –	06 pontos de iluminação
	02 pontos de tomada
Sanitário def. masc. -	01 pontos de iluminação
Arandela -	02 pontos de iluminação
Sanitário def. fem. -	01 pontos de iluminação
Projetor -	02 pontos de iluminação



Então, somando temos o total de 40 unidades.

9.5 QUADRO DE EMBUTIR PARA 12 DISJUNTORES MONOFÁSICOS = 01 peça

9.6 LUMINÁRIA DE SOBREPOR 2 LAMP. FLUORESC. 20W, COMPLETA = 09 peças

Arquivo -	01 pontos de iluminação
Circulação –	06 pontos de iluminação
Sanitário def. masc. -	01 pontos de iluminação
Sanitário def. fem. -	01 pontos de iluminação



Elcio Roberto Ortiz
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

Taise Teodózio
 Taise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA SC N. 071864-1
 CPF: 067.096.509-90

Então, somando temos o total de 13 peças.

9.7 LUMINÁRIA DE SOBREPOR 2 LAMP. FLUORESC. 40W, COMPLETA = 11 peças

Sala de espera -	02 pontos de iluminação
Área de marcação -	01 pontos de iluminação
Secretaria -	01 pontos de iluminação
Direção -	01 pontos de iluminação
Sala de reunião -	02 pontos de iluminação
Adm 02 -	02 pontos de iluminação
Adm 01 -	01 pontos de iluminação
Adm e controle -	01 pontos de iluminação

Então, somando temos o total de 11 peças.

9.8 LUMINÁRIA TIPO ARANDELA – LAMP. FLUORESC. 60W – 02 peça

Arandela – 02 peça

9.9 LUMINÁRIA TIPO PROJETOR – LAMP. VAPOR METÁLICO 250W – 02 peças

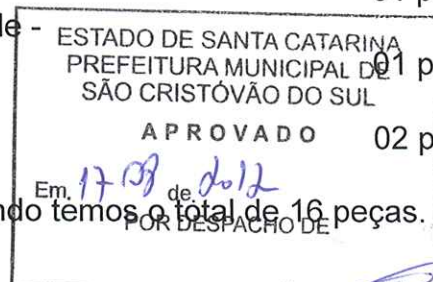
Iluminação externa – 02 peças


9.10 TOMADA DE EMBUTIR SIMPLES = 16 peças

Sala de espera -	02 pontos de tomadas
Área de marcação -	03 pontos de tomada
Secretaria -	01 pontos de tomada
Direção -	01 pontos de tomada
Sala de reunião -	02 ponto de tomada
Arquivo -	01 ponto de tomada
Adm 02 -	02 pontos de tomada
Adm 01 -	01 pontos de tomada
Adm e controle -	01 ponto de tomada
Circulação -	02 pontos de tomada

Então, somando temos o total de 16 peças.


 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01




 Ciro Fossati
 Engenheiro Civil
 Reg. CREA/SC 92 063545-0-P
 C. Prof. Munic. São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia


 Taíse Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA - SC N. 071664-1
 SPE - 007.096.509-90

9.11 INTERRUPTOR DE EMBUTIR SIMPLES = 08 peças

Sanitário def. masc.
 Sanitário def. fem.
 Área de marcação para consulta
 Secretaria
 Direção
 Adm e controle
 Adm 01
 Arquivo

Então, cada ambiente com 01 interruptor, somando temos o total de 08 peças.

9.12 INTERRUPTOR DE EMBUTIR SIMPLES DUAS SEÇÕES = 07 peça

Adm 02
 Sala de reuniões
 Sala de espera de pacientes
 Circulação (03 unidades)
 Arandela

Então, total de 07 unidades.

10. INSTALAÇÕES DE TELEFONE

10.1 INSTALAÇÕES TELEFONE E LÓGICA = 07 pontos

Área de marcação de consultas
 Secretaria
 Direção
 Adm 02 – 02 unidades
 Adm 01
 Adm e controle

Então, somando temos 07 unidades

11. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

11.1 LASTRO DE BRITA Nº 1 – PISO = 6,48m³

Áreas dos ambientes:

21,14m² - sala de espera
 10,45m² - área marcação de exames e consultas
 2,84m² - sanitário público def. masculino
 2,84m² - sanitário público def. feminino
 7,63m² - secretaria
 7,55m² sala de direção
 10,78m² - reuniões
 3,42m² - arquivo
 10,78m² - adm 02
 7,55m² - adm 01
 7,63m² - adm e controle
 37,10m² - circulação

Então somando-se as áreas temos, 129,71m²



E. Ortiz
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01



Considerando espessura de 0,05m

Então,

$$129,71 \times 0,05 = 6,48\text{m}^3$$

11.2 LASTRO DE BRITA N°1 – CALÇADA FRENTE DA EDIFICAÇÃO = 0,71m³

Área da calçada ao frente da edificação 14,30m².

Considerando espessura de 0,05m

Então,

$$14,30 \times 0,05 = 0,71\text{m}^3$$

11.3 LASTRO DE BRITA N°1 – RAMPA DE ACESSO = 0,12m³

Área da rampa de acesso à edificação 2,40m².

Considerando espessura de 0,05m

Então,

$$2,40 \times 0,05 = 0,12\text{m}^3$$

11.4 LONA PLÁSTICA PRETA (PISO CALÇADA E RAMPA) = 146,41m²

Área a pavimentar de acordo com projeto – $129,71 + 14,30 + 2,40 = 146,41\text{m}^2$

11.5 PISO EM CONCRETO 6cm = 7,78m³

Áreas dos ambientes:

21,14m² - sala de espera

10,45m² - área marcação de exames e consultas

2,84m² - sanitário público def. masculino

2,84m² - sanitário público def. feminino

7,63m² - secretaria

7,55m² sala de direção

10,78m² - reuniões

3,42m² - arquivo

10,78m² - adm 02

7,55m² - adm 01

7,63m² - adm e controle

37,10m² - circulação

Então somando-se as áreas temos, 129,71m²

Considerando espessura de 0,06m

Então,

$$129,71 \times 0,06 = 7,78\text{m}^3$$

11.6 PISO EM CONCRETO 6cm – CALÇADA = 0,85m³

Área da calçada ao frente da edificação 14,30m².

Considerando espessura de 0,06m

Então,

$$14,30 \times 0,06 = 0,85\text{m}^3$$

11.7 PISO EM CONCRETO 6 cm – RAMPA = 0,14m³

Área da rampa de acesso à edificação 2,40m².

Considerando espessura de 0,06m

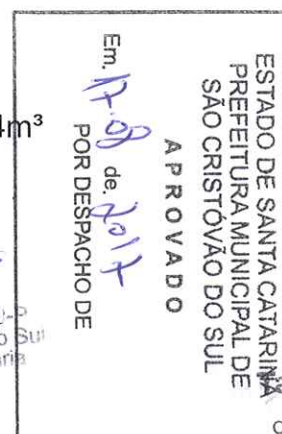
Então,

$$2,40 \times 0,06 = 0,14\text{m}^3$$



Elcio Roberto Ortiz

Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matricula 5214/01



Ciro Fontana Sordi
Engenheiro Civil
Reg. CREA/SC 52 083545-0-P
Munic. São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Teodózio
Engenheira Civil
CREA - SC N. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

11.8 CONTRAPISO PARA BASES COLADAS (piso interno, hall e rampa) = 129,71m²

Áreas dos ambientes:

- 21,14m² - sala de espera
- 10,45m² - área marcação de exames e consultas
- 2,84m² - sanitário público def. masculino
- 2,84m² - sanitário público def. feminino
- 7,63m² - secretaria
- 7,55m² sala de direção
- 10,78m² - reuniões
- 3,42m² - arquivo
- 10,78m² - adm 02
- 7,55m² - adm 01
- 7,63m² - adm e controle
- 37,10m² - circulação

Então somando-se as áreas temos, 129,71m²

11.9 PAVIMENTAÇÃO CERÂMICA = 129,71m²

Áreas dos ambientes:

- 21,14m² - sala de espera
- 10,45m² - área marcação de exames e consultas
- 2,84m² - sanitário público def. masculino
- 2,84m² - sanitário público def. feminino
- 7,63m² - secretaria
- 7,55m² sala de direção
- 10,78m² - reuniões
- 3,42m² - arquivo
- 10,78m² - adm 02
- 7,55m² - adm 01
- 7,63m² - adm e controle
- 37,10m² - circulação

Então somando-se as áreas temos, 129,71m²



Edm
Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matricula 5214/91

11.10 RODAPÉ CERÂMICA 7cm = 132,60m

Comprimento:

2,65	2,88	2,85	6,75
2,65	2,85	2,85	6,65
4,07	2,85	2,88	4,75
4,07	1,20	2,88	0,15
2,65	1,20	2,65	2,70
2,65	2,65	2,65	3,15
2,85	2,65	1,20	4,70
2,85	4,07	7,25	
2,65	4,07	7,25	
2,65	2,65	2,80	
2,88	2,65	6,15	

Formando um total de 132,60m de comprimento.

12. ESQUADRIAS E FERRAGENS

Ciro Fontana - *Cirio*
Engenheiro Civil
Reg. CREA/SC 32.0635/5-0-P
Pref. Munic. São Cristóvão do Sul
Departamento de Engenharia

Em *17-08* de *Notiz*
POR DESPACHO DE
de *Notiz*
APROVADO
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Teodózio
Engenheiro Civil
CREA/SC N. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

12.1 JANELA DE ALUMINIO J1 – CORRER (1,50x1,10m) = 9,90m²

Secretaria
Sala de direção
Sala de reuniões
Adm 01
Adm 02
Adm e controle

Então,
6 x 1,50 x 1,10 = 9,90m²



12.2 JANELA DE ALUMÍNIO J2 – MAXIM-AR (0,80X0,60m) = 1,44m²

Arquivo
Sanitário Def. masc.
Sanitário def. fem.

Então,
03 x 0,80 x 0,60 = 1,44m²

12.3 JANELA DE ALUMINIO J3 – CORRER 2F (2,00x1,10m) = 4,40m²

Sala de espera para pacientes 02 unidades

Então,
02 x 2,00 x 1,10 = 4,40m²

12.4 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA – INTERNA – ABRIR (0,80x2,10m) – 07 unidades

Secretaria
Sala de reuniões
Sala de direção
Arquivo
Adm 01
Adm 02

Adm e controle
Então, somando temos total de 07 unidades.


Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

12.5 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA – INTERNA – ABRIR (0,90x2,10m) – 02 unidades

Sanitário deficiente físico feminino – 01 unidade
Sanitário deficiente físico masculino – 01 unidade

Então, somando os valores, tem-se um total de 02 unidades.

12.6 PORTA DE VIDRO TEMPERADO – 2F (2,00x2,10m) – 8,40m²


Porta de entrada principal – 01 unidade
Porta de entrada de transportado – 01 unidade

Então,
02 x 2,00 x 2,10 = 8,40m²

12.7 VIDROS LISOS 4mm – 14,30m²

Janelas 1,50 x 1,10m:
Secretaria




Taise Teodózio
Engenheira Civil
CREA - SC N. 071664-1
CPF: 007.096.509-90

Sala de direção
 Sala de reuniões
 Adm 01
 Adm 02
 Adm e controle

Então,
 $6 \times 1,50 \times 1,10 = 9,90m^2$

Janelas com $2,00 \times 1,10m$:
 Sala de espera para pacientes 02 unidades
 Então,
 $02 \times 2,00 \times 1,10 = 4,40m^2$

Então,
 $(9,90 + 4,40) = 14,30m^2$

12.8 VIDROS CANELADOS 4mm = 1,44m²

Janelas com $0,80 \times 0,60m$:
 Arquivo
 Sanitário Def. masc.
 Sanitário def. fem.
 Então,
 $03 \times 0,80 \times 0,60 = 1,44m^2$



13. PINTURA

13.1 SELADOR SOBRE ALVENARIA = 712,01m²

Comprimento das paredes internas com 3,00m de altura ('m'):

2,65	2,88	2,85	6,75
2,65	2,85	2,85	6,65
4,07	2,85	2,88	4,75
4,07	1,20	2,88	0,15
2,65	1,20	2,65	2,70
2,65	2,65	2,65	3,15
2,85	2,65	1,20	4,70
2,85	4,07	7,25	
2,65	4,07	7,25	
2,65	2,65	2,80	
2,88	2,65	6,15	

Formando um total de 132,60m de comprimento.

Elcio
 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

Comprimento das paredes externas com 3,00m de altura:

7,10	3,00	10,10
10,25	17,30	

Formando um total de 47,75m de comprimento.

Comprimento das paredes internas platibanda com 1,25m de altura:

10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	
4,70	6,45	

Formando um total de 46,80m de comprimento.

Ciro Fontana
 Engenheiro Civil
 Reg. CREA/SC 55 363545-1
 Pref. Munic. São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia

Em: 17 de set de 2017
 POR DESPACHO DE
 APROVADO
 ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE
 SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Taise
 Taise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA/SC N. 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

Comprimento das paredes externas platibanda com 1,25m de altura. 18/20

	4,70	6,45
10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	7,05

Formando um total de 53,85m de comprimento.

Comprimento das paredes internas da caixa d'água com 2,75m de altura:

	3,20
1,90	3,20

Formando um total de 10,20m.

Comprimento das paredes externas da caixa d'água com 1,50m de altura:

	3,50
2,20	3,50

Formando um total de 11,40m.


 Elcio Roberto Ortiz
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/01

Então,
 $132,60 \times 3,00 + 47,75 \times 3,00 + 46,80 \times 1,25 + 53,85 \times 1,25 + 10,20 \times 2,75 + 11,40 \times 1,50 = 712,01m^2$

13.2 PINTURA EM ALVENARIA COM TINTA ACRÍLICA 2 DEMÃOS – INTERNA – 397,80m²

Comprimento das paredes internas com 3,00m de altura ('m'):

	2,88	2,85	
2,65	2,85	2,85	6,75
2,65	2,85	2,85	6,65
4,07	2,85	2,88	4,75
4,07	1,20	2,88	0,15
2,65	1,20	2,65	2,70
2,65	2,65	2,65	3,15
2,85	2,65	1,20	4,70
2,85	4,07	7,25	
2,65	4,07	7,25	
2,65	2,65	2,80	
2,88	2,65	6,15	

Formando um total de 132,60m de comprimento.

Então,
 $132,60 \times 3,00 = 397,80m^2$



13.3 PINTURA EM ALVENARIA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA 2 DEMÃOS – EXTERNA – 227,66m²

Comprimento das paredes externas com 3,00m de altura:

	3,00	
7,10	17,30	10,10
10,25		

Formando um total de 47,75m de comprimento.

Comprimento das paredes externas platibanda com 1,25m de altura.

	4,70	6,45
10,25	3,35	17,00
3,00	2,05	7,05

Formando um total de 53,85m de comprimento.

Comprimento das paredes externas da caixa d'água com 1,50m de altura:

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE
 SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

APROVADO

Em 17.08 de 2012
 POR DESPACHO DE

Ciro Fontana Sardi
 Engenheiro Civil
 Reg. CREA/SC 52 063545-0-P
 Pref. Munic. São Cristóvão do Sul
 Departamento de Engenharia


Taíse Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA - SC N.º 071664-1
 CPF: 007.096.509-90

2,20 3,50
2,20 3,50
Formando um total de 11,40m.

Então,
 $47,75 \times 3,00 + 53,85 \times 1,25 + 11,40 \times 1,50 = 227,66m^2$

13.4 PINTURA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA COM TINTA ESMALTE – 2D. = 46,62m²

- Portas com 0,80 x 2,10m:
- Secretaria
- Sala de reuniões
- Sala de direção
- Arquivo
- Adm 01
- Adm 02
- Adm e controle



- Portas com 0,90 x 2,10m:
- Sanitário deficiente físico feminino – 01 unidade
- Sanitário deficiente físico masculino – 01 unidade

Então, $(07 \times 0,80 \times 2,10 + 02 \times 0,90 \times 2,10) \times 3 = 46,62m^2$

Elcio
Elcio Roberto Ortiz
Agente Tributário
Matrícula 5214/01

14. COMPLEMENTOS

14.1 SOLEIRAS E PEITORIS EM GRANITO = 18,20m
 Considerando a soleira nas portas externas:
 Entrada principal – 2,00m
 Entrada transportados – 2,00m
 Então, o total do comprimento das soleiras é 2,80m.

Considerando os peitoris nas janelas:
 J1 – 1,50m – 06 unidades
 J2 – 0,80m – 03 unidades
 J3 – 2,00m – 02 unidades.

Assim,
 $06 \times 1,50 + 03 \times 0,80 + 2,00 \times 2,00 + 2,80 = 18,20m$



14.2 BARRAS METÁLICAS PARA BANHEIRO DEF. FÍSICO – 02 conjuntos
 Banheiro deficiente físico feminino – 01 conjunto
 Banheiro deficiente físico masculino – 01 conjunto
 Então,
 Somando os conjuntos, tem-se um total de 02 conjuntos.

Taise
Taíse Teodózio
Engenheira Civil
C.F.A. N. 071664-1
CRF: 007.096.509-90

15. PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**15.1 EXTINTOR 20 B - COM PLACAS INDICATIVAS – 02 unidades**

Sala de espera – 01 unidade

Circulação – 01 unidade

Então, somando os valores tem-se o total de 02 unidades.

15.2 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA – FLUORESCENTE COM INSCRIÇÃO “SAÍDA” – SINALIZAÇÃO TIPO A – 02 unidades

Circulação – 02 unidades

Então, somando os valores tem-se o total de 02 unidades.

15.3 BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA – 01 unidade

Área para marcação de consultas – 01 unidade

15.4 PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL – SINALIZAÇÃO TIPO B – 01 unidades

Circulação – 02 unidades

16. SERVIÇOS FINAIS**16.1 RETIRADA DE ENTULHOS E LIMPEZA FINAL DA OBRA – 143,98m²**Considerando área total da edificação de 143,98m².**17. DEMOLIÇÕES****17.1 RETIRADA DE JANELA COM REAPROVEITAMENTO = 01 unidade**

Janela edificação existente = 01 unidade

17.2 DEMOLIÇÃO DE PAREDE = 1,65m²

Abertura para colocação de janela de 1,50x1,10m

17.3 RECOLOCAÇÃO DE JANELA = 01 unidade

Janela edificação existente = 01 unidade

17.4 FECHAMENTO EM PAREDE = 5,40m

Janela edificação existente = 01 unidade de 1,50x1,10m

Parede em alvenaria 1,25 x 3,00m

17.5 RETIRADA DE PORTA EM ALUMINIO = 01 unidade

Porta edificação existente com 3,25x2,10m

17.6 DEMOLIÇÃO DE COBERTURA EXISTENTE = 25,00m²Área da projeção da cobertura da entrada existente = 25,00m²

São Cristóvão do Sul, 15 de Agosto de 2012.

Elcio Roberto
 Elcio Roberto O.
 Agente Tributário
 Matrícula 5214/0

Taise Teodózio

Taise Teodózio
 Engenheira Civil
 CREA/SC Nº. 071864-1
 CPF. 007.096.509-90