
	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.		RESP.: THIAGO BARBOSA
			DATA: ABR/19


MEMÓRIA DE CÁLCULO

02.01	INSTALAÇÃO DE COMBATE À INCÊNDIO		
02.01.001	HIDRANTE DE PASSEIO		
02.01.001.001	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.40 x 0.60 x 0.60m	un	1,00
02.01.001.002	Tampa de ferro fundido 60X40cm	un	1,00
02.01.001.003	Fornecimento e instalação de adaptador storz para engate rápido 2 1/2" x 2 1/2" com tampão e corrente (incêndio)	un	1,00
02.01.001.004	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2 1/2"	un	1,00
02.01.001.005	Registro/valvula globo angular 45 graus em latao para hidrantes de incêndio predial dn 2.1/2", com volante, classe de pressao de ate 200 psi - fornecimento e instalacao	un	1,00
02.01.001.006	Válvula de retenção horizontal ø 65mm (2.1/2") - fornecimento e instalação	un	1,00
02.01.002	CONJUNTO MOTOR-BOMBA		
02.01.002.001	Conjunto moto-bomba Schneider motor 10CV, trifásico (ou similar)	un	1,00
02.01.002.002	Conjunto moto-bomba Schneider motor 10CV, à gasolina, trifásico (ou similar)	un	1,00
02.01.002.003	Bomba para incêndio jockey 3cv	un	1,00
02.01.002.004	Fornecimento e instalação de pressóstato 0 a 10 kgf/cm2	un	3,00
02.01.002.005	Manometro 0 a 200 psi (0 a 14 kgf/cm2), d = 50mm - fornecimento e colocacao	un	1,00
02.01.002.006	Valvula retencao vertical bronze (pn-16) 2.1/2" 200psi - extremidades com rosca - fornecimento e instalacao	un	1,00
02.01.002.007	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 2 1/2", instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento ? fornecimento e instalação. af_06/2016	un	2,00
02.01.002.008	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2", com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. af_06/2016	un	3,00
02.01.002.009	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	21,63
02.01.002.010	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, dn 40 (1 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	13,36
02.01.002.011	Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	1,00
02.01.002.012	Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 40 (1 1/2"), instalado em rede de alimentação para sprinkler - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	5,00
02.01.002.013	Fornecimento e assentamento de te de redução de ferro galvanizado de 2 1/2" x 2"	un	2,00

	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.	RESP.: THIAGO BARBOSA	
		DATA: ABR/19	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

02.01.002.014	Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, dn 40 (1 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	4,00
02.01.002.015	Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	5,00
02.01.002.016	Quadro de comando para 3 bombas de incendio de 5 cv, trifásica, 220 volts com chave seletora, acionamento manual / automático	un	1,00
02.01.003	CASA DE MÁQUINA		
02.01.003.001	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_03/2016	m³	0,98
Memória de Cálculo: 1. Escavação (p/ sapatas): 0,70 (L) x 0,70 (L) x 0,5 (P) x 4 (un)= 0,98 m³			
02.01.003.002	Fornecimento/instalacao lona plastica preta, para impermeabilizacao, espessura 150 micras.	m²	9,99
02.01.003.003	Contrapiso autonivelante, aplicado sobre laje, não aderido, espessura 5cm. af_06/2014	m²	9,99
Memória de Cálculo: 1. Lona Plástica: 2,70 x 3,70= 9,99 m² 2. Contrapiso: 2,70 x 3,70= 9,99 m²			
02.01.003.004	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_06/2014	m²	39,20
Memória de Cálculo: 1. Alvenaria de vedação: ((3,0 x 2 + 4,0 x 2) x 2,80)= 39,20 m²			
02.01.003.005	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af_06/2014	m²	78,40
02.01.003.006	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas. af_06/2014	m²	78,40
02.01.003.007	Aplicação mecânica de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos. af_06/2014	m²	78,40
Memória de Cálculo: 1. Pintura: ((3,0 x 2 + 4,0 x 2) x 2,80) x 2= 78,40 m²			
02.01.003.008	Armação do sistema de paredes de concreto, executada como reforço, vergalhão de 6,3 mm de diâmetro. af_06/2015	kg	41,30
02.01.003.009	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 8,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af_12/2015	kg	29,90
02.01.003.010	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 5,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af_12/2015	kg	11,40

	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.		RESP.: THIAGO BARBOSA
			DATA: ABR/19

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Memória de Cálculo:

1. Aço: (Quantitativos obtidos em projeto)

02.01.003.011	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. af_06/2017	m²	8,96
02.01.003.012	Concreto fck = 30mpa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m³	0,42
02.01.003.013	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m³	0,42

Memória de Cálculo:

1. Concreto: 0,42 m³ (Quantitativo obtido em projeto)

02.01.003.014	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af_08/2015	un	1,00
02.01.003.015	Fechadura de embutir para portas internas, completa, acabamento padrão médio, com execução de furo - fornecimento e instalação. af_08/2015	un	1,00
02.01.003.016	Pintura esmalte acetinado para madeira, duas demaos, sobre fundo nivelador branco	m²	3,36

Memória de Cálculo:

1. Combogó: 0,80 x 2,10 x 2= 3,36 m²

02.01.003.017	Cobogo de concreto (elemento vazado), 7x50x50cm, assentado com argamassa traco 1:4 (cimento e areia)	m²	1,65
---------------	--	----	------

Memória de Cálculo:

1. Combogó: 1,50 x 1,10= 1,65 m²

02.01.003.018	Fabricação e instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 5 m, para telha cerâmica ou de concreto, incluso içamento. af_12/2015	un	1,00
02.01.003.019	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha cerâmica capa-canal, incluso transporte vertical. af_12/2015	m²	15,72
02.01.003.020	Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, com até 2 águas, incluso transporte vertical. af_06/2016	m²	15,72

Memória de Cálculo:


1. Telhamento: 2,62 (C) x 2,0 (LADOS) x 3,0 (LARG)= 15,72 m²

02.01.004	RESERVATÓRIO INFERIOR		
02.01.004.001	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_03/2016	m³	57,72

Memória de Cálculo:

1. Escavação: 14,80 x 3,90= 57,72 m²

02.01.004.002	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 5 cm. af_07_2016	m²	10,56
---------------	---	----	-------

	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.		RESP.: THIAGO BARBOSA
			DATA: ABR/19

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Memória de Cálculo:

1. Concreto Magro: $2,40 \times 4,40 = 10,56 \text{ m}^2$

02.01.004.003	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 2 utilizações. af_06/2017	m ²	106,61
02.01.004.004	Escoramento formas h=3,50 a 4,00 m, com madeira de 3a qualidade, nao aparelhada, aproveitamento tabuas 3x e prumos 4x.	m ³	106,61

Memória de Cálculo:

1. Forma: $106,61 \text{ m}^2$ (Quantitativo obtido em projeto)

02.01.004.005	Concretagem de pilares, fck = 25 mpa, com uso de bomba em edificação com seção média de pilares maior que 0,25 m ² - lançamento, adensamento e acabamento. af_12/2015	m ³	9,59
---------------	--	----------------	------

Memória de Cálculo:

1. Concreto: $0,42 \text{ m}^3$ (Quantitativo obtido em projeto)

02.01.004.006	Armação do sistema de paredes de concreto, executada como reforço, vergalhão de 6,3 mm de diâmetro. af_06/2015	kg	869,10
02.01.004.007	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 12,5 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af_12/2015	kg	844,80
02.01.004.008	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 5,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af_12/2015	kg	24,30

Memória de Cálculo:

1. Aço: (Quantitativos obtidos em projeto)

02.01.004.009	Impermeabilizacão de estruturas enterradas com cimento cristalizante e adesivo líquido, ate 7m de profundidade.	m ²	53,30
---------------	---	----------------	-------

Memória de Cálculo:

1. Impermeabilização: (Perímetro interno x Altura)=


(Continuação): $15,23 \times 3,50 = 53,30 \text{ m}^2$

02.01.004.010	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas. af_06/2014	m ²	31,20
02.01.004.011	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af_06/2014	m ²	31,20

Memória de Cálculo:

1. Massa única: $8,0 \times 3,9 = 31,20 \text{ m}^2$

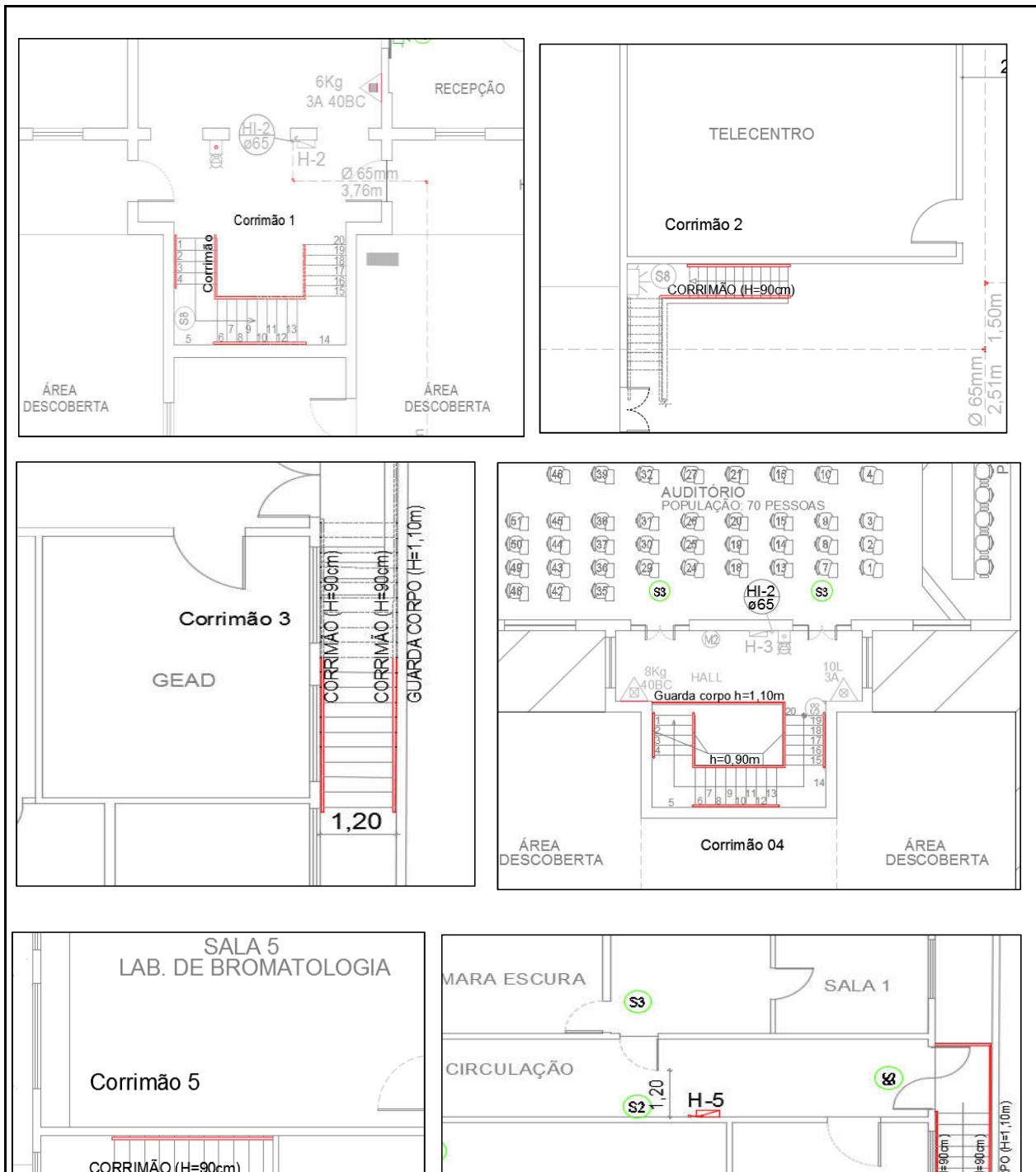
02.01.004.012	Escada tipo marinho em tubo aco galvanizado 1 1/2" 5 degraus	m	4,00
02.01.004.013	Válvula de pé com crivo ø 65mm (2.1/2") - fornecimento e instalação	un	1,00
02.01.004.014	Tampa de Inspeção em chapa xadrez aluminio, medindo 85x85cm, inclusive cadeado	un	1,00


	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.	RESP.: THIAGO BARBOSA	
		DATA: ABR/19	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

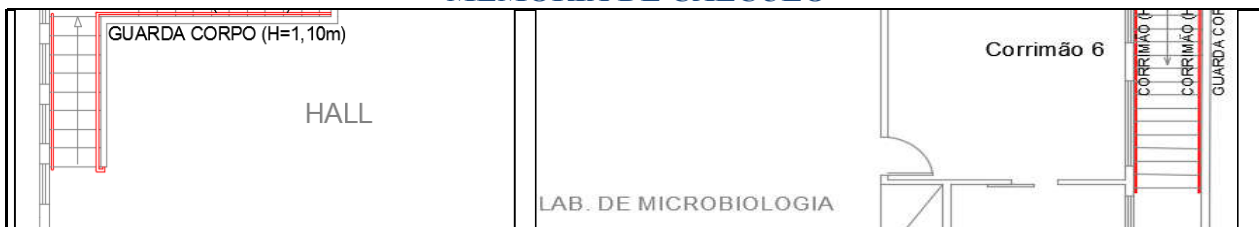
02.01.005	HIDRANTES		
02.01.005.001	Demolição de concreto com marteleiro e compressor	m³	3,45
02.01.005.002	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_03/2016	m³	13,79
02.01.005.003	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m³	17,63
02.01.005.004	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	245,75
02.01.005.005	Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para sprinkler - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	16,00
02.01.005.006	Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	7,00
02.01.005.007	Caixa de incêndio metálica dimensões 0.90x0.60x0.17 m, c/ tampa de vidro temperado 10mm, para hidrante, inclusive 02 mangueiras de algodão de 1 1/2" l=15.00 m e esguicho	un	10,00
Memória de Cálculo: 1. Demolição de Concreto: $229,85 \times 0,20 \times 0,10 = 3,45 \text{ m}^3$ 2. Escavação manual: $229,85 \times 0,30 \times 0,20 = 13,79 \text{ m}^3$ 3. Reaterro: $4,60 \text{ m}^3 + 13,79 \text{ m}^3 - (229,85 \times \pi \times d^2 / 4) =$ (Continuação): $4,60 \text{ m}^3 + 13,79 \text{ m}^3 - (229,85 \times 3,14 \times 0,065^2 / 4) =$ (Continuação): $4,60 \text{ m}^3 + 13,79 \text{ m}^3 - 0,76 \text{ m}^3 = 17,63 \text{ m}^3$ 4. Tubo d= 2 1/2": $229,85 \text{ m (enterrado)} + 15,90 \text{ m (prumadas)} = 245,75 \text{ m}$ 5. Hidrantes: 7 un (térreo) + 3 un (superior) = 10,00 un			
02.01.006	ALARME / SINALIZAÇÃO		
02.01.006.001	Demarcação de base para extintores	un	39,00
02.01.006.002	Avisador sonoro tipo sirene para incêndio - Fornecimento	un	8,00
02.01.006.003	Botoeira Liga-Desliga para Bomba de Incêndio Modelo BLD-1, marca VERIN ou similar	un	1,00
02.01.006.004	Acionador manual (botoeira) tipo quebra-vidro, p/instal. incendio	un	8,00
02.01.006.005	Fio flexível 2 x 1,5mm² (paralelo ou torcido) para botoeiras e detectores	m	550,00
02.01.006.006	Central de alarme e detecção de incendio, capacidade: 8 laços, com 2 linhas, mod.VR-8L, Verin ou similar	un	1,00
02.01.007	CORRIMÃO		
02.01.007.001	Escada metálica c/piso em chapa 1/4" (5,30 x 1,20) m, 572,40 kg, inclusive montagem	un	1,00
02.01.007.002	Corrimão em tubo de aço galvanizado 2 1/2", com chumbadores para fixação em alvenaria	m	60,28

MEMÓRIA DE CÁLCULO



	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.		RESP.: THIAGO BARBOSA
			DATA: ABR/19

MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	QTD (m²)
CORRIMÃO 1 - TÉRREO	9,29
CORRIMÃO 2 - TÉRREO	5,16
CORRIMÃO 3 - TÉRREO	5,80
CORRIMÃO 4 - TÉRREO	14,78
CORRIMÃO 5 - SUPERIOR	11,37
CORRIMÃO 6 - SUPERIOR	13,92
TOTAL (m²)	60,32

02.02	INSTALAÇÕES DE SPDA		
02.02.001	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af 03/2016	m³	58,57

Memória de Cálculo:


1. Escavação: 390,44 (C) x 0,30 (L) x 0,50 (P)= 58,57 m³

02.02.002	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/4"	m	743,48
02.02.003	Cabo de cobre nu 50mm² - fornecimento e instalação	m	390,44
02.02.004	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	un	80,00
02.02.005	Caixa de equalização p/ aterramento 20x20x10cm de sobrepor p/ 11 terminais de pressão c/ barramento	un	1,00
02.02.006	Haste cobreada copperweld p/ aterramento d= 5/8" x 2,40m	un	20,00
02.02.007	Caixa de inspeção em pvc 300mm	un	20,00

Memória de Cálculo:

1. Cx de Inspeção: Utilizadas para as Hastes de Aterramento.

02.02.008	Caixa inspeção em poliamida 150x110x70mm, bocal 1" (DN 32mm), ref: TEL-541 (SPDA)	un	27,00
02.02.009	Conector de medição em bronze c/ 4 parafusos p/ cabos de cobre 16-70mm² ref. TEL-560 (para-raio)	un	27,00

	INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISA DO ESTADO DE SERGIPE - ITPS		
	OBRA/SERVIÇO: Contratação de Empresa Especializada para Elaboração de Orçamento no ORSE/SINAPI da Obra do Projeto de Segurança e Proteção contra Incêndio em Aracaju/SE.		RESP.: THIAGO BARBOSA
			DATA: ABR/19

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Memória de Cálculo:

- Cx de Inspeção: **São 27 descidas de cabo de cobre nu d= 50mm**
- Conector de medição: **Para cada descida de cabo de cobre nu d= 50mm**

02.02.010	Eletroduto pvc roscavel, d=1 " - Fornecimento	m	81,00
02.02.011	Fixação de tubos horizontais de pvc, cpvc ou cobre diâmetros maiores que 40 mm e menores ou iguais a 75 mm com abraçadeira metálica rígida tipo d 1 1/2", fixada em perfilado em laje. af_05/2015	m	81,00

Memória de Cálculo:

- Eletroduto PVC d= 1": **27 (cabos de cobre nu d= 50 mm) x 3,00 m= 81,00 m (Obs: Esses eletrodutos servem de proteção aos pedestres e localizam há 3,0 m de altura do Térreo.**

02.02.011	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/4"	m	117,00
02.02.012	Porca sextavada zincada 1/4" (fornecimento e colocação)	un	114,00
02.02.013	Parafuso cabeça chata em alumínio 1/4" x 5/8" - fornecimento e colocação	un	114,00

Memória de Cálculo:

- Barra Chata de Alumínio 7/8" x 1/8": **9un (DETALHE 08) + 30un (DETALHE 09)= (Continuação): 39un x 3,00m= 117,00 m**
- Porca sextavada zincada 1/4": **9un (DETALHE 08) + 30un (DETALHE 09)= (Continuação): 9un x 6,0 + 30un x 2,0= 114,0 un**
- Parafuso cabeça chata 1/4"x5/8": **9un (DETALHE 08) + 30un (DETALHE 09)= (Continuação): 9un x 6,0 + 30un x 2,0= 114,0 un**

02.02.014	Parafuso auto-atarraxante em aço inox - 4,2 x 32mm - fornecimento e colocação	un	120,00
-----------	---	----	--------

Memória de Cálculo:

- Parafuso auto-atarraxante em aço inox - 4,2 x 32mm: **30 un (DETALHE 09) x 4,0= 120,0 un**

02.02.015	Parafuso fenda em aço inox 1/4" X 3/4" - fornecimento e colocação	un	1.115,00
02.02.016	Arruela lisa zincada d=1/4"	un	1.115,00
02.02.017	Bucha de nylon nº06, ref:TEL-5306 - SPDA (fornecimento)	un	1.115,00

Memória de Cálculo:

- Parafuso fenda em aço inox 1/4" X 3/4": **390,44 m (C) / 0,35 m (L)= 1.115,0 un**
- Arruela lisa zincada d=1/4": **= 1.115,0 un**
- Bucha de nylon: **1.115,0 un**

Obs: Observar o DETALHE 10 do projeto, todos os itens são referentes a fixação da barra de alumínio nas telhas de fibrocimento, foi considerado L= 35cm entres as telhas.

02.03	LIMPEZA GERAL		
02.03.001	Limpeza geral	m²	2.256,49