



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Secretaria Estadual da Educação – SEDU  
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**GEPLAI**  
PLANEJAMENTO • PROJETOS • GERENCIAMENTO DE OBRAS

# **REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**

## **VITÓRIA - ES**

### **2015**

*Stephanie Baptista*  
Engenheira Civil  
CREA ES-027944/D

*Pedro H. Falqueto Dias*  
Engenheiro Eletricista  
CREA MG-159412/D

*Bernardo L. C. M. Costa*  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-024877/D



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista dos Anjos  
CREA ES-027944/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU					Data: 21/07/2015
CANTEIRO DE OBRAS					Planilha 01
<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>					
<b>TAPUMES, BARRACÕES E COBERTURAS</b>					
<b>Tapume Telha Metálica Ondulada 0.50mm Branca H=2.20m, incl. montagem estrutura de madeira 8"x8", inclusive faixas pintura esmalte sintético cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)</b>					
Local	C (m)				Total (m)
Definir com a fiscalização	30,00				30,00
<b>Total =</b>					<b>30,00</b>
<b>Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m<sup>2</sup> por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem</b>					
Local	C (m)	H (m)	Mês		Total (m <sup>2</sup> )
Fachada lateral - galpão	43,00	7,00	4,00		1.204,00
Fachada frontal (rampa) - galpão	5,00	7,00	4,00		140,00
<b>Total =</b>					<b>1.344,00</b>
<b>Placa de obra nas dimensões de 1.0 x 2.0 m, padrão SEDU</b>					
Local	C (m)	H (m)			Total (m <sup>2</sup> )
Definir com a fiscalização	2,00	1,00			2,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>
<b>Fornecimento e instalação de proteção para andaime fachadeiro considerando plataforma, rodapé e guarda-corpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18 (medido por m<sup>2</sup> de fachada)</b>					
Local	C (m)	L (m)	Mês		Total (m <sup>2</sup> )
Fachada lateral	43,00	7,00	4,00		1.204,00
Fachada frontal (rampa)	5,00	7,00	4,00		140,00
<b>Total =</b>					<b>1.344,00</b>
<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (UTILIZAÇÃO 3 VEZES), PROJETO PADRÃO LABOR - NR.18 - (OBRAS COM PRAZO DE EXECUÇÃO INFERIOR A 6 MESES)</b>					
<b>Barracão para escritório com sanitário área de 14.50m<sup>2</sup>, de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (3 utilizações)</b>					
Local	Área (m <sup>2</sup> )				Total (m <sup>2</sup> )
Definir com a fiscalização	14,50				14,50
<b>Total =</b>					<b>14,50</b>
<b>Barracão para almoxarifado área de 10.90m<sup>2</sup>, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (3 utilizações)</b>					
Local	Área (m <sup>2</sup> )				Total (m <sup>2</sup> )
Definir com a fiscalização	10,90				10,90
<b>Total =</b>					<b>10,90</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéfhanie Baptista dos Anjos  
CREA ES-027944/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU						Data: 21/07/2015
SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA						Planilha 02
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>						
<b>Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira</b>						
Local	C (m)	L (m)			Total (m <sup>2</sup> )	
Galpão	48,50	28,20			1.367,70	
<b>Total =</b>					<b>1.367,70</b>	
<b>Demolição de elementos vazados cerâmicos ou de concreto</b>						
Local	C (m)	H (m)		Quant	Total (m <sup>2</sup> )	
Galpão	4,60	0,50		4,00	9,20	
	4,40	2,50		4,00	44,00	
	4,70	2,50		5,00	58,75	
Entrada para a caixa d'água	1,00	1,00		1,00	1,00	
<b>Total =</b>					<b>112,95</b>	
<b>Retirada de esquadrias metálicas</b>						
Local	C (m)	L (m)			Total (m <sup>2</sup> )	
Entrada para caixa d'água	1,00	1,00			1,00	
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>	
<b>Retirada de caixa d'água de fibrocimento, inclusive tubulação de ligação</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Caixas quebradas	2,00				2,00	
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>	
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
<b>TRANSPORTES</b>						
<b>Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada</b>						
Local	Área (m <sup>2</sup> )	Esp (m)	EMP. (%)		Total (m <sup>3</sup> )	
Telha de fibrocimento	1.367,70	0,07	1,30		124,46	
Demolição de cobogós	112,95	0,15	1,30		22,03	
<b>Total =</b>					<b>146,49</b>	
<b>PAREDES E PAINÉIS</b>						
<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA</b>						
<b>Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)</b>						
Local	Área (m <sup>2</sup> )				Total (m <sup>2</sup> )	
Buracos na parede	15,00				15,00	
<b>Total =</b>					<b>15,00</b>	
<b>Cobogó de concreto tipo veneziana 40x40x15 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15mm</b>						
Local	C (m)	H (m)		Quant	Total (m <sup>2</sup> )	
Galpão	4,60	0,50		4,00	9,20	
	4,40	2,50		4,00	44,00	
	4,70	2,50		5,00	58,75	
<b>Total =</b>					<b>111,95</b>	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéfhanie Baptista dos Anjos  
CREA ES-027944/D



<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>	<b>Data: 21/07/2015</b>
<b>SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA</b>	<b>Planilha 02</b>

### ESQUADRIAS METÁLICAS

#### ESQUADRIAS METÁLICAS (M<sup>2</sup>)

Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco

Local	C (m)	L (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Entrada do reservatório	1,50	1,50		2,25
<b>Total =</b>				<b>2,25</b>

### COBERTURA

#### TELHADO

Cobertura em telha termoacustica tipo telha/telha em aço galvanizado trapez. 40, e=0.43mm, pint. face. sup. e infer. cor branca, incl. acess. fix. nucleo em poliuretano (injeção contínua), e=30mm, ref. Sto André, Panissol, Metform

Local	C (m)	L (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Galpão	48,50	28,20		1.367,70
<b>Total =</b>				<b>1.367,70</b>

Cumeeira metálica trapezoidal 40, esp.43mm, pintada faces superior e inferior, cor branca, ref. Sto André, Eternit, Metform ou eq.

Local	C (m)			Total (m)
Galpão	48,50			48,50
<b>Total =</b>				<b>48,50</b>

### REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

#### REVESTIMENTO COM ARGAMASSA

Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

Local	Área (m <sup>2</sup> )	Quant		Total (m <sup>2</sup> )
Alvenaria nova	15,00	2,00		30,00
<b>Total =</b>				<b>30,00</b>

#### REVESTIMENTO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA

Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm

Local	Área (m <sup>2</sup> )	Quant		Total (m <sup>2</sup> )
Alvenaria nova	15,00	2,00		30,00
<b>Total =</b>				<b>30,00</b>

### APARELHO HIDROSSANITÁRIOS

#### OUTROS APARELHOS

Reservatório de fibra de vidro de 500 L, inclusive adaptadores com flanges de PVC e torneira de bóia de 3/4"

Local	Quant			Total (und)
Galpão	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>2,00</b>

### PINTURA

#### SOBRE CONCRETO

Pintura com tinta PVA, sobre concreto ou bloco de concreto, a duas demãos, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex

Local	Área (m <sup>2</sup> )		Quant	Total (m <sup>2</sup> )
Cobogós do galpão	111,95		2,00	223,90
<b>Total =</b>				<b>223,90</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista dos Anjos  
CREA ES-027944/D



<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>					<b>Data: 21/07/2015</b>
<b>SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA</b>					<b>Planilha 02</b>
<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS</b>					
<b>TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA PÓS OBRA</b>					
<b>Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)</b>					
Local	C (m)	L (m)			Total (m <sup>2</sup> )
Galpão	48,50	28,20			1.367,70
<b>Total =</b>					<b>1.367,70</b>
<b>DIVERSOS EXTERNOS</b>					
<b>Escada tipo marinheiro de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto</b>					
Local	Quant				Total (und)
Acesso à caixa d'água	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**  
**SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA - ELÉTRICA**Data: 21/07/2015  
Planilha 03**SERVIÇOS PRELIMINARES****DEMOLIÇÕES E RETIRADAS****Retirada de aparelhos elétricos (luminárias, ventiladores de teto, interruptores, tomadas e outros)**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão	32,00				32,00
<b>Total =</b>					<b>32,00</b>

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS****LÂMPADAS E REATORES****Soquete para lâmpada fluorescente**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão	128,00				128,00
<b>Total =</b>					<b>128,00</b>

**Lâmpada fluorescente de 110W**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão	64,00				64,00
<b>Total =</b>					<b>64,00</b>

**Reator para lâmpada fluorescente 2x110W/220V, partida rápida e alto fator de potência, marcas de referência PHILIPS, MARGIRIUS E INTRAL.**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão	32,00				32,00
<b>Total =</b>					<b>32,00</b>

**Reator para lâmpada fluorescente 2x110W/220V, partida rápida e alto fator de potência, marcas de referência PHILIPS, MARGIRIUS E INTRAL, exclusive instalação**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão (reserva)	20,00				20,00
<b>Total =</b>					<b>20,00</b>

**FIOS E CABOS****Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm2**

Local	C (m)				Total (m)
Galpão	64,00				64,00
<b>Total =</b>					<b>64,00</b>

**SERVIÇOS DIVERSOS****Fita isolante em rolo de 19mm x 20 m, número 33 Scotch ou equivalente**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Emendas de condutores	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>

**RECOLOCAÇÕES****Recolocação de aparelhos elétricos (luminárias, ventiladores de teto, interruptores, tomadas ou outros).**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão	32,00				32,00
<b>Total =</b>					<b>32,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO



Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D

<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>				<b>Data: 21/07/2015</b>	
<b>SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA - ELÉTRICA</b>				<b>Planilha 03</b>	
<b>OUTRAS INSTALAÇÕES</b>					
<b>INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO</b>					
<b>Fornecimento e instalação de Detector de fumaça óptico endereçavel Bivolt 12/24V para parede ou teto</b>					
	Local	Qtde (und)			Total (und)
	Galpão	1,00			1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista dos Anjos  
CREA ES-027944/D

REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU						Data: 09/10/2015
POUPE NA REDE						Planilha 04
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>						
<b>Retirada de torneiras e registros</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Banheiros	2,00				2,00	
Banheiro PNE	1,00				1,00	
Cozinha	3,00				3,00	
<b>Total =</b>					<b>6,00</b>	
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
<b>TRANSPORTES</b>						
<b>Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada</b>						
Local	Quant	Esp (m)	EMP. (%)		Total (m³)	
Torneiras	6,00	0,05	1,30		0,39	
<b>Total =</b>					<b>0,39</b>	
<b>APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS</b>						
<b>TORNEIRAS, REGISTROS, VÁLVULA E METAIS</b>						
<b>Torneira pressão cromada longa diâm. 3/4" para pia de cozinha, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol)</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Cozinha	3,00				3,00	
<b>Total =</b>					<b>3,00</b>	
<b>Torneira para lavatório, de mesa, com ciclo fixo, antivandalismo, arejador e acabamento cromado, marcas de referência Fabrimar, Deca, Docol ou equivalente</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Banheiros	2,00				2,00	
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>	
<b>Torneira para lavatório Presmatic Benefit, marcas de referencia Docol, Fabrimar ou equivalente</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Banheiro PNE	1,00				1,00	
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>	
<b>OUTROS APARELHOS</b>						
<b>Assento em resina de poliéster para bacia sanitária PNE, com abertura frontal, mod. Vogue Plus Conforto AP 52, Luna Médic ou Handicapped, cor branca, marcas de referência Deca, Icasa, Incepa ou equivalente</b>						
Local	Quant				Total (und)	
Banheiro PNE	1,00				1,00	
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU						Data: 05/10/2015
ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - CIVIL						Planilha 05
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>						
<b>Retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret), inclusive empilhamento para reaproveitamento</b>						
Local	C (m)	L (m)			Total (m <sup>2</sup> )	
Estacionamento guarita	86,00	0,30			25,80	
<b>Total =</b>					<b>25,80</b>	
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
<b>ESCAVAÇÕES</b>						
<b>Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade</b>						
Local	C (m)	L (m)	H (m)		Total (m <sup>3</sup> )	
Estacionamento lateral	32,00	0,30	0,50		4,80	
Estacionamento guarita	72,00	0,30	0,50		10,80	
Gramado frontal (esquerda)	26,00	0,30	0,50		3,90	
Gramado frontal (direita)	42,00	0,30	0,50		6,30	
Gramado lateral	57,00	0,30	0,50		8,55	
<b>Total =</b>					<b>34,35</b>	
<b>REATERRO E COMPACTAÇÃO</b>						
<b>Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm</b>						
Local	C (m)	L (m)	H (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>3</sup> )	
Estacionamento lateral	32,00	0,30	0,50		4,80	
Estacionamento guarita	72,00	0,30	0,50		10,80	
Gramado frontal (esquerda)	26,00	0,30	0,50		3,90	
Gramado frontal (direita)	42,00	0,30	0,50		6,30	
Gramado lateral	57,00	0,30	0,50		8,55	
Desconto tubulações	333,00			- 0,0020	- 0,65	
<b>Total =</b>					<b>33,70</b>	
<b>ESTRUTURAS</b>						
<b>SUPER-ESTRUTURA</b>						
<b>Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)</b>						
Local	C (m)	L (m)	H (m)	Qtde (und)	Total (m <sup>3</sup> )	
Abrigo QDIE - Viga	1,20	0,30	0,30	1,00	0,11	
Abrigo QDIE - Laje	1,20	0,50	0,07	1,00	0,04	
Base para refletores	0,30	0,30	0,10	8,00	0,07	
<b>Total =</b>					<b>0,22</b>	
<b>Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm</b>						
Local	C (m)	Qtde (und)	(kg/m)		Total (kg)	
Abrigo QDIE - N1 - 6.3 mm	1,14	4,00	0,245		1,12	
Abrigo QDIE - N3 - 5.0 mm	1,14	3,00	0,154		0,53	
Abrigo QDIE - N5 - 5.0 mm	0,44	6,00	0,154		0,41	
<b>Total =</b>					<b>2,06</b>	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>	<b>Data: 05/10/2015</b>
<b>ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - CIVIL</b>	<b>Planilha 05</b>

Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)

Local	C (m)	L (m)	H (m)	Qtde (und)	Total (m <sup>2</sup> )
Abrigo QDIE - Viga	1,20	0,30	0,30	1,00	1,08
Abrigo QDIE - Laje	1,20	0,50	0,07	1,00	0,84
Base para refletores	0,30	0,30	0,10	8,00	0,96
<b>Total =</b>					<b>2,88</b>

### PAREDES E PAINÉIS

#### ALVENARIA DE VEDAÇÃO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA

Alvenaria de blocos de concreto 19x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 19cm

Local	C (m)	H (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Abrigo QDIE	1,20	2,00		2,40
<b>Total =</b>				<b>2,40</b>

### REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

#### REVESTIMENTO COM ARGAMASSA

Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

Local	C (m)	H (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Abrigo QDIE	1,20	2,00		2,40
<b>Total =</b>				<b>2,40</b>

### REVESTIMENTO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA

Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm

Local	C (m)	L (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Abrigo QDIE	1,20	2,00		2,40
<b>Total =</b>				<b>2,40</b>

### PINTURA

#### SOBRE PAREDES E FORROS

Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos

Local	C (m)	L (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Abrigo QDIE	1,20	2,00		2,40
<b>Total =</b>				<b>2,40</b>

### SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

#### PAVIMENTAÇÃO

Assentamento de blocos pré-moldados de concreto hexagonal tipo blokrete ou equivalente, resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

Local	C (m)	L (m)		Total (m <sup>2</sup> )
Passagem de tubulações elétricas	86,00	0,30		25,80
<b>Total =</b>				<b>25,80</b>



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU** Data: 05/10/2015  
**ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA** Planilha 06

## SERVIÇOS PRELIMINARES

### DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

#### Retirada de aparelhos elétricos (luminárias, ventiladores de teto, interruptores, tomadas e outros)

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	29,00				29,00
Estacionamento guarita	5,00				5,00
<b>Total =</b>					<b>34,00</b>

#### Retirada de pontos elétricos (luminárias, interruptores e tomadas)

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	3,00				3,00
Estacionamento guarita	5,00				5,00
<b>Total =</b>					<b>8,00</b>

#### Retirada de disjuntor

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	1,00				1,00
Estacionamento guarita	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>

#### Retirada de quadro de distribuição inclusive disjuntores, para até 12 disjuntores

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>

#### Retirada de caixas/quadros elétricos

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	1,00				1,00
Estacionamento guarita	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>

#### Retirada de poste de aço de 4 a 6 m

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	4,00				4,00
Gramado lateral	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>5,00</b>

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### CAIXAS DE PASSAGEM

Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	1,00				1,00
Estacionamento guarita	2,00				2,00
Gramado frontal (esquerda)	2,00				2,00
Gramado frontal (direita)	3,00				3,00
Gramado lateral	5,00				5,00
<b>Total =</b>					<b>13,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU** Data: 05/10/2015  
**ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA** Planilha 06

### Caixa de passagem 400x400x120mm, chapa 18, com tampa parafusada

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

### INSTALAÇÕES APARENTES

#### Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, no formato LR, inclusive tampa, diâmetro 3/4"

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral	1,00			1,00
Galpão almoxarifado	6,00			6,00
Interior da edificação	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>8,00</b>

#### Caixa de ligação de alumínio silício com rosca, tipo CONDULETE, no formato LL, inclusive tampa, diâmetro 3/4".

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral	2,00			2,00
Galpão almoxarifado	8,00			8,00
<b>Total =</b>				<b>10,00</b>

#### Caixa de ligação de alumínio silício com rosca, tipo CONDULETE, no formato LB, inclusive tampa, diâmetro 3/4".

Local	Qtde (und)			Total (und)
Interior da edificação	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>2,00</b>

#### Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, no formato T, inclusive tampa, diâmetro 3/4"

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral	1,00			1,00
Galpão almoxarifado	10,00			10,00
<b>Total =</b>				<b>11,00</b>

### LÂMPADAS E REATORES

#### Lâmpada vapor metálico 150W/220V HQIE 150/NDL, bulbo ovóide, base rosca E27, CL-Transparente ou CO-leitoso, marcas de referência PHILIPS, OSRAM, GE ou equivalente

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral - postes do lado direito	18,00			18,00
Estacionamento lateral - postes canteiro central	12,00			12,00
Estacionamento lateral - postes do lado esquerdo	22,00			22,00
<b>Total =</b>				<b>52,00</b>

#### Lâmpada vapor metálico 400W/220V HQI T400, base E40, marcas de referência PHILIPS, OSRAM, GE ou equivalente

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento guarita (poste)	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>2,00</b>

#### Reator para projetor, para lâmpada vapor metálico 150W/220V, partida rápida e alto fator de potência, marcas de referência PHILIPS, OSRAM, MARGIRIUS ou equivalente

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento lateral - postes do lado direito	18,00			18,00
Estacionamento lateral - postes canteiro central	12,00			12,00
Estacionamento lateral - postes do lado esquerdo	22,00			22,00
<b>Total =</b>				<b>52,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>	<b>Data: 05/10/2015</b>
<b>ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA</b>	<b>Planilha 06</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



<b>REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU</b>	<b>Data: 05/10/2015</b>
<b>ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA</b>	<b>Planilha 06</b>

**Reator para projetor, para lâmpada vapor metálico 400W/220V, partida rápida e alto fator de potência, marcas de referência PHILIPS, OSRAM, MARGIRIUS ou equivalente**

Local	Qtde (und)			Total (und)
Estacionamento guarita (poste)	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>2,00</b>

## ELETRODUTOS

**Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3/4" (25mm), inclusive conexões**

Local	C (m)			Total (m)
Estacionamento lateral	8,00			8,00
Galpão almoxarifado	86,00			86,00
Interior da edificação	12,00			12,00
<b>Total =</b>				<b>106,00</b>

**Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões**

Local	C (m)			Total (m)
Galpão almoxarifado	22,00			22,00
<b>Total =</b>				<b>22,00</b>

**Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/2" (50mm), inclusive conexões**

Local	C (m)			Total (m)
Estacionamento lateral	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>9,00</b>

**Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 2" (60mm), inclusive conexões**

Local	C (m)			Total (m)
Estacionamento lateral	3,00			3,00
<b>Total =</b>				<b>3,00</b>

**Eletroduto PEAD, cor preta, diâm. 1.1/2", marca ref. Kanaflex ou equivalente**

Local	C (m)			Total (m)
Estacionamento lateral	50,00			50,00
Estacionamento guarita	120,00			120,00
Gramado frontal (esquerda)	25,00			25,00
Gramado frontal (direita)	42,00			42,00
Gramado lateral	57,00			57,00
<b>Total =</b>				<b>294,00</b>

## DISJUNTORES

**Mini-Disjuntor bipolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente**

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIG	4,00			4,00
QDIE	5,00			5,00
Quadro existente 01 (interior da edificação)	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>10,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU					Data: 05/10/2015
ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA					Planilha 06
<b>Mini-Disjuntor tripolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente</b>					
	Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE		3,00			3,00
<b>Total =</b>					<b>3,00</b>
<b>Mini-Disjuntor tripolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente</b>					
	Local	Qtde (und)			Total (und)
QDLF.02 (existente - galpão amoxarifado)		1,00			1,00
QDIG		1,00			1,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>
<b>Mini-Disjuntor tripolar 80 A, curva C - 15KA 240VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente</b>					
	Local	Qtde (und)			Total (und)
QGBT (existente - SE)		1,00			1,00
QDIE		1,00			1,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>
<b>Dispositivo de proteção contra surto (DPS) monopolar tipo II, tensão nominal máxima 175/275VCA, corrente de surto máxima 20KA, marcas CLAMPER, SIEMENS, ELETROMAR.</b>					
	Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIG		4,00			4,00
QDIE		4,00			4,00
<b>Total =</b>					<b>8,00</b>
<b>FIOS E CABOS</b>					
<b>Cabo paralelo PP de cobre, com isolamento para 750V, seção 3x2,5mm2</b>					
	Local	C (m)			Total (m)
QDIE					-
- Circuito 01 - Postes do lado direito		4,50			4,50
- Circuito 02 - Postes canteiro central		39,00			39,00
- Circuito 03 - Postes do lado esquerdo		5,50			5,50
- Circuito 04 - Projetores parede da sub.		1,00			1,00
- Circuito 05 - Projetores gramado frontal (esquerda)		1,00			1,00
- Circuito 06 - Poste estacionamento guarita		9,00			9,00
- Circuito 07 - Projetores gramado lateral		1,50			1,50
- Circuito 08 - Projetores gramado frontal (direita)		1,50			1,50
					-
QDIG					-
- Circuito 01 - Projetores frontal		1,50			1,50
- Circuito 02 - Projetores lateral esquerda		1,50			1,50
- Circuito 03 - Projetores lateral direita		1,50			1,50
- Circuito 04 - Projetores lateral direita		1,00			1,00
					-
Quadro existente 01					-
- Circuito 01 - Projetor rampa		0,50			0,50
<b>Total =</b>					<b>69,00</b>



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**  
**ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA**

**Data: 05/10/2015**  
**Planilha 06**

## Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QDIE</b>				-
- Circuito 04 - Projetores parede da sub.	25,00			25,00
				-
<b>Quadro existente 01</b>				-
- Circuito 01 - Projetor rampa	27,00			27,00
				<b>Total = 52,00</b>

## Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QDIG</b>				-
- Circuito 01 - Projetores frontal	91,00			91,00
- Circuito 02 - Projetores lateral esquerda	169,00			169,00
- Circuito 03 - Projetores lateral direita	178,00			178,00
- Circuito 04 - Projetores lateral direita	132,00			132,00
				<b>Total = 570,00</b>

## Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 6.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QDLF.02 (existente - galpão amoxarifado)</b>				-
- QDIG	118,00			118,00
				<b>Total = 118,00</b>

## Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QGBT (existente - SE)</b>				-
- QDIE (T)	12,00			12,00
				<b>Total = 12,00</b>

## Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 25.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QGBT (existente - SE)</b>				-
- QDIE (3F-N)	48,00			48,00
				<b>Total = 48,00</b>

## Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 4.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QDIE</b>				-
- Circuito 05 - Projetores gramado frontal (esquerda)	210,00			210,00
- Circuito 06 - Poste estacionamento guarita	218,00			218,00
				<b>Total = 428,00</b>

## Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 6.0 mm<sup>2</sup>

Local	C (m)			Total (m)
<b>QDIE</b>				-
- Circuito 07 - Projetores gramado lateral	480,00			480,00
- Circuito 08 - Projetores gramado frontal (direita)	500,00			500,00
				<b>Total = 980,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU  
ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA

Data: 05/10/2015  
Planilha 06

### SERVIÇOS DIVERSOS

#### Anilhas de plástico para cabos 2,5mm<sup>2</sup>, HELLERMANN, FRONTEC, SCHNEIDER ELETRIC

Local	Qtde (und)			Total (und)
<i>QDIE</i>				-
- Circuito 04 - Projetores parede da sub.	9,00			9,00
				-
<i>Quadro existente 01</i>				-
- Circuito 01 - Projetor rampa	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>18,00</b>

#### Anilhas de plástico para cabos 4mm<sup>2</sup> HELLERMANN, FRONTEC, SCHNEIDER ELETRIC

Local	Qtde (und)			Total (und)
<i>QDIE</i>				-
- Circuito 05 - Projetores gramado frontal (esquerda)	9,00			9,00
- Circuito 06 - Poste estacionamento guarita	9,00			9,00
				-
<i>QDIG</i>				-
- Circuito 01 - Projetores frontal	9,00			9,00
- Circuito 02 - Projetores lateral esquerda	9,00			9,00
- Circuito 03 - Projetores lateral direita	9,00			9,00
- Circuito 04 - Projetores lateral direita	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>54,00</b>

#### Anilhas de plástico para cabos 6mm<sup>2</sup> HELLERMANN, FRONTEC, SCHNEIDER ELETRIC

Local	Qtde (und)			Total (und)
<i>QDIE</i>				-
- Circuito 07 - Projetores gramado lateral	9,00			9,00
- Circuito 08 - Projetores gramado frontal (direita)	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>18,00</b>

#### Anilhas de plástico para cabos 10mm<sup>2</sup> HELLERMANN, FRONTEC, SCHNEIDER ELETRIC

Local	Qtde (und)			Total (und)
<i>QDIE</i>				-
- Circuito 01 - Postes do lado direito	9,00			9,00
- Circuito 02 - Postes canteiro central	9,00			9,00
- Circuito 03 - Postes do lado esquerdo	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>27,00</b>

#### Fita isolante em rolo de 19mm x 20 m, número 33 Scotch ou equivalente

Local	Qtde (und)			Total (und)
Emendas de condutores	10,00			10,00
<b>Total =</b>				<b>10,00</b>

### QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 16 disj. DIN, c/barram trif. 100A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDTN II-16DIN-CEMAR ou equiv.

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIG (galpão almojarifado)	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU  
ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA

Data: 05/10/2015  
Planilha 06

Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 28 disj. DIN, c/barram trif. 100A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDTN II-28DIN-CEMAR ou equiv.

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE (estacionamento lateral)	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

## TERMINAIS, CONECTORES E ABRAÇADEIRAS

### Terminal para ligação de cabo a barra de 6.0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDLF.02	2,00			2,00
QDIG	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>4,00</b>

### Terminal para ligação de cabo a barra de 16.0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

### Terminal para ligação de cabo a barra de 25.0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

### Terminal agulha 2,5 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	2,00			2,00
Quadro existente 01	2,00			2,00
<b>Total =</b>				<b>4,00</b>

### Terminal agulha 4,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	4,00			4,00
QDIG	8,00			8,00
<b>Total =</b>				<b>12,00</b>

### Terminal agulha 6,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDLF.02	3,00			3,00
QDIE	4,00			4,00
QDIG	3,00			3,00
<b>Total =</b>				<b>10,00</b>

### Terminal agulha 10,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>9,00</b>



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**  
**ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA**

**Data: 05/10/2015**  
**Planilha 06**

## Terminal agulha 25,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QGBT	3,00			3,00
QDIE	3,00			3,00
<b>Total =</b>				<b>6,00</b>

## Terminal olhal 2,5 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	1,00			1,00
Quadro existente 01	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>2,00</b>

## Terminal olhal 4,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QDIE	2,00			2,00
QDIG	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>3,00</b>

## Terminal olhal 16,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QGBT	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

## Terminal olhal 25,0 mm2

Local	Qtde (und)			Total (und)
QGBT	1,00			1,00
<b>Total =</b>				<b>1,00</b>

## Abraçadeira para eletroduto de 3/4", inclusive bucha e parafuso

Local	Qtde (und)			Total (und)
Fixação de eletrodutos aparentes	106,00			106,00
<b>Total =</b>				<b>106,00</b>

## Abraçadeira para eletroduto de 1", inclusive bucha e parafuso

Local	Qtde (und)			Total (und)
Fixação de eletrodutos aparentes	22,00			22,00
<b>Total =</b>				<b>22,00</b>

## Abraçadeira para eletroduto de 1 1/2", inclusive bucha e parafuso

Local	Qtde (und)			Total (und)
Fixação de eletrodutos aparentes	9,00			9,00
<b>Total =</b>				<b>9,00</b>

## Abraçadeira para eletroduto de 2", inclusive bucha e parafuso

Local	Qtde (und)			Total (und)
Fixação de eletrodutos aparentes	3,00			3,00
<b>Total =</b>				<b>3,00</b>



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.º Bernardo Loureiro C. M. Costa  
CREA ES-024877/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**  
**ADEQUAÇÃO DA ILUMINAÇÃO EXTERNA - ELÉTRICA**

**Data: 05/10/2015**  
**Planilha 06**

## APARELHOS ELÉTRICOS

### LUMINÁRIAS E PROJETORES

**Projektor retangular c/ alojamento p/ equip. auxiliares, fech. hermético, mod. JET5, EZ 3/2 ou PR-40, marcas de ref. Fael Luce, Naville, Tecnowatt ou equivalente, incl. reator AFP e lâmpada vapor metálico HQI-E SOQ E40 250W/220V**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral (parede da sub.)	2,00				2,00
Estacionamento guarita (rampa)	1,00				1,00
Gramado frontal (esquerda)	2,00				2,00
Gramado frontal (direita)	3,00				3,00
Gramado lateral	3,00				3,00
<b>Total =</b>					<b>11,00</b>

**Projektor retangular c/ alojamento p/ equip. auxiliares, fech. hermético, mod. JET5, EZ 3/2 ou PR-40, marcas de ref. Fael Luce, Naville, Tecnowatt ou equivalente, incl. reator AFP e lâmpada vapor metálico HQI T400 E40 400W/220V**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão almoxarifado (frente)	3,00				3,00
<b>Total =</b>					<b>3,00</b>

**Projektor retangular PL 400 MA, marca de referência Tecnowatt ou equivalente, com lâmpada Vapor Metálico 400W/220V HQI T400 base E40, incl. reator AFP p/ lâmp. vapor metálico 400W, marcas de ref. PHILIPS, OSRAM, GE ou equivalente**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Galpão almoxarifado (lateral esquerda)	3,00				3,00
Galpão almoxarifado (lateral direita)	5,00				5,00
<b>Total =</b>					<b>8,00</b>

## POSTES

**Poste em tubo de aço zincado e pintado na cor branca H=6m mod. P-09, com 2 luminárias tipo pétala incl. lâmpada de vapor metálico 250W/220V, mod. DP-2306-01 e DP-2292-02, marcas de ref. Fortlight, NP Iluminação, Projeto ou equiv.**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Estacionamento lateral	4,00				4,00
Estacionamento guarita	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>5,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista / CREA ES-027944/DProfissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/D

REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU						Data: 29/10/2015
OUTROS SERVIÇOS						Planilha 07
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>						
<b>Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta</b>						
Local	C (m)	H (m)		Quant	Total (m <sup>2</sup> )	
Auditório	6,79	4,50		2,00	61,11	
<b>Total =</b>					<b>61,11</b>	
<b>Retirada manual de blocos de concreto pré-moldados de concreto (Blokret), sem reaproveitamento</b>						
Local	C (m)	L (m)		Quant	Total (m <sup>2</sup> )	
Trecho de acesso à rampa existente e que fará parte da nova rampa a ser construída	3,52	4,80		1,00	16,90	
<b>Total =</b>					<b>16,90</b>	
<b>Demolição de concreto armado, com utilização de rompedor pneumático</b>						
Local	C(m)	L ou H (m)	Esp. Ou H(m)	Qtd.	Total (m <sup>3</sup> )	
Trecho da rampa existente	1,20	4,80	0,20	1,00	1,15	
Cinta da rampa existente	1,22	0,25	0,30	1,00	0,09	
<b>Total =</b>					<b>1,24</b>	
<b>Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada</b>						
Local	A (m <sup>2</sup> )	H (m)	Coef.	Qtde	Total (m <sup>3</sup> )	
Pavimentação	16,90	0,08	1,30	1,00	1,76	
Concreto		1,24	1,30	1,00	1,62	
<b>Total =</b>					<b>3,37</b>	
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
<b>ESCAVAÇÕES</b>						
<b>Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade</b>						
Local	C (m)	L (m)	H (m)		Total (m <sup>2</sup> )	
Sapata corrida - Rampa a construir	5,40	1,10	0,70		4,16	
Trecho 1 da rampa a construir - início da rampa próximo à sapata corrida	0,33	5,40	0,20		0,35	
Trecho 2 da rampa a construir - Restante da rampa (previsto subst. De material)	2,15	5,40	0,30		3,48	
Cinta - rampa a construir	5,40	0,60	0,30		0,97	
<b>Total =</b>					<b>8,96</b>	
<b>REATERRO E COMPACTAÇÃO</b>						
<b>Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm</b>						
Local	C (m)	L (m)	H (m)		Total (m <sup>2</sup> )	
Sapata corrida - Rampa a construir	5,40	1,10	0,70		4,16	
Trecho 1 da rampa a construir - início da rampa próximo à sapata corrida	0,33	5,40	0,25		0,44	
Trecho 2 da rampa a construir - Restante da rampa (previsto subst. De material)	2,15	5,40	0,30		3,48	
Cinta - rampa a construir	5,40	0,60	0,30		0,97	
Descontos: (volumes de concreto e/ou bota-fora)						
Sapata corrida (base) - Rampa a construir	5,00	0,70	0,20		- 0,70	
Sapata corrida (pescoço) - Rampa a construir	5,00	0,20	0,40		- 0,40	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéfhanie Baptista / CREA ES-027944/DProfissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/D

REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU

Data: 29/10/2015

## OUTROS SERVIÇOS

Planilha 07

Trecho 1 da rampa a construir - início da rampa próximo à sapata corrida	0,33	5,00	0,20	-	0,33
Trecho 2 da rampa a construir - Restante da rampa (previsto subst. De material)	2,15	5,40	0,30	-	3,48
Cinta - rampa a construir	5,00	0,20	0,20	-	0,20
<b>Total =</b>					<b>3,94</b>

**Aterro manual para regularização do terreno em areia, inclusive adensamento hidráulico e fornecimento do material (máximo de 100m<sup>3</sup>)**

Local	C (m)	L (m)	H (m)	Total (m <sup>3</sup> )
Rampa a construir - somente trecho que será necessário o nivelamento	2,15	5,00	0,15	1,61
Trecho 2 da rampa a construir - Restante da rampa (previsto subst. De material)	2,15	5,40	0,30	3,48
<b>Total =</b>				<b>5,10</b>

## TRANSPORTES

**Índice de preço para remoção de resíduos de material escavado das cavas de fundação (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada**

Local	V (m <sup>3</sup> )	Coef	Total (m <sup>2</sup> )
Sapata corrida - Rampa a construir	0,70	1,30	0,91
Sapata corrida (pescoço) - Rampa a construir	0,40	1,30	0,52
Trecho 1 da rampa a construir - início da rampa próximo à sapata corrida	0,33	1,30	0,42
Trecho 2 da rampa a construir - Restante da rampa (previsto subst. De material)	3,48	1,30	4,53
Cinta - rampa a construir	0,20	1,30	0,26
<b>Total =</b>			<b>6,64</b>

## ESTRUTURAS

## INFRA-ESTRUTURA

**Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m<sup>3</sup> (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)**

Elemento	C (m)	L (m)	H ou esp. (m)	Total (m <sup>3</sup> )
Sapata corrida	5,00	0,70	0,10	0,35
Rampa	3,12	5,00	0,10	1,56
Cinta	5,00	0,20	0,10	0,10
<b>Total =</b>				<b>2,01</b>

**Fôrma de madeira em tábuas de pinho serrada de 3ª qualidade, levando-se em conta utilização 1 vez (incluindo o material, corte, montagem e escoramento)**

Elemento	Desenv. ou H (m)	C ou L (m)	Qtd.	Total (m <sup>2</sup> )
Sapata corrida - base	0,90	5,00	1,00	4,50
Sapata corrida - pescoço	0,80	5,00	1,00	4,00
Rampa - laterais	0,20	3,12	2,00	1,25
Cinta - laterais	0,55	5,00	2,00	5,50
Cinta - extremidades	0,55	0,20	2,00	0,22



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista / CREA ES-027944/DProfissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/DREFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU  
OUTROS SERVIÇOS

Data: 29/10/2015

Planilha 07

Total = 15,47

## Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

Elemento	Vol. Concreto (m3)	Cons. De aço (kg/m3)		Total (kg)
Sapata corrida (base)	0,70	150,00		105,00
Sapata corrida (pescoço)	0,40	150,00		60,00
Rampa	3,12	150,00		468,00
Cinta	0,61	150,00		90,75
		150,00		-

Total = 723,75

## Fornecimento e aplicação de concreto Fck=30 Mpa (com brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

Elemento	C (m)	L (m)	H ou esp. (m)	Total (m3)
Sapata corrida (base)	5,00	0,70	0,20	0,70
Sapata corrida (pescoço)	5,00	0,20	0,40	0,40
Rampa	3,12	5,00	0,20	3,12
Cinta	5,00	0,22	0,55	0,61
				-

Total = 4,83

## ANCORAGEM ESTRUTURAL

Ancoragem de vergalhões de aço CA-50 diâm. máximo 10.0mm, em estrutura existente, incl. apicoamento do concreto antigo, aplicação de adesivo estrutural Sikadur 32 ou equiv., execução de furos c/ profundidade média de até 15 cm, excl. vergalhões

Elemento	C (m)	Espaç. (m)		Total (unid)
Cinta	5,00	0,10		51,00

Total = 51,00

## Limpeza de superfície e aplicação de adesivo estrutural Sikadur 32 ou equivalente, sobre superfície de concreto existente

Elemento	C (m)	H (m)		Total (m2)
Cinta	5,00	0,55		2,75

Total = 2,75

## ESQUADRIAS METÁLICAS

## GRADES E PORTÕES

Retirada, acondicionamento em local apropriado, transporte interno e reinstalação de portão de ferro de correr em chapa e tubo, dimens. aprox. 5.80x5.00 m, incl. utilização de equipamento tipo caminhão munck p/ auxílio no serviço (exclusive portão)

Local	Qtd.			Total (unid)
Galpão	1,00			1,00

Total = 1,00



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéfhanie Baptista / CREA ES-027944/D  
 Profissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/D



**REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU**  
**OUTROS SERVIÇOS**

**Data: 29/10/2015**  
**Planilha 07**

### PISOS INTERNOS E EXTERNOS

#### ACABAMENTOS

**Execução de acabamento camurçado em piso de concreto, utilizando máquina elétrica acabadora de piso**

Local	C (m)	L ou H (m)			Total (m2)
Rampa	3,12	5,00			15,60
<b>Total =</b>					<b>15,60</b>

### INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

#### REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS SOLDÁVEIS DE PVC

**Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâmetro 20mm (1/2")**

Local	C (m)				Total (m)
Auditório	30,00				30,00
<b>Total =</b>					<b>30,00</b>

**Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâmetro 32mm (1")**

Local	C (m)				Total (m)
Ligação do canteiro	20,00				20,00
<b>Total =</b>					<b>20,00</b>

#### ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGOS (inclusive preparo e aplicação de argamassa)

**Abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de tubulações, diâm. 1/2" a 1"**

Local	C (m)				Total (m)
Auditório	6,00				6,00
<b>Total =</b>					<b>6,00</b>

### REDE DE ESGOTO - TUBOS DE PVC

**Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4")**

Local	C (m)				Total (m)
Ligação do canteiro	20,00				20,00
<b>Total =</b>					<b>20,00</b>

### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### MANUTENÇÃO DE QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

**Desmontagem e montagem dos componentes do quadro de dist de energia p/ verificação geral e manutenção das partes metálicas e conexões elétricas, incl verificação da presença de corrosão, funcionalidade da porta, limpeza e pintura**

Local	Qtde (und)				Total (und)
Quadro circulação 1º pavimento	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>

**Placa em acrílico transparente 4 mm**

Local	C (m)	L (m)			Total (m²)
Quadro circulação 1º pavimento	0,37	0,74			0,27
<b>Total =</b>					<b>0,27</b>

### OUTRAS INSTALAÇÕES

#### INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO

**Fornecimento e instalação de Acionador manual de alarme de incêndio endereçável, tipo quebra vidro**

Local	Qtde (und)				Total (und)



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista / CREA ES-027944/DProfissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/D

REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU					Data: 29/10/2015
OUTROS SERVIÇOS					Planilha 07
Prédio SEDU - escada entre 2º e 3º pavimentos	1,00				1,00
<b>Total =</b>					<b>1,00</b>
PINTURA					
SOBRE PAREDES E FORROS					
<b>Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex</b>					
Local	C (m)	L (m)			Total (m <sup>2</sup> )
Auditório	6,00	0,20			1,20
<b>Total =</b>					<b>1,20</b>
<b>Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos</b>					
Local	C (m)	H (m)		Quant	Total (m <sup>2</sup> )
Auditório	6,79	4,50		2,00	61,11
<b>Total =</b>					<b>61,11</b>
SOBRE METAL					
<b>Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal</b>					
Esquadria	L (m)	H (m)	Coef.		Total (m <sup>2</sup> )
Portão de correr do Galpão	5,00	5,80	2,00		58,00
<b>Total =</b>					<b>58,00</b>
SOBRE PISOS					
<b>Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos</b>					
Local	C (m)	L ou H (m)			Total (m <sup>2</sup> )
Rampa	3,12	5,00			15,60
<b>Total =</b>					<b>15,60</b>
SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS					
DIVERSOS EXTERNOS					
<b>Fornecimento, fabricação, montagem e pintura de estrutura em perfil W 150x24,0, aço estrutural ASTM A572 G50, incl. equip. tipo caminhão munck p/ içamento do perfil W, c/ sistema de tratamento e pintura conf. nota de planilha</b>					
Local	C (m)				Total (m)
Sustentação do portão	5,00				5,00
<b>Total =</b>					<b>5,00</b>
<b>Ancoragem do perfil W 150x24,0, em chapa de aço esp. 3/8", inclusive fornecimento e colocação de chumbadores químicos de ampola Ø1/2", comp. de ancoragem 110mm, exclusive perfil W, conforme detalhe de projeto (com sistema de tratamento e pintura da chapa de aço, conforme nota de planilha)</b>					
Local				Qtde	Total (und)
Sustentação do portão				2,00	2,00
<b>Total =</b>					<b>2,00</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profissional Responsável: Eng.<sup>a</sup> Stéphanie Baptista / CREA ES-027944/D  
Profissional Responsável: Eng.<sup>o</sup> Bernardo Costa / CREA ES-027944/D



REFORMA DA COBERTURA DO GALPÃO E REPAROS PONTUAIS NA ESTRUTURA FÍSICA DA SEDU  
OUTROS SERVIÇOS

Data: 29/10/2015

Planilha 07

Suporte guia do portão de ferro, contemplando chapa de aço 2.1/2"x5/8", barra chata de aço 4"x1/2", cantoneiras de ferro 1/2"x1/2"x1/8" e 1"x1"x1/4", roldanas FZ 3" c/ pino, canal V e chumbador químico de ampola Ø1/2"  
(comprimento de ancoragem 110 mm, com sistema de tratamento e pintura dos componentes, conforme nota de planilha)

Local	C (m)			Total (m)
Sustentação do portão	10,00			10,00

Total = 10,00

### TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA PÓS-OBRA

Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)

Local	C (m)	L ou H (m)		Total (m2)
Rampa	3,12	5,00		15,60

Total = 15,60

### PAVIMENTAÇÃO

Blocos pré-moldados de concreto hexagonal tipo blokret ou equivalente, com esp. de 8cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

Local	C (m)	L ou H (m)	Qtd.	Total (m2)
Recomposição trechos laterais da rampa	3,52	1,00	2,00	7,04
Recomposição trecho frontal da rampa	4,50	0,80	1,00	3,60

Total = 10,64