

Os condutores de interligação das luminárias serão cabos tripolares, sendo uma veia na cor preta (fase A, B ou C, de acordo com indicado no projeto), uma veia na cor azul claro (neutro) e uma veia na cor verde (terra). Opcionalmente poderão ser utilizados cabos numerados. Estes cabos serão instalados no interior dos postes.

Para determinação da bitola dos alimentadores foi considerada a capacidade de condução dos cabos e admitindo os seguintes níveis de queda de tensão: 3,35% entre o medidor e a caixa junto ao poste da luminária e 0,65% entre a caixa e a luminária. Foi utilizado o método de trechos monofásicos para o cálculo da queda de tensão.

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executado ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes.

Nas emendas dos condutores principais deverão ser utilizados conectores tipo parafuso fendido "Split Bolt" envolvidos por fita isolante de auto-fusão (EPR) e plástica (PVC) com transpasse de 1,5 vezes o tamanho do conector para cada lado.

Nas derivações dos cabos principais entre si e entre cabos de principais e os cabos tripolares flexíveis de cobre, serão utilizados conectores a compressão tipo cunha, com capa de proteção e vedação e silicone, conforme instruções do fabricante.

As caixas de medição serão implantadas conforme os padrões de material e requisitos de instalações da Enel.

Os quadros de comando serão construídos em chapa de alumínio ou em plástico de engenharia (ABS) e abrigarão o disjuntor geral e os disjuntores de proteção e manobra dos circuitos do sistema de iluminação.

Fica também instalado nos quadros de comando, o controle de acionamento da iluminação, o qual será feito através no nível de iluminamento natural, por meio de um relé fotoelétrico montado em um suporte metálico, fixado no poste.

Este relé acionará um temporizador, que por sua vez comandará um contator instalado entre o disjuntor geral e o barramento do respectivo quadro de comando. A função do temporizador é evitar uma série de operação de fechamento e abertura dos contatos do contator, no momento da comutação de estado do contato do relé fotoelétrico.

Os quadros de comando ficarão fixados nos postes e serão localizados sempre próximos aos transformadores de distribuição da Enel e estabelecendo estes pontos como centros de cargas, a fim de se minimizar os efeitos de queda de tensão.

Os bancos de dutos serão formados por eletrodutos tipo "KANAFLEX" ou similar, embutidos no piso a uma profundidade mínima de 0,4 m, sendo que nos trechos de passagem sob as pistas da via pública esta profundidade mínima deverá ser de 0,7 m e os dutos obrigatoriamente deverão ser envelopados, em todo o percurso, em concreto magro.

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

Junto a cada poste e na extremidade dos trechos com eletrodutos será instalada uma caixa de passagem em concreto armado com tampa também de concreto e fundo aberto com britas para facilitar o escoamento d'água.

Após a instalação e teste do sistema, as caixas de passagem terão suas tampas vedadas com argamassa.

6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação, definido pelo projeto luminotécnico, apresenta as seguintes características:

Poste em concreto armado, RC 10/200, com braço duplo padrão Prefeitura Municipal de General Sampaio e duas luminárias LED 200W 5600K.

7. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento é composto pela barra de terra de cada quadro de comando, o condutor terra contínuo de cada circuito e as hastes de terra.

Deverá ser cravada uma haste de terra de aço cobreado de 5/8"x2,0 m, no fundo das caixas de passagem, junto ao quadro de comando e junto aos postes, conforme indicado em planta. A estas hastes será conectado o condutor terra de cada circuito. Todas as conexões com as hastes de terra deverão ser feitas por meio de soldas exotérmicas

O condutor neutro deverá ser aterrado apenas na barra de neutro do quadro de comando.

A carcaça, a barra de terra e a barra de neutro, de cada quadro de comando deverão ser conectados à haste de terra ali instalada.

Todas as peças metálicas não energizadas deverão ser aterradas (luminárias, reatores, etc.), através da veia do cabo tripolar, correspondente ao condutor terra, que vai desde a caixa de passagem, à luminária no topo do poste.

8. SISTEMAS EXISTENTES

Quando aos equipamentos serão tomadas as seguintes providências:

- As luminárias e demais equipamentos de uso exclusivo do sistema de iluminação, deverão ser retirados.
- As redes de telefone e sinalização de trânsito não envolvida com o novo sistema de iluminação serão mantidas em seu estado atual.

9. SERVIÇO A SEREM EXECUTADOS

Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, visando a implantação do novo sistema de iluminação.

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

9.1 SISTEMA NOVO

- Solicitar junto a Enel, a interligação das novas medições a serem implantadas nos pontos indicado em projeto;
- Implantar novos postes, luminárias, quadros de comandó, etc. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma pista;
- Lançar os alimentadores interligando as luminárias ao sistema;
- Testar e ativar definitivamente o novo sistema de iluminação.

9.2 SERVIÇOS FINAIS

- Recompôr pisos, paredes e demais trechos afetados tanto na instalação das novas luminárias quanto na retirada do sistema existente, de forma a manter o mesmo acabamento original;
- Atualizar os desenhos, apresentando a revisão "como construído", conforme executado em campo.

10. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Serão mantidos no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da fiscalização.

A empresa executora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra, a fim de se elaborar a revisão "como construído" do projeto.

Serão observados na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviço Público e as especificações dos fabricantes dos materiais quando a seus modos de aplicações, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.


Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.

No caso dos condutores serem puxados por método mecânico, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

A fim facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos à isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anti-corrosivo e pintados conformes especificação técnicas.


ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista



11. AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverão ser efetuada junto a fornecedores tradicionais (cadastrados ou aceitos pela prefeitura), dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.


ANGELO ALBUQUERQUE
RNP 060801912-7
Engenheiro Eletricista



OBJETO: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº

ANEXO – PREÇO UNITÁRIO POR ATIVIDADE – Iluminação de Vias

Locais: Rua Raimundo Alves Medeiros, Rua Euclides Farias e Rua José Felix

OBRAS E SERVIÇOS DE MELHORAMENTO E AMPLIAÇÃO

ITEM	ATIVIDADE	UND	QUANT.	PREÇO UNIT – R\$	PREÇO TOTAL – R\$
1.0	Instalação de Luminárias Viárias Tipo LED				
1.1	Instalação de luminária Viária LED de 200W.	UN	18,00	3343,67	60.186,06
2.0	Outros Elementos				
2.1	Retirada de Luminária	UN	18,00	333,57	6.004,26
3.0	Instalação De Poste de Concreto do Tipo Redondo Circular				
3.1	Instalação de Poste Redondo de Concreto 10/200	UN	9,00	2082,38	18.741,42
4.0	Instalação De Braço Ornamental				
4.1	Instalação de Braço Ornamental Duplo, fixado em suporte circular, projeção horizontal de 2000mm	UN	9,00	1752,67	15.774,03
5.0	Instalação De Disjuntores Termomagnéticos				
5.1	Instalação de Disjuntor Termomagnético Até 50A Monopolar	UN	3,00	43,66	130,98
6.0	Instalação De Quadro De Medição				
6.1	Instalação de Quadro de Distribuição 25A 220V 3 Circuitos, com programador horário	M	3,00	1476,91	4.430,73
7.0	Aplicação De Solda Exotérmica				
7.1	Aplicação de Solda Exotérmica	UN	9,00	62,40	561,60
8.0	Instalação De 1 Metro De Cabo Tripolar				
8.1	Instalação de 1 Metro de Cabo 2 x 1,5 mm2	UN	34,00	18,46	627,64
8.2	Instalação de 1 Metro de Cabo 3 x 4 mm2	UN	400,00	20,08	8.032,00
9.0	Instalação De Conectores Em Rede Aérea Isolada – Conector Perfurante				
9.1	Instalação de Conectores em Rede Aérea Isolada – Conector Perfurante 2,5mm2 a 25mm2 – 50mm2	UN	6,00	34,08	204,48
10.0	Instalação De Conectores Em Rede Aérea Não Isolada – Conector Cunha				
10.1	Instalação de Conectores em Rede Aérea Não Isolada – Conector Cunha 2,5 mm2 – 25 mm2	UN	40,00	17,28	691,20
11.0	Fita Fusimec				
11.1	Instalação de Fita Fusimec	M	10,00	42,67	426,70
12.0	Haste de Aterramento				
12.1	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x 3m	UN	9,00	185,27	1.667,43

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP 060801912-7
Engenheiro Eletricista



13.0 Escavação Manual De Vala

13.1 Escavação Manual de Vala m3 21,60 57,02 1.231,63

14.0 Instalação de Caixa de Passagem

14.1 Instalação de Caixa de Passagem de Concreto no Piso – 40 x 40 x 40 cm UN 10,00 196,41 1.964,10

15.0 Instalação De Eletroduto Em PVC Rígido

15.1 Instalação de Eletroduto Rígido Roscável de PVC embutido no piso de 1" m 30,00 25,37 761,10

16.0 Instalação de Luva Para Eletroduto de PVC Rígido

16.1 Luva p/ eletroduto PVC roscável D= 32mm (1") UN 20,00 9,62 192,40

17.0 Retirada e Reassentamento de Piso

17.1 Retirada e Reassentamento de Paralelepípedo M2 45,00 41,29 1.858,05

17.2 Retirada e Reassentamento de Piso Pedra Tosca M2 54,00 23,74 1.281,96

18.0 Apiloamento

18.1 Abertura de Vala em Solo Mole M3 6,48 30,82 199,71

18.2 Apiloamento de Terra em Vala M3 6,48 126,98 822,83

18.3 Aplicação de Concreto Magro para Confecção de Base de Poste M3 3,00 410,16 1.230,48

TOTAL

R\$ 127.020,79


ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista







ANEXO II

OBJETO: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº

COMPOSIÇÕES INDIVIDUAIS DE PREÇOS

1.1	Instalação de luminária Viária LED de 200W.	UN				R\$ 3.343,67
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	1	1,3	R\$ 18,07	R\$ 18,07
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1	1,3	R\$ 14,52	R\$ 14,52
	Total Mão de Obra					R\$ 32,59
	Material					
	LUMINÁRIA VIÁRIA LED 200W	UN	1	1	R\$ 2.450,00	R\$ 2.450,00
	CELÚLA FOTOELÉTRICA	UN	1	1	R\$ 27,80	R\$ 27,80
	Total Material					R\$ 2.477,80
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CESTA EQUIPADO (13M, VW 8120), COM GUINDASTE, COMBUSTÍVEL E MOTORISTA P/ CONTA PARA SERVIÇOS DIVERSOS	H	1	1,3	R\$ 116,18	R\$ 116,18
	Total Equipamentos					R\$ 116,18
	Serviços					
		UN	1	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Total Serviços					R\$ 0,00

Angelo
ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

[Handwritten marks]

	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos + Serviços					R\$ 2.626,57
	Encargos		85,20%			R\$ 27,77
	BDI		25,97%			R\$ 689,33
	Total Geral					R\$ 3.343,67
2.1	Retirada de Luminária			1		R\$ 333,57
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	1,5	1	R\$ 18,07	R\$ 27,11
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,5	1	R\$ 14,52	R\$ 21,78
	Total Mão de Obra					R\$ 48,89
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CESTA EQUIPADO (13M, VW 8120), COM GUINDASTE, COMBUSTÍVEL E MOTORISTA P/ CONTA PARA SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,5	1	116,18	R\$ 174,27
	Total Equipamentos					R\$ 174,27
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 223,16
	Encargos		85,20%			R\$ 41,65
	BDI		25,97%			R\$ 68,77
	Total Geral					R\$ 333,57
3.1	Instalação de Poste Redondo de Concreto 10/200	UN		1		R\$ 2.082,38
	Mão de Obra					

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP: 040801912-7
Engenheiro Eletricista

	ELETRICISTA	H	2	1	R\$ 18,07	R\$ 36,14
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2	1	R\$ 14,52	R\$ 29,04
	Total Mão de Obra					R\$ 65,18
	Material					
	POSTE DE CONCRETO RC 10/200	UN	1	1	1300,00	R\$ 1.300,00
	Total Material					R\$ 1.300,00
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CESTA EQUIPADO (13M, VW 8120), COM GUINDASTE, COMBUSTÍVEL E MOTORISTA P/ CONTA PARA SERVIÇOS DIVERSOS	H	2	1	R\$ 116,18	R\$ 232,36
	Total Equipamentos					R\$ 232,36
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos					R\$ 1.597,54
	Encargos		85,20%			R\$ 55,53
	BDI		25,97%			R\$ 429,30
	Total Geral					R\$ 2.082,38
4.1	Instalação de Braço Ornamental Duplo, fixado em suporte circular, projeção horizontal de 2000mm	UN		1		R\$ 1.752,67
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	2,5	1	R\$ 18,07	R\$ 45,18
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,5	1	R\$ 14,52	R\$ 36,30
	Total Mão de Obra					R\$ 81,48

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP 060801912-7
Engenheiro Eletricista



	Material					
	BRAÇO ORNAMENTAL DUPLO 2000 mm	UN	1	1	950,00	R\$ 950,00
	Total Material					R\$ 950,00
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CESTA EQUIPADO (13M, VW 8120), COM GUINDASTE, COMBUSTÍVEL E MOTORISTA P/ CONTA PARA SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,5	1	R\$ 116,18	R\$ 290,45
	Total Equipamentos					R\$ 290,45
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos					R\$ 1.321,93
	Encargos		85,20%			R\$ 69,42
	BDI		25,97%			R\$ 361,33
	Total Geral					R\$ 1.752,67
5.1	Instalação de Disjuntor Termomagnético Até 50A Monopolar	UN		1		R\$ 43,66
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,3	1	R\$ 18,07	R\$ 5,42
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3	1	R\$ 14,52	R\$ 4,36
	Total Mão de Obra					R\$ 9,78
	Material					
	DISJUNTOR MONOPOLAR ATÉ 50A	UN	1	1	16,55	R\$ 16,55
	Total Material					R\$ 16,55

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

	Total Material + Mão de Obra					R\$ 26,33
	Encargos		85,20%			R\$ 8,33
	BDI		25,97%			R\$ 9,00
	Total Geral					R\$ 43,66
6.1	Instalação de Quadro de Distribuição 25A 220V 3 Circuitos, com programador horário	M		1		R\$ 1.476,91
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	1,2	1	R\$ 18,07	R\$ 21,68
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,2	1	R\$ 14,52	R\$ 17,42
	Total Mão de Obra					R\$ 39,11
	Material					
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 3 CIRCUITOS C/ CONTATORA E PROGRAMADOR HORÁRIO	UN	1	1	1100,00	R\$ 1.100,00
	Total Material					R\$ 1.100,00
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 1.139,11
	Encargos		85,20%			R\$ 33,32
	BDI		25,97%			R\$ 304,48
	Total Geral					R\$ 1.476,91
7.1	Aplicação de Solda Exotérmica	UN		1		R\$ 62,40
	Mão de Obra					

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

[Handwritten signature]

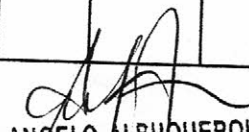
[Handwritten signature]

					R\$ 0,00	R\$ 0,00
	Total Material					R\$ 2,58
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 9,10
	Encargos		85,20%			R\$ 5,55
	BDI		25,97%			R\$ 3,80
	Total Geral					R\$ 18,46
8.2	Instalação de 1 Metro de Cabo 3 x 4 mm2	M		1		R\$ 20,08
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,2	1	R\$ 18,07	R\$ 3,61
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2	1	R\$ 14,52	R\$ 2,90
	Total Mão de Obra					R\$ 6,52
	Material					
	CABO DE COBRE TRIPOLAR 3 x 4 mm2	M	1	1	3,87	R\$ 3,87
	Total Material					R\$ 3,87
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 10,39
	Encargos		85,20%			R\$ 5,55
	BDI		25,97%			R\$ 4,14
	Total Geral					R\$ 20,08

Angelo Albuquerque
ANGELO ALBUQUERQUE
 RNP 060801912-7
 Engenheiro Eletricista

[Handwritten marks]

9.1	Instalação de Conectores em Rede Aérea Isolada – Conector Perfurante 2,5mm2 a 25mm2 – 50mm2	UN		1		R\$ 34,08
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,15	1	R\$ 18,07	R\$ 2,71
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,15	1	R\$ 14,52	R\$ 2,18
	Total Mão de Obra					R\$ 4,89
	Material					
	CONECTOR PERFURANTE 2,5 MM2 A 25MM2 – 50MM2	UN	1	1	18,00	R\$ 18,00
	Total Material					R\$ 18,00
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 22,89
	Encargos		85,20%			R\$ 4,17
	BDI		25,97%			R\$ 7,03
	Total Geral					R\$ 34,08
10.1	Instalação de Conectores em Rede Aérea Não Isolada – Conector Cunha 2,5 mm2 – 25 mm2	UN				R\$ 17,28
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,1	1	R\$ 18,07	R\$ 1,81
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1	1	R\$ 14,52	R\$ 1,45
	Total Mão de Obra					R\$ 3,26
	Material					


 ANGELO ALBUQUERQUE
 RNP: 060801912-7
 Engenheiro Eletricista

	CONECTOR CUNHA 2,5 MM2 – 25MM2	UN	1	1	7,68	R\$ 7,68
	Total Material					R\$ 7,68
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 10,94
	Encargos		85,20%			R\$ 2,78
	BDI		25,97%			R\$ 3,56
	Total Geral					R\$ 17,28
11.1	Instalação de Fita Fusimec	UN		1		R\$ 42,67
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,15	1	R\$ 18,07	R\$ 2,71
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,15	1	R\$ 14,52	R\$ 2,18
	Total Mão de Obra					R\$ 4,89
	Material					
	ROLO DE FITA FUSIMEC DE 3/8	M	0,2	1	R\$ 60,00	R\$ 12,00
	FECHO PARA FITA FUSIMEC	UN	1	1	R\$ 1,20	R\$ 1,20
	Total Material					R\$ 13,20
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CARROCERIA (MUNCK 13M) EQUIPADO C/ GUINDASTE COM COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	H	0,1	1	R\$ 116,18	R\$ 11,62
	Total Equipamentos					R\$ 11,62

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos					R\$ 29,71
	Encargos		85,20%			R\$ 4,17
	BDI		25,97%			R\$ 8,80
	Total Geral					R\$ 42,67
12.1	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x 3m	UN				R\$ 185,27
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,2	1	R\$ 18,07	R\$ 3,61
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2	1	R\$ 14,52	R\$ 2,90
	Total Mão de Obra					R\$ 6,52
	Material					
	HASTE DE ATERRAMENTO AÇO COBREADO 5/8" X 3m	UN	1	1	135,00	R\$ 135,00
	Total Material					R\$ 135,00
	Equipamentos					
	Total Equipamentos					R\$ 0,00
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos					R\$ 141,52
	Encargos		85,20%			R\$ 5,55
	BDI		25,97%			R\$ 38,19
	Total Geral					R\$ 185,27

Chaf
ANGELO ALBUQUERQUE
 RNP 060801912-7
 Engenheiro Eletricista

[Handwritten marks]

13.1	Escavação Manual de Vaia	H		1			R\$ 57,02
	Mão de Obra						
	ELETRICISTA	H	0,75	1	R\$ 18,07		R\$ 13,55
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,75	1	R\$ 14,52		R\$ 10,89
	Total Mão de Obra						R\$ 24,44
	Material						
		M	1	1	0,00%		R\$ 0,00
	Total Material						R\$ 0,00
	Equipamentos						
	CAMINHÃO C/ CARROCERIA (MUNCK 13M) EQUIPADO C/ GUINDASTE COM COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	H	1	1	R\$ 0,00		R\$ 0,00
	Total Equipamentos						R\$ 0,00
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos						R\$ 24,44
	Encargos		85,20%				R\$ 20,83
	BDI		25,97%				R\$ 11,76
	Total Geral						R\$ 57,02
14.1	Instalação de Caixa de Passagem de Concreto no Piso – 40 x 40 x 40 cm	H		1			R\$ 196,41
	Mão de Obra						
	ELETRICISTA	H	0,6	1	R\$ 18,07		R\$ 10,84

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,6	1	R\$ 14,52	R\$ 8,71
	Total Mão de Obra					R\$ 19,55
	Material					
	CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO 40 X 40 X 40 cm	UN	1	1	50,00	R\$ 50,00
	Total Material					R\$ 50,00
	Equipamentos					
	CAMINHÃO C/ CARROCERIA (MUNCK 13M) EQUIPADO C/ GUINDASTE COM COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	H	0,6	1	R\$ 116,18	R\$ 69,71
	Total Equipamentos					R\$ 69,71
	Total Material + Mão de Obra + Equipamentos					R\$ 139,26
	Encargos		85,20%			R\$ 16,66
	BDI		25,97%			R\$ 40,49
	Total Geral					R\$ 196,41
14.2	Instalação de Tampa com berço ,concreto esp.= 5CM, 40 x 40 x 40cm	M2		1		R\$ 221,76
	Mão de Obra					
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,46	1	R\$ 4,00	R\$ 1,84
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,42	1	R\$ 4,00	R\$ 9,68
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,46	1	R\$ 5,55	R\$ 2,55
10498	CARPINTEIRO	H	2,42	1	R\$ 5,55	R\$ 13,43
12391	PEDREIRO	H	0,4	1	R\$ 5,55	R\$ 2,22

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP 0608019-12-7
Engenheiro Eletricista

12543	SERVENTE	H	0,9	1	R\$ 3,70	R\$ 3,33
	Total Mão de Obra					R\$ 33,05
	Material					
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,09	1	R\$ 12,14	R\$ 1,09
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,033	1	R\$ 35,00	R\$ 1,16
I0169	AÇO CA-60	KG	5,27	1	R\$ 6,10	R\$ 32,15
I0280	BRITA	M3	0,04	1	R\$ 60,00	R\$ 2,40
I0529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,4	1	R\$ 35,00	R\$ 14,00
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	16	1	R\$ 3,89	R\$ 62,24
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30CM	M	0,12	1	R\$ 14,90	R\$ 1,79
	Total Material					R\$ 114,82
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 147,88
	Encargos		85,20%			R\$ 28,16
	BDI		25,97%			R\$ 45,72
	Total Geral					R\$ 221,76
15.1	Instalação de Eletroduto Rígido Roscável de PVC embutido no piso de 1"	M		1		R\$ 25,37
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,25	1	R\$ 18,07	R\$ 4,52
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,25	1	R\$ 14,52	R\$ 3,63
	Total Mão de Obra					R\$ 8,15

ANGELO ALBUQUERQUE
RNP-060801912-7
Engenheiro Eletricista

	Material					
	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	1	1	R\$ 5,05	R\$ 5,05
	Total Material					R\$ 5,05
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 13,20
	Encargos		85,20%			R\$ 6,94
	BDI		25,97%			R\$ 5,23
	Total Geral					R\$ 25,37
16.1	Luva p/ eletroduto PVC roscável D= 32mm (1")	UN		1		R\$ 9,62
	Mão de Obra					
	ELETRICISTA	H	0,1	1	R\$ 18,07	R\$ 1,81
	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1	1	R\$ 14,52	R\$ 1,45
	Total Mão de Obra					R\$ 3,26
	Material					
	LUVA DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO 1"	UN	1	1	R\$ 1,60	R\$ 1,60
	Total Material					R\$ 1,60
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 4,86
	Encargos		85,20%			R\$ 2,78
	BDI		25,97%			R\$ 1,98

Angelo Albuquerque
ANGELO ALBUQUERQUE
 RNP-060801912-7
 Engenheiro Eletricista

	Total Geral					R\$ 9,62
17.1	Retirada e Reassentamento de Paralelepípedo	M		1		R\$ 41,29
	Mão de Obra					
	CALCETEIRO	H	0,4	1	R\$ 17,83	R\$ 7,13
	SERVENTE	H	0,4	2	R\$ 13,21	R\$ 10,57
	Total Mão de Obra					R\$ 17,70
	Material					
		M3		1		R\$ 0,00
	Total Material					R\$ 0,00
	Total Material + Mão de Obra					R\$ 17,70
	Encargos		85,20%			R\$ 15,08
	BDI		25,97%			R\$ 8,51
	Total Geral					R\$ 41,29
17.2	Retirada e Reassentamento de Piso Pedra Tosca	M2		1		R\$ 23,74
	Mão de Obra					
	CALCETEIRO	H	0,23	1	R\$ 17,83	R\$ 4,10
	SERVENTE	H	0,23	2	R\$ 13,21	R\$ 6,08
	Total Mão de Obra					R\$ 10,18
	Material					

de A
ANGELO ALBUQUERQUE
 RNP 060801912-7
 Engenheiro Eletricista

[Handwritten marks]