



## ANEXO -B

### PLANILHA MÃO DE OBRA

VALOR PROPOSTO PARA US = R\$ 1.900,00 ( Hum Mil e Novecentos Reais) QUANTIDADE PREVISTA 600 US

TOTAL REAIS = R\$ 1.140.000,00 (Hum milhão , cento e quarenta mil reais)

ITEM	GRUPO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO COMPLETA	VALOR US INSTALAÇÃO	VALOR US RETIRADA
1	POSTE	1.1 - Instalar poste ou contra poste até 9m de altura	Consiste no transporte, abertura da vala, levantamento, engastamento e aprumo do poste/contra poste de até 9 metros de altura.	0,25	0,15
		1.2 - Instalar poste ou contra poste de 9 a 12 metros de altura	Consiste no transporte, abertura da vala, levantamento, engastamento e aprumo do poste/contra poste de 9 a 12 metros de altura.	0,42	0,25
		1.3 - Instalar poste ou contra poste acima de 12 metros de altura	Consiste no transporte, abertura da vala, levantamento, engastamento e aprumo do poste ou contra poste acima de 12 metros.	0,50	0,30
2	ESTRUTURA BT INSTALAÇÃO/ MODIFICAÇÃO	2.1 - Instalar ou modificar estrutura BT de rede com fixação/amarração de condutores. <b>(Sem lançamento de condutores)</b>	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de BT para rede convencional ou isolada com fixação e ou amarração dos condutores e conexões. Não há lançamento de condutores.	0,22	0,13
		2.2 - Instalar ou modificar estrutura BT com <b>lançamento</b> , fixação/amarração de condutores	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de BT de rede convencional monofásica com lançamento de condutores, fixação e ou amarração, inclusive emendas e conexões independente do número de condutores.	0,28	0,17



**JUIZ DE FORA**  
P R E F E I T U R A

3	ESTRUTURA BT SUBSTITUIÇÃO	3.1 - Substituição de neutro para rede de BT isolada	Consiste na substituição de neutro por rede de BT isolada com lançamento de condutor, alteração de estrutura, fixação e ou amarrações inclusive emendas e conexões.	0,39	-
		3.2 - Substituição de rede BT isolada por rede de BT isolada	Consiste na substituição de rede BT isolada por outra de BT isolada de qualquer bitola com lançamento de condutor, alteração fixação e ou amarrações, inclusive emendas e conexões	0,39	-
4	ESTRUTURA MT	4.1 - Instalar ou modificar estrutura MT de rede convencional e ou protegida com fixação/amarração de condutores. (Sem lançamento de condutores)	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de MT para rede convencional ou protegida com fixação e ou amarração dos condutores e conexões. Não Há lançamento de condutores	0,21	0,13
		4.2 - Instalar ou modificar estrutura MT monofásica convencional com lançamento, fixação/amarração de condutores	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de MT de rede convencional monofásica com lançamento de condutores, fixação e ou amarração, inclusive emendas e conexões.	0,21	0,13
		4.3 - Instalar ou modificar estrutura MT trifásica convencional com lançamento, fixação/amarração de condutores	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de MT trifásica de rede convencional com lançamento de condutores, fixação e ou amarração inclusive emendas e conexões.	0,30	0,18
		4.4 - Substituir condutores MT de rede convencional	Consiste na substituição de condutores de rede convencional com ou sem alteração de estrutura, lançamento de condutores com fixação e ou amarrações, inclusive emendas e conexões independente do número de condutores.	0,39	-
		4.5 - Instalar ou modificar estrutura MT protegida com lançamento, fixação/amarração de condutores	Consiste na instalação e ou modificação de estrutura de MT de rede protegida com lançamento de condutores e mensageiro, fixação e ou amarração, inclusive emendas e conexões independente do número de condutores.	0,39	0,23

**Secretaria de Obras**



**JUIZ DE FORA**  
P R E F E I T U R A

5	IP Execução em Conjunto com outra Atividade	5.1 - Instalar ponto de IP convencional	Consiste na instalação de IP convencional, independente do número de pontos no poste, com conexões, aterramento e ligações.	0,08	0,05
		5.2 - Instalar ponto de IP semi convencional	Consiste na instalação de IP semi convencional, independente do número de pontos no poste, com conexões, aterramento e ligações.	0,10	0,06
		5.3 - Instalar ponto de IP não convencional	Consiste na instalação de IP não convencional, independente do número de pontos no poste, com conexões, aterramento e ligações.	0,13	0,08
6	EQUIPAMENTOS	6.1 - Instalar chave faca, chave fusível, chave repetidora, estai e para-raios	Consiste na instalação de 1 ou mais equipamentos, descritos ao lado, no poste incluindo conexões e todos os acessórios.	0,08	0,05
		6.2 - Instalar ou substituir transformador monofásico, religador monofásico, seccionizador monofásico, capacitor monofásico	Consiste na instalação/substituição de 1 ou mais equipamentos, descritos ao lado, no poste, incluindo conexões e todos os acessórios.	0,35	0,21
		6.3 - Instalar ou substituir transformador trifásico religador trifásico, seccionizador trifásico, capacitor trifásico, chave telecontrolada, conjunto de medição	Consiste na instalação/ substituição de 1 ou mais equipamentos descrito ao lado no poste, incluindo conexões e todos os acessórios.	0,50	0,35
7	PROJETOS	7.1 - Projeto Completo para Extensão de Rede de Iluminação Pública, Ampliação e Melhoria do Sistema de Iluminação Pública - VALOR POR PONTO DE IP		0,05	
		7.2 - Projeto Elétrico/Luminotécnico Completo para Praças Públicas - VALOR POR PONTO DE IP		0,07	
		7.3 - Projeto Elétrico/Luminotécnico Completo para Iluminação da Fachada de Prédios e Monumentos Públicos - VALOR POR PONTO DE IP		0,15	
8	ATERRAMENTO	8.1 - Instalação de um sistema de aterramento completo com até três hastes.		0,15	
		8.2 - Instalação de haste adicional para aterramento.		0,06	

**Secretaria de Obras**



**JUIZ DE FORA**  
P R E F E I T U R A

9	CONDUTORES	9.1 - Instalação de rede isolada de MT (incluindo emendas e terminações em posteação existente.	0,96
		9.2 - Reestricamento de rede primária por vão.	0,08
		9.3 - Reestricamento de rede secundária por vão.	0,05
9	CONDUTORES	9.4 - Substituição de rede convencional para rede isolada de MT (incluindo emendas e terminações).	1,08
		9.5 - Circuito adicional de rede protegida de MT.	0,30
		9.6 - Derivação/Transição de rede convencional para rede isolada de MT.	0,50
		9.7 - Instalação de 01 (um) condutor por vão de Rede Secundária em Posteação existente	0,10
		9.8 - Instalação de 02 (dois) condutores por vão de Rede Secundária em Posteação existente	0,13
		9.9 - Instalação de 03 (três) condutores por vão de Rede Secundária em Posteação existente	0,16
		9.10 - Instalação de 04 (quatro) condutores por vão de Rede Secundária em Posteação existente	0,19
		9.11 - Instalação de Condutores Multiplexados por vão incluindo emendas e conexões	0,30
		9.12 - Reestricamento e refixação de rede secundária por vão	0,05
		9.13 - Retirada de até 03 (três) condutores por vão de rede secundária	0,10
		9.14 - Instalação de Cabos Condutores em Alumínio ou Cobre até 35mm <sup>2</sup> por metro	0,0023
		9.15 - Instalação de Cabos Condutores em Alumínio ou Cobre de 50mm <sup>2</sup> até 95mm <sup>2</sup> por metro	0,0032
		9.16 - Instalação de Cabos Condutores em Alumínio ou Cobre acima de 120mm <sup>2</sup> por metro	0,0045
		9.14 - Retirada de 04 (quatro) condutores por vão de rede secundária	0,12
10	ESTAI	10.1 - Instalação do Contra-poste	0,25
		10.2 - Instalação de estai de poste a poste, cruzeta a cruzeta e cruzeta a poste	0,08
		10.3 - Reirada do contra-poste incluindo retirada do estai	0,15
		10.4 - Retirada do estai de poste a poste, cruzeta a cruzeta ou cruzeta a poste	0,10
11	DERIVAÇÃO	11.1 - Derivação Subterrânea em Média Tensão	0,40
		11.2 - Derivação Subterrânea em Baixa Tensão	0,10
		11.3 - Retirada de derivação subterrânea em alta tensão.	0,14
		11.4 - Retirada de derivação subterrânea em baixa tensão.	0,04
		11.5 - Retirada de derivação primária monofásica, sem troca de poste, com retirada de chave, para-raios, etc.	0,07
		11.6 - Retirada de derivação primária trifásica, sem troca de poste, com retirada de chave, para-raios, etc.	0,14

**Secretaria de Obras**



12	EQUIPAMENTOS	12.1 - Instalação de chaves-faca basculhante tripolar.	0,82
		12.2 - Instalação de regulador de tensão em estrutura monofásica, com instalação de poste, inclusive chaves e para-raios.	1,61
		12.3 - Instalação de banco de regulador de tensão trifásico com instalação de poste, inclusive chaves e para-raios.	3,20
		12.4 - Retirada de chave basculhante tripolar.	0,49
		12.5 - Retirada de regulador de tensão monofásico.	1,13
		12.6 - Retirada de regulador de tensão trifásico.	2,24
13	SERVIÇOS DIVERSOS EM REDES URBANAS PRAÇAS CALÇADÕES E PONTES	13.1 - Aprumar poste.	0,25
		13.2 - Cava para poste em rocha, incluindo a instalação do poste.	2,30
		13.3 - Cava reaterrada inclusive recomposição do passeio.	0,08
		13.4 - Cava reaterrada sem recomposição do passeio.	0,04
		13.5 - Concretagem de base em poste de até 300 daN (mão-de-obra).	0,08
		13.6 - Concretagem de base em poste acima de 300 até 600 DAN (mão-de-obra).	0,18
		13.7 - Concretagem de base em poste acima de 600 DAN (mão-de-obra).	0,40
		13.8 - Material para Concretagem de base em poste de até 300 DAN.	0,05
		13.9 - Material para Concretagem de base em poste acima de 300 até 600 DAN	0,12
		13.10 - Material para Concretagem de base em poste acima de 600 DAN	0,26
		13.11 - Instalação de poste octogonal de aço chicote duplo até 12m, incluindo montagem de luminárias, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,45
		13.12 - Instalação de poste octogonal de aço chicote simples até 12m, incluindo montagem de luminárias, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,38
		13.13 - Instalação de poste de aço para desvio de ramal.	0,10
		13.14 - Instalação de poste de aço de 5m até 6m de altura livre para luminária decorativa em Praças Públicas, incluindo montagem de luminária, equipamentos, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,20
		13.15 - Instalação de poste de aço de 6,0m a 9,0m para luminária, incluindo montagem de luminária, equipamentos, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,25
		13.16 - Instalação de poste ornamental 9 a 12m, incluindo instalação de luminárias, equipamentos, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,28



		13.17 - Confeção de base para instalação de poste flangelado, inclusive material.	0,10
		13.18 - Instalação de poste ornamental 13 a 17m, incluindo instalação de luminárias, equipamentos, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte.	0,60
		13.19 - Instalação de escora de subsolo, incluindo recomposição do passeio.	0,10
		13.20 - Instalação de Poste com até 04 (quatro) Projetores para Iluminação de Campo de Futebol.	1,00
		13.21 - Instalação de poste ornamental até 6m de altura livre, incluindo instalação de luminárias, equipamentos, caixa de passagem, fiação, conexões elétricas e transporte em base existente.	0,25
14	<b>SERVIÇOS ADICIONAIS EM REDES URBANAS</b>	14.1 - Caixa passagem alvenaria, para Média Tensão.	0,20
		14.2 - Caixa passagem alvenaria para Baixa Tensão.	0,10
		14.3 - Operação de dispositivo de proteção para transferência de carga, com sinalização (por ponto / por intervenção).	0,08
14	<b>SERVIÇOS ADICIONAIS EM REDES URBANAS AÉREA / SUBTERRÂNEA</b>	14.4 - Sinalização de dispositivo de proteção (NA), excluindo os dispositivos manobrados.	0,04
		14.5 - Abertura ou Fechamento de jampe para seccionamento ou emenda de circuito de MT em condição de manobra.	0,08
		14.6 - Abrir valeta em asfalto, por m (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas com fornecimento do concreto asfáltico.	0,24
		14.7 - Abrir valeta em passeio, por m (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétrica com fornecimento do concreto.	0,08
		14.8 - Valeta em terra, por m, com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas.	0,05
		14.9 - Valeta em grama, por m (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas com fornecimento da grama.	0,06
		14.10 - Instalação de cobertura isolante (por fase/vão) incluindo-se retirada de objetos e poda de árvore quando necessário.	0,60
		14.11 - Assentamento de Caixa Premoldada tipo ZA	0,08
		14.12 - Assentamento de Caixa Premoldada tipo ZB	0,21
		14.13 - Assentamento de Caixa Premoldada tipo ZC	0,32
		14.14 - Assentamento de Aro e Tampa para Caixa tipo ZA	0,06
		14.15 - Assentamento de Aro e Tampa para caixa tipo ZB	0,07
		14.16 - Assentamento de Aro e Tampa para Caixa tipo ZC	0,10



		14.17 - Retirada de Aro e Tampa de Caixa tipo ZA	0,03
		14.18 - Retirada de Aro e Tampa de Caixa tipo ZB	0,04
		14.19 - Retirada de Aro e Tampa de Caixa tipo ZC	0,07
		14.20 - Construção de Caixa ZA	0,10
		14.21 - Construção de Caixa ZB	0,30
		14.22 - Construção de Caixa ZC	0,40
		14.23 - Instalação de prumadas em postes, incluindo eletrodutos, lançamento de cabos, caixa de passagem, e conexões elétricas (por poste).	0,25
15	REDE RURAL	15.1 - Instalação 1 Km RDP 1Ø cabo CAA 4 a 1/0 AWG.	9,11
		15.2 - Instalação 1 Km RDP 3Ø cabo CAA 4 a 1/0 AWG.	13,13
		15.3 - Instalação de 1 Km de RDP 3Ø cabo CAA 4 a 4/0 AWG a 336,4 MCM.	17,06
		15.4 - Instalação de 1 Km de RDP 1Ø cabo 50mm².	9,11
		15.5 - Instalação de 1 Km de RDP 3Ø cabo 50mm² a 150mm².	17,06
		15.6 - Instalação de derivação 1Ø sem troca de poste, cabo 4 – 1/0 AWG ou 50mm².	0,26
		15.7 - Instalação de derivação 3Ø sem troca de poste, cabo 4 – 1/0 AWG ou 50mm².	0,77
		15.8 - Instalação de derivação 3Ø sem troca de poste, cabo 4/0 – 1/0 AWG 336,4 MCM ou 150mm².	0,99
15	REDE RURAL	15.9 - Instalação de S/E rural 1Ø com padrão, sem mureta.	0,82
		15.10 - Instalação de S/E rural 3Ø com padrão, sem mureta.	1,02
		15.11 - Conversão de RDR 1Ø, CAA 4 AWG para RDR 3Ø, CAA 4 AWG por Km – sem substituição de postes.	4,04
		15.12 - Conversão de RDR 1Ø ou 3Ø, CAA 4 – 1/0 AWG para em RDR 3Ø, CAA 2 – 1/0 AWG por Km – sem substituição de postes.	8,95
16	SERVIÇOS EM PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA PARA MELHORIA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA - NÃO SE CONFUNDEM COM A MANUTENÇÃO NORMAL DO SISTEMA	16.1 - Instalação de ponto convencional completo	0,10
		16.2 - Instalação de ponto semi-convencional completo	0,14
		16.3 - Instalação de ponto não convencional completo até duas luminárias	0,19
		16.4 - Instalação de ponto não convencional completo com três ou mais luminárias.	0,25
		16.5 - Retirada de ponto convencional completo.	0,07
		16.6 - Retirada de ponto semi-convencional completo.	0,10
		16.7 - Retirada de ponto não convencional completo até duas luminárias.	0,13
		16.8 - Retirada de ponto não convencional completo com três ou mais luminárias.	0,18
		16.9 - Substituição de luminária em ponto convencional.	0,10
		16.10 - Substituição de luminária em ponto semi-convencional.	0,14



		16.11 - Substituição das luminárias em ponto não convencional até duas luminárias.	0,29
		16.12 - Substituição das luminárias em ponto não convencional com três ou mais luminárias.	0,43
		16.13 - Substituição de ponto convencional por ponto semi-convencional de de IP.	0,14
		16.14 - Substituição de ponto semi-convencional por ponto não convencional de IP.	0,24
		16.15 - Substituição de ponto convencional por ponto não convencional de IP.	0,24
		16.16 - Substituição de ponto convencional por ponto convencional de IP.	0,13
		16.17 - Substituição de ponto semi-convencional por ponto semi-convencional de IP.	0,17
		16.18 - Substituição de ponto não convencional por ponto não convencional de IP.	0,24
		16.19 - Aterramento de Ferragens de Ip	0,09
		16.20 - Substituição de Braço de IP Curto por Curto	0,13
		16.21 - Substituição de Braço de IP Curto por Médio	0,17
		16.22 - Substituição de Braço de IP Curto por Pesado	0,24
		16.23 - Substituição de Braço de IP Médio por Médio	0,17
		16.24 - Substituição de Braço de IP Médio por Pesado	0,24
		14.25- Substituição de Braço de IP Pesado por Pesado	0,24
		16.26 - Instalação de Braço de IP Curto	0,09
		16.27 - Instalação de Braço de IP Médio	0,14
		16.28 - Instalação de Braço de IP Pesado	0,20
		16.29 - Retirada de Poste Completo com Equipamentos	0,65
		16.30 - Remoção de Poste até distância de 11 (onze) m	1,40
17	<b>SERVIÇOS DE PODA EM ÁRVORES</b>	17.1 - Poda de árvore em Rede Primária e/ou Secundária sem Proteção com recolhimento de galhos e destinação final.	0,06
		17.2 - Poda de árvore em Rede Secundária Isolada ou Canaletada, com Primário sem Proteção com recolhimento e destinação final.	0,06
		17.3 - Poda de árvore em Rede Secundária Isolada ou Canaletada, sem primário ou com Primário Protegido/Isolado com recolhimento de galhos e destinação final.	0,06
		17.4 - Corte de cipós e trepadeiras em RDR.	0,01
		17.5 - Recolhimento de galhos e destinação final.	0,03
		17.6 - Poda de cerca viva/bambu (por metro linear) com recolhimento e destinação final.	0,02
		17.7 - Supressão de árvore em rede primária e/ou rede secundária com recolhimento de galhos e destinação final.	0,60
		17.8 - Destoca de árvore com recomposição de piso e destinação final de resíduos.	0,27



**JUIZ DE FORA**  
P R E F E I T U R A

18	REDE SUBTERRÂNEA	17.9 - Plantio com fornecimento de mudas.	0,45
		18.1 - Caixa de passagem em alvenaria, para alta tensão.	0,20
		18.2 - Caixa de passagem em alvenaria, para BT.	0,10
		18.3 - Abrir valeta em asfalto, por m (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas com fornecimento do concreto asfáltico.	0,24
		18.4 - Abrir valeta em passeio, por m (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétrica com fornecimento do concreto.	0,08
		18.5 - Valeta em terra, por m, com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas.	0,05
		18.6 - Valeta em grama, (metro linear), com lançamento de dutos, inclusive recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas com fornecimento da grama.	0,06
		18.7 - Instalação de prumadas em postes, incluindo eletrodutos, lançamento de cabos, caixa de passagem, e conexões elétricas (por poste).	0,25
		18.8 - Instalação de Pontalete para IP com Luminária incluindo caixa de passagem, lançamento dos cabos e conexões elétricas	0,10
		18.9 - Instalação de caixa de passagem adicional, incluindo recomposição, lançamento dos cabos e conexões elétricas	0,10
19	OBRAS CIVIS	19.1 - Demolição (m <sup>2</sup> ) de passeio cimentado, pedra portuguesa (mosaico), ou piso cerâmico	0,03
		19.2 - Demolição (m <sup>2</sup> ) de pavimento asfáltico	0,03
		19.3 - Demolição (m <sup>3</sup> ) de alvenaria sem aproveitamento de material	0,06
		19.4 - Demolição (m <sup>3</sup> ) manual de concreto magro	0,26
		19.5 - Demolição (m <sup>3</sup> ) mecânica de concreto	0,00
		19.6 - Demolição (unidade) de Caixas tipo ZA - ZB ou ZC	0,11
19	OBRAS CIVIS	19.7 - Escavação (m <sup>3</sup> ) manual de vala até 2(dois) m profundidade	0,06
		19.8 - Escoramento (m <sup>2</sup> ) de valas até 2 (dois) m profundidade	0,04
		19.9 - Drenagem (m <sup>2</sup> ) de valas e caixas subterrâneas com brita	0,06
		19.10 - Nivelamento (m <sup>2</sup> ) e apiloamento de fundo de valas	0,03
		19.11 - Reaterro (m <sup>3</sup> ) manual e Apiloamento de vala	0,07
		19.12 - Reaterro (m <sup>3</sup> ) executado e compactado mecanicamente	0,04
		19.13 - Carga e transporte (m <sup>3</sup> ) de material até 12 km	0,10
		19.14 - Forma e desforma (m <sup>2</sup> ) em madeira	0,07
		19.15 - Escavação Manual acima de 2m até 4m profundidade	0,08
		19.16 - Concreto (m <sup>3</sup> ) com preparação manual e aplicação com vibrador	0,38
		19.17 - Aplicação de concreto (m <sup>3</sup> ) adquirido pronto	0,20

**Secretaria de Obras**



**JUIZ DE FORA**  
P R E F E I T U R A

19.18 - Alvenaria (m <sup>2</sup> ) em tijolo maciço 5cm x 10cm x 20 cm	0,07
19.19 - Alvenaria (m <sup>2</sup> ) em Lajota 10cm x 20cm x 20cm	0,05
19.20 - Chapisco (m <sup>2</sup> ) com argamassa de cimento e areia incluso material	0,01
19.21 - Reboco (m <sup>2</sup> ) com impermeabilizante incluso material	0,04
19.22 - Instalação (unidade) de caixa premoldada tipo ZA	0,06
19.23 - Instalação (unidade) de caixa premoldada tipo ZB	0,20
19.24 - Instalação (unidade) de caixa premoldada tipo ZC	0,30
19.25 - Assentamento (m) Eletroduto de Polietileno Flexível/PEAD até 100mm em vala subterrânea	0,0039
19.26 - Assentamento (m) Eletroduto de Polietileno Flexível/PEAD acima de 100mm em vala subterrânea	0,0052
19.27 - Lançamento de Eletrodutos PEAD até 150mm através do MND - Método Não Destrutivo (por metro)	0,18
19.28 - Descida de poste duto (pç) aço até 50mm com 6m em BT	0,06
19.29 - Descida de poste duto (pç) aço acima 50mm com 6m em BT	0,07
19.30 - Recomposição (m <sup>2</sup> ) de passeio cimentado, mosaico, cerâmico	0,23
19.31 - Recomposição de Pavimento Asfáltico (ton)	0,16

**OBSERVAÇÃO: ESTA É UMA PLANILHA DE REFERÊNCIA COM ITENS DE SERVIÇOS QUE NÃO SERÃO EXECUTADOS POR NÃO FAZEREM PARTE DO ESCOPO DESTA LICITAÇÃO.**

**Secretaria de Obras**