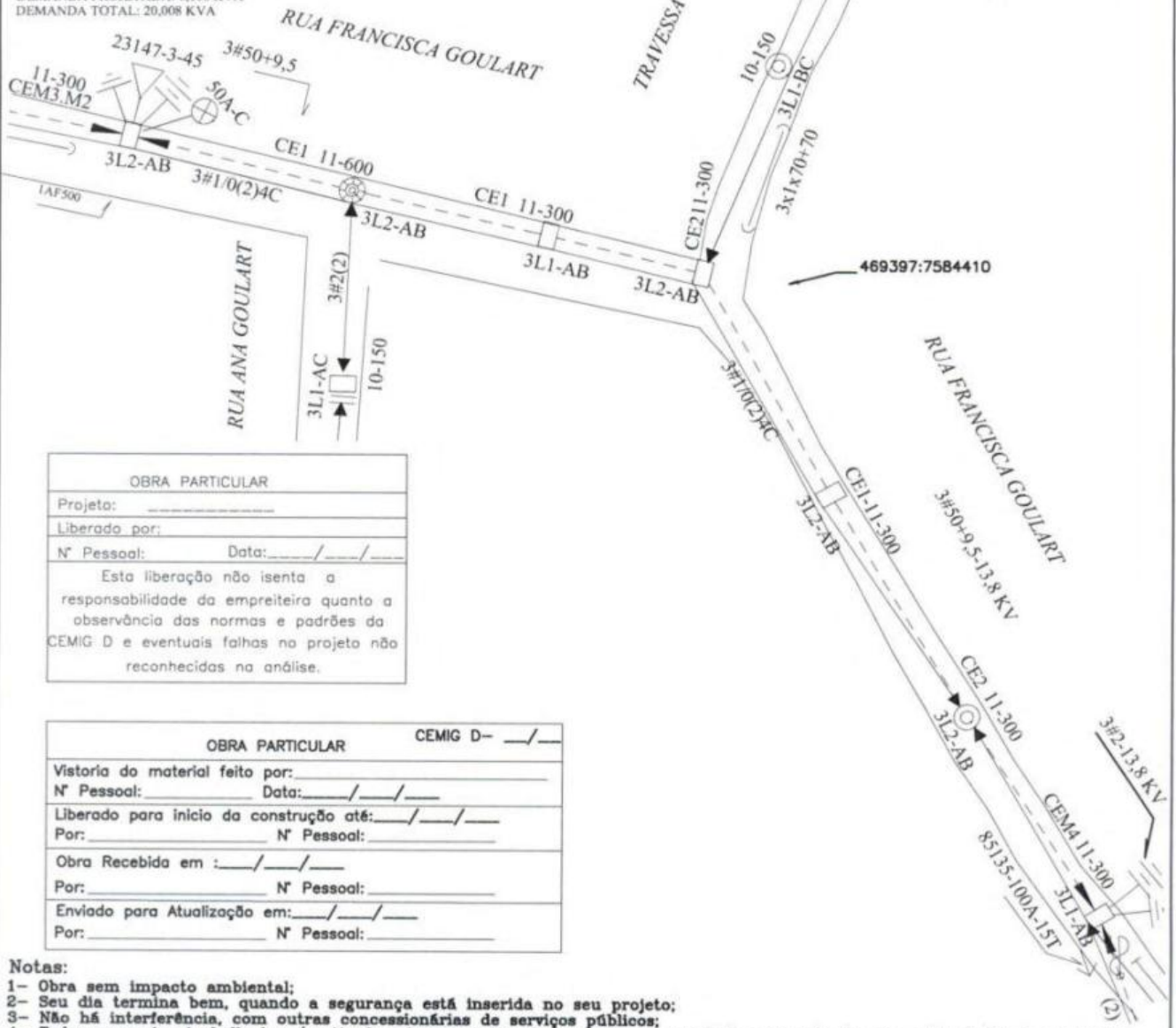


Município: Cambuquira
 Rua Travessa Francica Goulart
 Bairro: Nossa Senhora de Fátima

S.E.	CAQU
ALIMENTADOR	07
CHAVE/TRAFO	23147-3-45
COORDENADA	469323:7584358



DEMANDA EXISTENTE: 18,900 KVA
 DEMANDA PROJETADA: 0,108 KVA
 DEMANDA TOTAL: 20,008 KVA



OBRA PARTICULAR	
Projeto:	_____
Liberado por:	_____
N° Pessoal:	Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.	

OBRA PARTICULAR		CEMIG D- ____/____
Vistoria do material feito por: _____		
N° Pessoal:	Data: ____/____/____	
Liberado para inicio da construção até: ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	
Obra Recebida em : ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	
Enviado para Atualização em: ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	

Notas:

- 1- Obra sem impacto ambiental;
- 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
- 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
- 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
- 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
- 6- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:


 DIOGO BORGES BERNARDES
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA MG: 209.157/D

PROJETO DE INSTALAÇÃO DE UMA LUMINÁRIA DE 100 W, NA TRAVESSA FRANCISCA GOULART, BAIRRO NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA.

ESCALA
 1:1000

NºFB:

PROJ. Diogo Borges Bernardes	CONF.	APROV.	FOLHA ÚNICA
LEV. Diogo Borges Bernardes	VISTO	DATA 31-05-2019	

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 23/06/2019

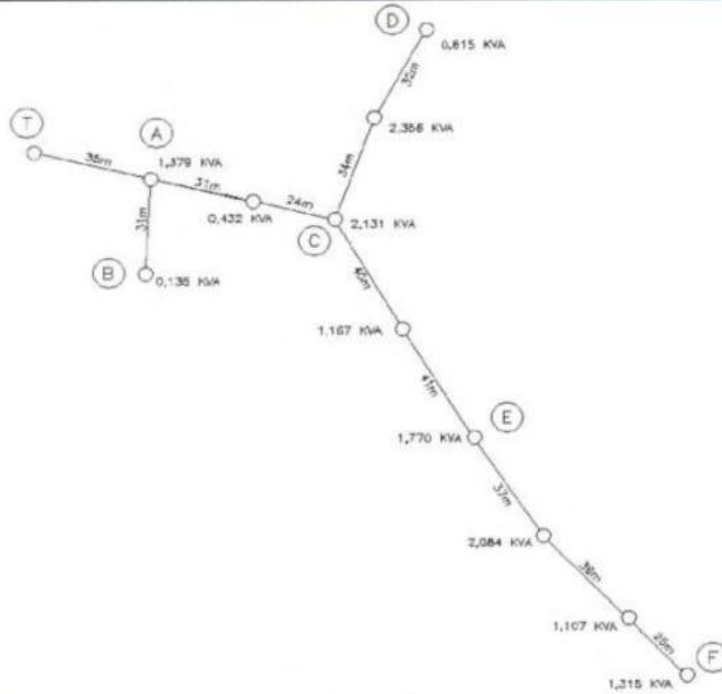
SERVIÇO: INSTALAÇÃO DE IP

TRAFO 23147-3-45

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F . P . 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,35	0,000	14,691	5,14	M) 3#1/0(2)	0,131	0,67	0,67
A-B	0,31	0,000	0,135	0,04	N) 3#2(2)	0,211	0,01	0,68
A-C	0,55	0,432	12,745	7,13	M) 3#1/0(2)	0,131	0,93	1,61
C-D	0,66	2,356	0,815	1,32	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,16	1,76
C-E	0,81	1,167	6,276	5,56	M) 3#1/0(2)	0,131	0,73	2,34
E-F	0,98	3,191	1,315	2,85	N) 3#2(2)	0,211	0,60	2,94

DEMANDA NOTURNA -

DEMANDA DIURNA -

PREPARADO POR Diogo Borges Bernardes ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP VISTO [Assinatura] EM


Consumidor: Prefeitura Municipal de Cambuquira
Endereço: Travessa João Goulart

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MEDIA)	VALOR TOTAL
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	1	6,15	6,15
258905	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	1	39,80	39,80
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	0,4	2,76	1,11
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	6	1,15	6,88
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	1	19,34	19,34
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	2	1,30	2,59
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	1	3,79	3,79
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	2	5,98	11,96
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	1	2,71	2,71
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	1	1,11	1,11
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	1	1,11	1,11
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	1	24,46	24,46
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	1	269,72	269,72
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	1	2,17	2,17
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	2	2,64	5,27
355029	REATOR LÂMAPDA INTERNO VS 100W	1	38,57	38,57
327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	1	19,10	19,10
				R\$ 455,83
VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$		1.264,44	
QUANTIDADE US	R\$		0,14	
VALOR TOTAL US	R\$		177,02	

VALOR TOTAL C/ BDI:

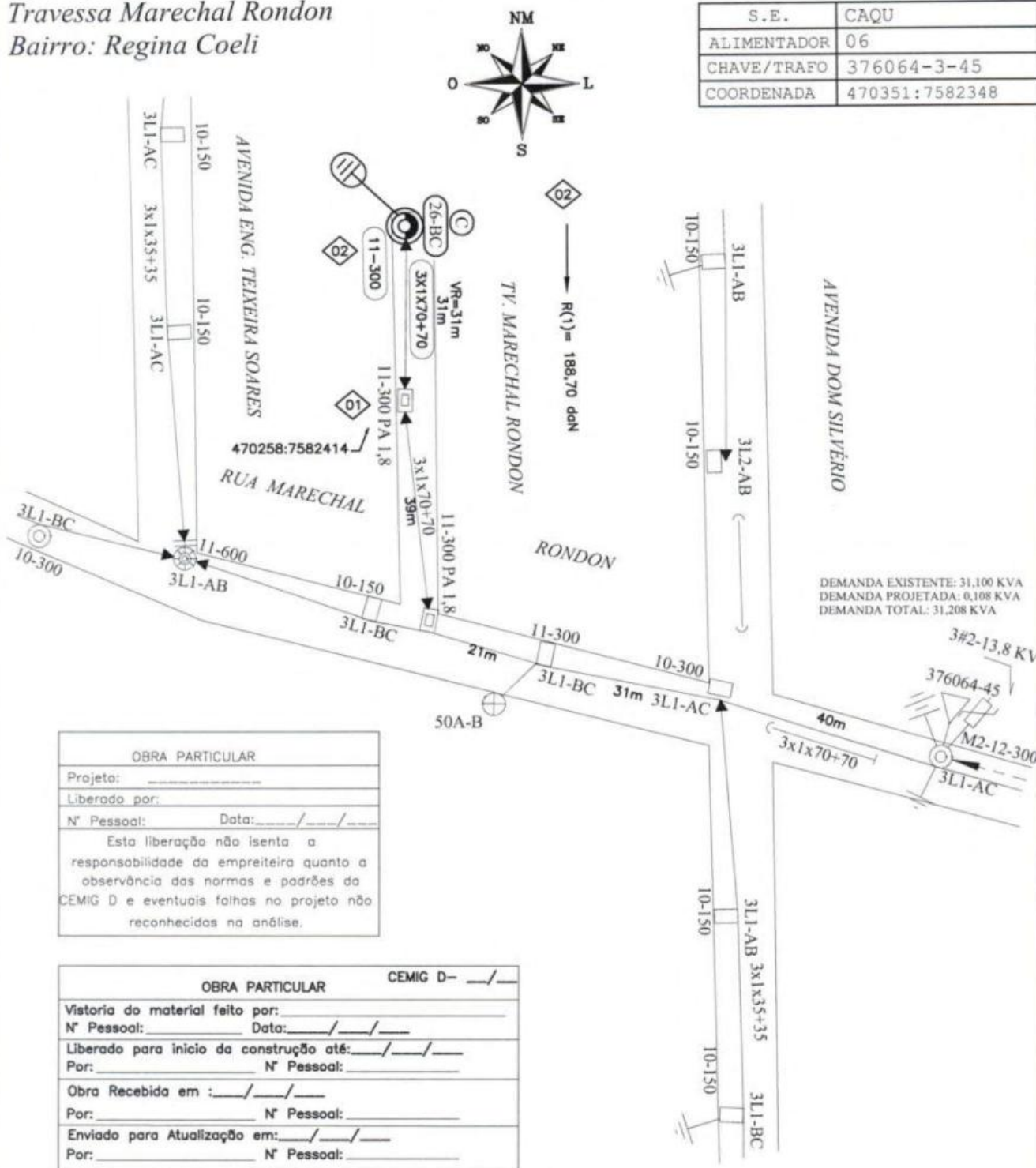
R\$ 803,85


Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
 Travessa Marechal Rondon
 Bairro: Regina Coeli

"NOSSO MELHOR PROJETO É GARANTIR A SEGURANÇA DE TODOS"

S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	06
CHAVE/TRAFO	376064-3-45
COORDENADA	470351:7582348




DEMANDA EXISTENTE: 31,100 KVA
 DEMANDA PROJETADA: 0,108 KVA
 DEMANDA TOTAL: 31,208 KVA

OBRA PARTICULAR	
Projeto:	_____
Liberado por:	_____
Nº Pessoal:	Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.	

OBRA PARTICULAR		CEMIG D -	___/___/___
Vistoria do material feito por: _____			
Nº Pessoal: _____		Data: ____/____/____	
Liberado para início da construção até: ____/____/____			
Por: _____		Nº Pessoal: _____	
Obra Recebida em: ____/____/____			
Por: _____		Nº Pessoal: _____	
Enviado para Atualização em: ____/____/____			
Por: _____		Nº Pessoal: _____	

Notas:

- 1- Obra sem impacto ambiental;
- 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
- 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
- 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
- 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
- 6- Os postes de 11m e 12m projetados deverão ter o engastamento aumentado a 1,80m de profundidade.
- 7- Postes projetados, apenas para iluminação pública. Não há previsão de ligação de novas cargas.
- 8- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO  DIOGO BORGES BERNARDES ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA MG: 209.157/D			ESCALA	1:1000	
	PROJETO DE EXTENSÃO 31 METROS DE REDE DE BAIXA TENSÃO, COM INSTALAÇÃO DE UMA LUMINÁRIA DE 100 W, NA TRAVESSA MARECHAL RONDON, BAIRRO REGINA COELI, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA.			NºNS:	
	PROJ.	Diogo Borges Bernardes	CONF.	APROV.	FOLHA
LEV.	Diogo Borges Bernardes	VISTO	DATA	31-05-2019	ÚNICA

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 22/05/2019

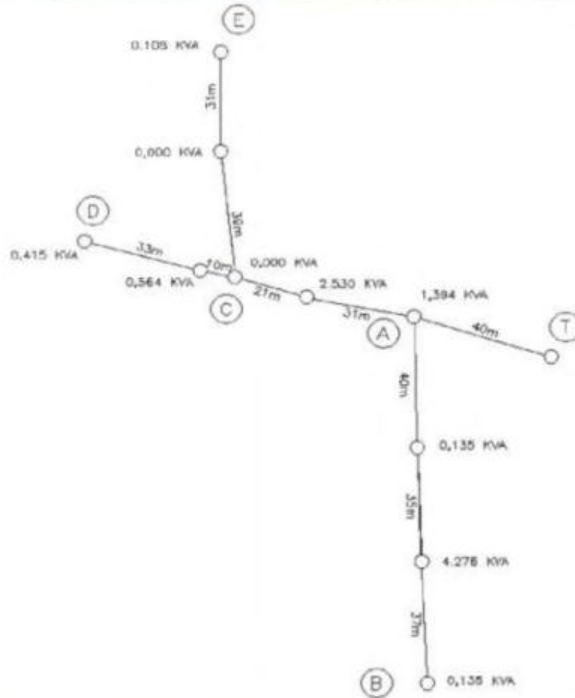
SERVIÇO: EXTENSÃO DE REDE COM INSTALAÇÃO DE IP

TRAFO 376064-3-45

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,40	0,000	9,557	3,82	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,45	0,45
A-B	1,12	4,411	0,135	2,62	R) 3x1x35+70	0,2305	0,60	1,06
A-C	0,52	2,530	1,087	1,22	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,14	0,60
C-D	0,43	0,564	0,415	0,30	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,04	0,63
C+E	0,70	0,000	0,108	0,08	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,01	0,60
DEMANDA NOTURNA -				DEMANDA DIURNA -				

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura Municipal de Cambuquira
Travessa Marechal Rondon

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MÉDIA)	VALOR TOTAL
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	1	6,15	6,15
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	2	6,03	12,07
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	1	0,52	0,52
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	6	1,15	6,90
258905	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	1	39,80	39,80
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	2,8	2,76	7,74
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	6	1,15	6,88
226373	CABO QUADRUPLIX CA 3X1X 70+70 1KV	34	22,81	775,54
236877	CINTA DE AÇO D 210MM	1	18,52	18,52
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	1	19,34	19,34
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	2	1,30	2,59
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	1	3,79	3,79
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	2	5,98	11,96
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	1	2,71	2,71
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	1	4,77	4,77
327726	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10-70MM ² /6-35MM ²	3	8,25	24,74
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	1	2,07	2,07
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	1	40,75	40,75
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	1	1,11	1,11
352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	1	1,11	1,11
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	1	24,46	24,46
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	1	269,72	269,72
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	3	16,76	50,27
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	2	2,17	4,33
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	4	2,64	10,55
74823	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	1	5,86	5,86
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	1	695,96	695,96
355029	REATOR LÂMPADA INTERNO VS 100W	1	38,57	38,57

327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	1	19,10	19,10
237768	SAPATILHA	2	1,99	3,99
				2.111,84

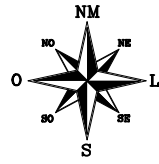
VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$	1.264,44
QUANTIDADE US	R\$	1,35
VALOR TOTAL US	R\$	1.706,99

VALOR TOTAL C/ BDI:

R\$ 4.850,69

Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
Rua Luiz Pamplona
Bairro: Boa Vista



"NOSSO MELHOR PROJETO É GARANTIR A SEGURANÇA DE TODOS"

S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	07
CHAVE/TRAFO	101728A-100A
COORDENADA	469027:7584831

OBRA PARTICULAR	
Projeto:	_____
Liberado por:	_____
N° Pessoal:	Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.	

OBRA PARTICULAR		CEMIG D- ____/____/____
Vistoria do material feito por: _____		
N° Pessoal:	Data: ____/____/____	
Liberado para inicio da construção até: ____/____/____		
Por:	N° Pessoal: _____	
Obra Recebida em: ____/____/____		
Por:	N° Pessoal: _____	
Enviado para Atualização em: ____/____/____		
Por:	N° Pessoal: _____	

Característica do Transformador	
N° Cemig D:	_____
Fabricante:	_____
N° de série:	_____
Entregue em:	____/____/____
Obs.:	_____

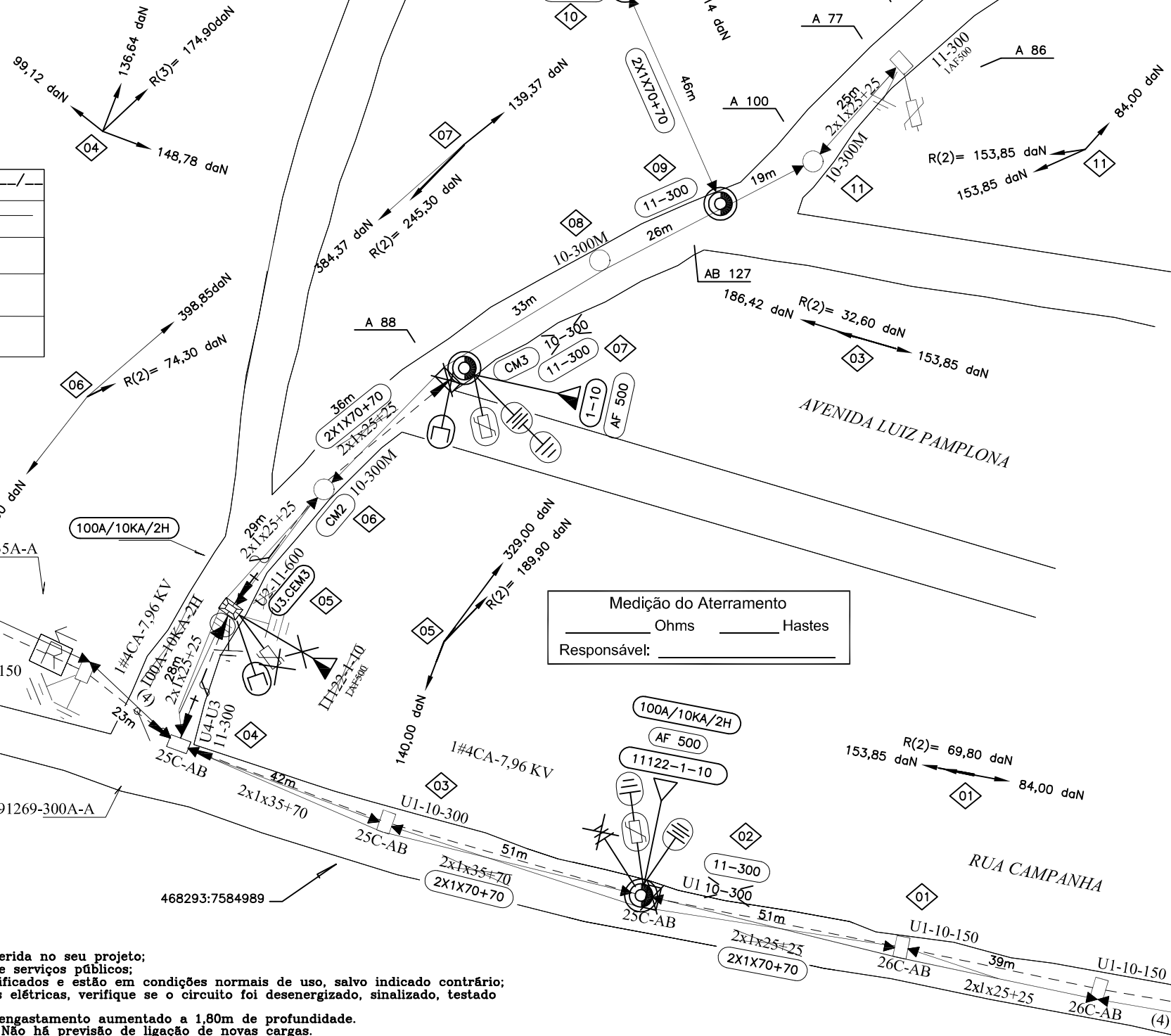
Medição do Aterramento	
_____ Ohms	_____ Hastes
Responsável:	_____

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR MT	
Postes 4 ao 5	Vão Regulador (m)= 28
Postes 5 ao 7	Vão Regulador (m)= 33

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR BT	
Postes 1 ao 4	Vão Regulador (m)= 49
Postes 4 ao 5	Vão Regulador (m)= 28
Postes 5 ao 6	Vão Regulador (m)= 29
Postes 6 ao 11	Vão Regulador (m)= 31

Notas:

- 1- Obra sem impacto ambiental;
- 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
- 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
- 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
- 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
- 6- Os postes de 11m e 12m projetados deverão ter o engastamento aumentado a 1,80m de profundidade.
- 7- Postes projetados, apenas para iluminação pública. Não há previsão de ligação de novas cargas.
- 8- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.
- 9- Solicitar a prefeitura, demarcação do meio fio.



Nome: Sergio Augusto de Jesus
CPF: 038.516.286-32
Endereço Urbano: Rua Luiz Pamplona
Cidade/Estado: Cambuquira - MG
Bairro: Boa Vista
REGIÃO RURAL: Boa Vista
Município: Cambuquira
Ramo de atividade: Rural
Medidor:
Telefone: 035 98432-1191
email:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO BORGES BERNARDES ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA MG: 209.157/D	PROJ.	VISTO	ESCALA 1:1000 N°NS: FOLHA ÚNICA ARQ.
	DES.	APROV.	
	LEV.	DATA 12 / 06 / 19	
	PROJETO DE MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE RDU, COM A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR DE 10 KVA, NA AVENIDA LUIZ PAMPLONA, NO BAIRRO BOA VISTA, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA		

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

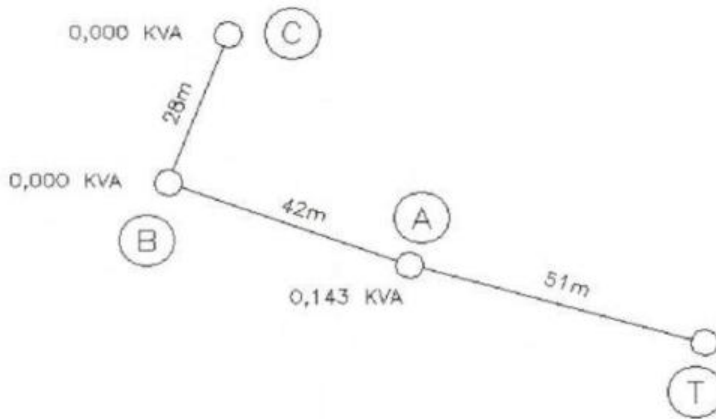
DATA: **22/05/2019**

SERVIÇO: **MODIFICAÇÃO DE REDE**

PROJETO: _____

NÚMERO(TRANSF/ALIMENTADOR) _____ PRIM _____

/SEC **127/220V**



TRECHO		CARGA			CONDUTORES		QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL	F	UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL	
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	TIPO	G	E x G = H	I	
PRIMÁRIA	Km	MVA	MVA	MVA x Km		%	%	%	
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m					
T-A	0,51	0,00	0,14	0,07	2x1x70+70	0,1987	0,01	0,01	
A-B	0,42	0,00	0,00	0,00	2x1x35+70	0,3879	0,00	0,01	
B-C	0,28	0,00	0,00	0,00	2x1x25+25	0,5032	0,00	0,01	


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP
 O AUTOR

PREPARADO POR

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

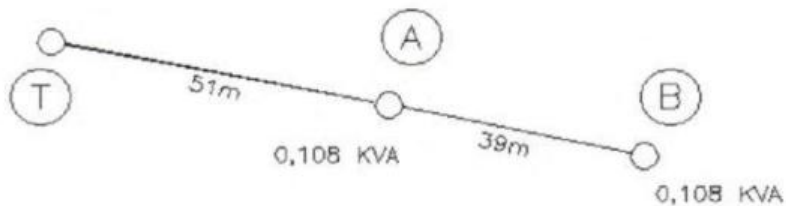
DATA: **23/05/2019**

SERVIÇO: **MODIFICAÇÃO DE REDE**

PROJETO: _____

NÚMERO (TRANSF/ALIMENTADOR) _____ PRIM _____

/SEC **127/220V**



TRECHO		CARGA			CONDUTORES		QUEDA DE TENSÃO	
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL	F	UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	TIPO	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	Km	MVA	MVA	MVA x Km		%	%	%
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m				
T-A	0,51	0,00	0,22	0,11	2x1x70+70	0,1987	0,02	0,02
A-B	0,39	0,00	0,11	0,04	2x1x25+25	0,5032	0,02	0,04


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

PREPARADO POR **O AUTOR**

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

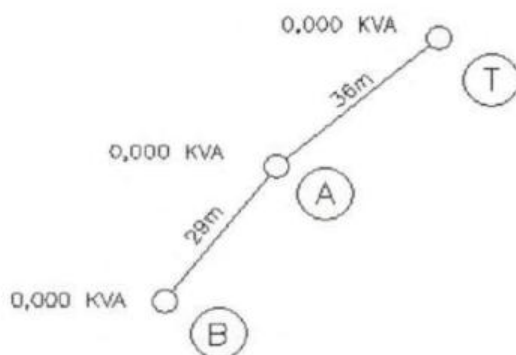
DATA: **21/06/2019**

SERVIÇO: **MODIFICAÇÃO DE REDE**


PROJETO: _____

NÚMERO(TRANSF/ALIMENTADOR) _____ PRIM _____

/SEC **127/220V**



TRECHO		CARGA			CONDUTORES		QUEDA DE TENSÃO	
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL	F	UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	TIPO	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	Km	MVA	MVA	MVA x Km		%	%	%
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m				
T-A	0,36	0,000	0,108	0,04	2x1x70+70	0,1987	0,01	0,01
A-B	0,29	0,000	0,108	0,03	2x1x25+25	0,5032	0,02	0,02


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CRFA-MG: 209157/LP

PREPARADO POR **O AUTOR**

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

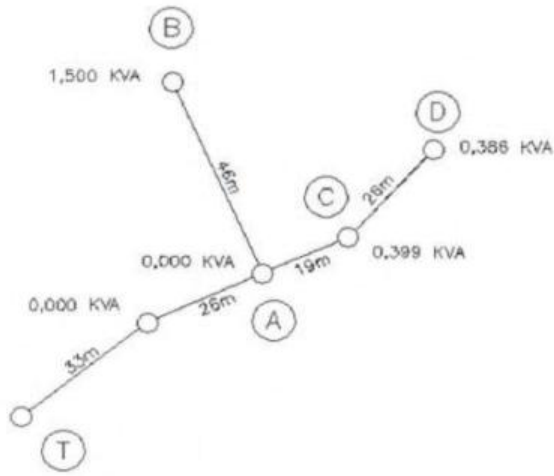
DATA: **19/06/2019**

SERVIÇO: **MODIFICAÇÃO DE REDE**


PROJETO: _____

NÚMERO(TRANSF/ALIMENTADOR) PRIM

/SEC **127/220V**



TRECHO		CARGA			CONDUTORES		QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL	F	UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL	
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	TIPO	G	E x G = H	I	
PRIMÁRIA	Km	MVA	MVA	MVA x Km		%	%	%	
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m					
T-A	0,59	0,000	2,285	1,35	2x1x70+70	0,1987	0,27	0,27	
A-B	0,46	0,000	1,500	0,69	2x1x25+25	0,5032	0,35	0,62	
B-C	0,19	0,00	0,79	0,15	2x1x70+70	0,1987	0,03	0,64	
C-D	0,26	0,00	0,39	0,10	2x1x25+25	0,5032	0,05	0,70	


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

PREPARADO POR **O AUTOR**

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura Municipal de Cambuquira
Sérgio Augusto de Jesus

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MEDIA)	VALOR TOTAL
237222	AFASTADOR ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 500MM	2	124,80	249,60
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	2	6,15	12,30
228833	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 25MM ²	2	0,47	0,94
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	4	6,03	24,13
237677	ALÇA PREFORMADA ESTAI CABO AÇO 9,5MM	4	12,24	48,97
327700	ANEL ELASTOMÉRICO P/ ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	1	4,29	4,29
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	9	0,52	4,65
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	18	1,15	20,70
231712	BRAÇO SUPORTE COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	4	38,38	153,52
211771	BRAÇO SUPORTE L	1	72,27	72,27
231878	CARTUCHO DE APLICAÇÃO VERMELHO	6	6,54	39,24
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	9	2,76	24,87
225623	CABO AL 1X 16MM ² 1KV	4	1,85	7,41
231548	CABO AL 1X 50MM ² 15KV PROTEGIDO	82,5	4,88	402,89
225656	CABO AL 1X 70MM ² 1KV	4,5	6,53	29,39
231589	CABO TRIPLEX CA 2X1X70+70 1KV	275	16,08	4.421,08
236836	CINTA DE AÇO D 170MM	1	16,28	16,28
236844	CINTA DE AÇO D 180MM	1	16,51	16,51
236869	CINTA DE AÇO D 200MM	9	17,93	161,34
375058	COBERTURA PROTETORA P/ BCH BT TRANSFORMADOR ITEM 1	2	8,41	16,81
39586	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	1	9,67	9,67
377357	CONETOR TERMINAL ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DE CHAVE	1	8,63	8,63
378809	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,50 MM ² ,RETO,COMPRESSÃO	2	12,06	24,12
231795	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	8	14,96	119,71
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	2	3,79	7,57
231696	CONETOR CUNHA CU ITEM 6	2	4,27	8,54
227769	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	12	2,25	27,00

227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	2	2,71	5,41
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	4	4,77	19,09
327726	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10-70MM ² /6-35MM ²	4	8,25	32,99
231886	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	4	1,92	7,68
227066	CONETOR TERMINAL COMP CA/CAA 54MM ² / 70MM ² COMPACT	3	5,48	16,43
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	12	2,07	24,84
338731	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	4	2,12	8,49
271338	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 2H	1	3,54	3,54
338079	ESPAÇADOR MONOFÁSICO 2A 50-150MM ²	9	24,72	222,51
234492	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	1,5	4,58	6,87
237396	GANCHO OLHAL 50KN	1	6,22	6,22
234567	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ² 15KV	4	20,12	80,47
378842	GRAMPO DE LINHA VIVA	2	57,96	115,93
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	7	40,75	285,23
219659	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV ITEM 1	3	41,77	125,30
376194	ISOLADOR PILAR 36,2 KV	1	57,98	57,98
219642	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 KV P/BRAÇO SUPORTE C	1	20,08	20,08
237271	MANILHA SAPATILHA CLASSE 50KN	2	10,91	21,83
374393	MANTA AUTO-ADESIVA PARA EMENDA CABO 15KV RDP	4	66,28	265,11
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	18	16,76	301,62
66688	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	2	1,63	3,25
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	16	2,17	34,67
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	22	2,64	58,01
74815	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X200MM	8	5,21	41,68
74823	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	7	5,86	41,00
75036	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	6	12,44	74,62
289058	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	3	153,69	461,07
293357	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 280V 10KA	4	59,64	238,55
236265	PINO P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2 KV - BRAÇO C	1	15,35	15,35
376195	PINO CURTO PARA ISOLADOR PILAR 15/25/35KV	1	5,17	5,17
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	3	695,96	2.087,87
207597	POSTE CONCRETO DUPLO T 13M 300DAN	1	815,90	815,90
237768	SAPATILHA	10	1,99	19,93

237776	SUPORE L DE TOPO DE POSTE ITEM 1	2	32,39	64,78
245779	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15KV 10KVA	1	1.449,70	1.449,70
377189	SUPORE DE TOPO PARA ISOLADOR PILAR	1	25,91	25,91

12.997,49

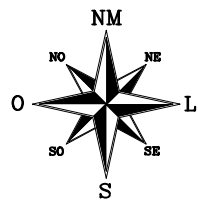
VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$	1.264,44
QUANTIDADE US	R\$	8,15
VALOR TOTAL US	R\$	10.305,19

VALOR TOTAL COM BDI:

R\$ 29.599,06

Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
 Rua José Benedito de Paula
 Bairro: Lavra



OBRA PARTICULAR	
Projeto:	_____
Liberado por:	_____
Nº Pessoal:	Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.	

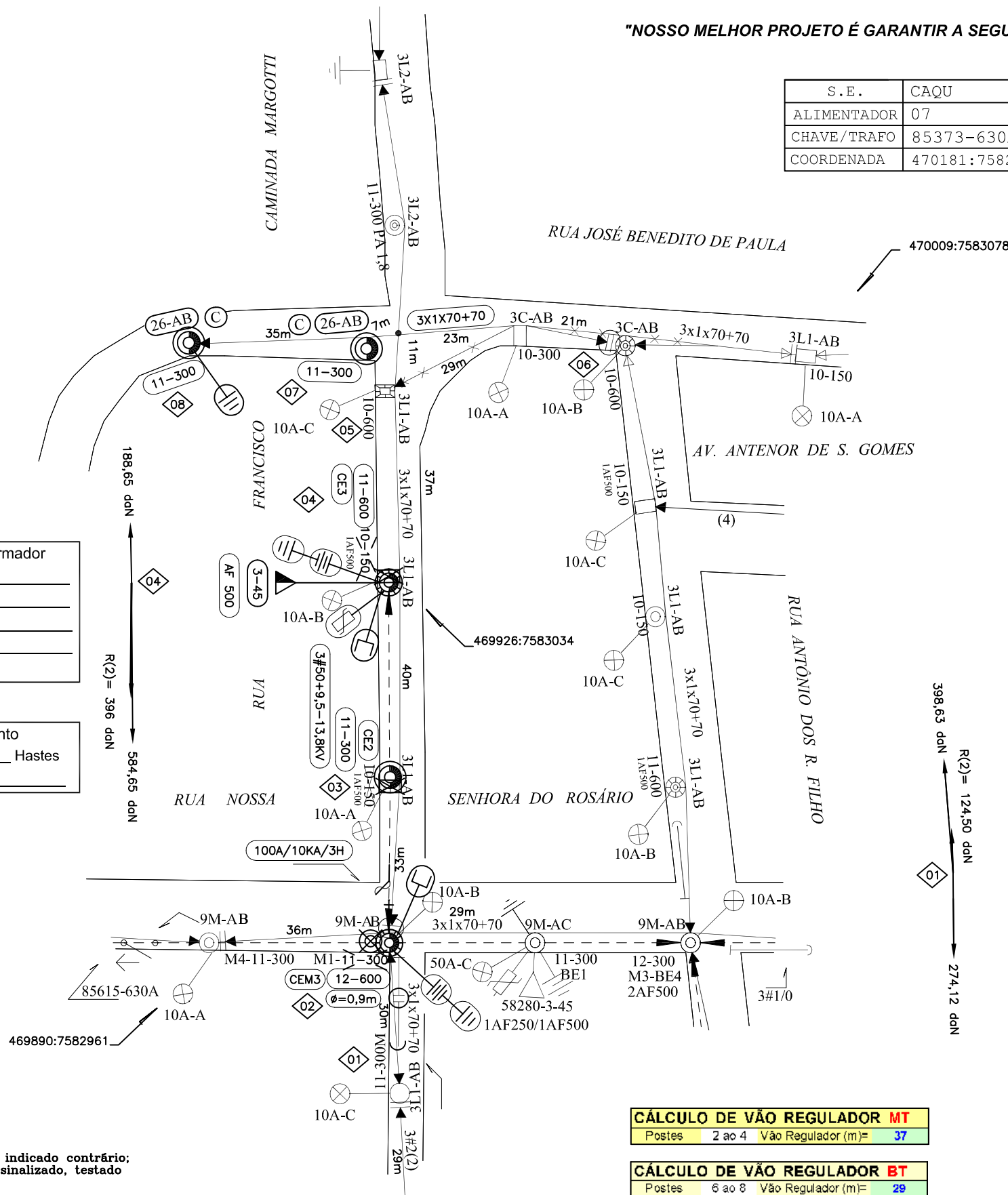
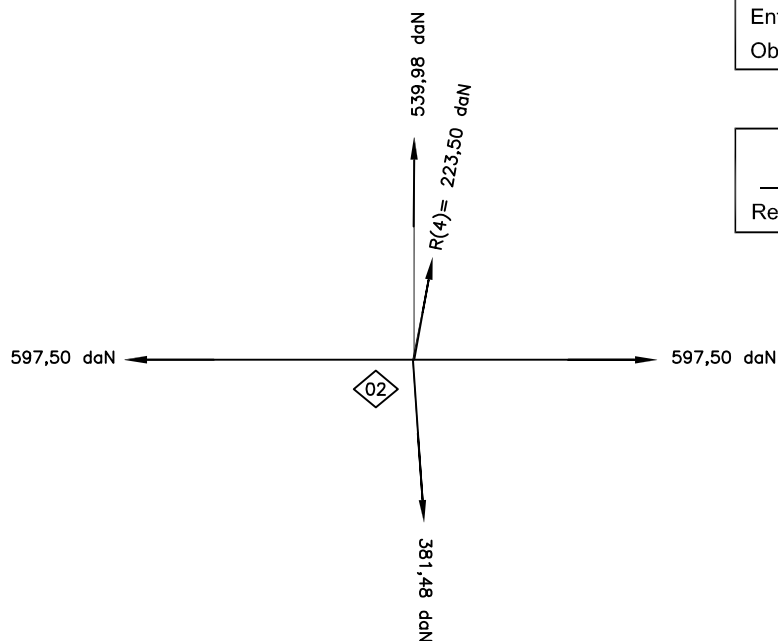
"NOSSO MELHOR PROJETO É GARANTIR A SEGURANÇA DE TODOS"

S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	07
CHAVE/TRAFO	85373-630A
COORDENADA	470181:7582608

OBRA PARTICULAR		CEMIG D- ____/____
Vistoria do material feito por: _____		
Nº Pessoal:	_____	Data: ____/____/____
Liberado para inicio da construção até: ____/____/____		
Por:	_____	Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ____/____/____		
Por:	_____	Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ____/____/____		
Por:	_____	Nº Pessoal: _____

Característica do Transformador	
Nº Cemig D:	_____
Fabricante:	_____
Nº de série:	_____
Entregue em:	____/____/____
Obs.:	_____

Medição do Aterramento	
_____ Ohms	_____ Hastes
Responsável:	_____



CÁLCULO DE VÃO REGULADOR MT	
Postes 2 ao 4	Vão Regulador (m)= 37
CÁLCULO DE VÃO REGULADOR BT	
Postes 6 ao 8	Vão Regulador (m)= 29

- Notas:
- 1- Obra sem impacto ambiental;
 - 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
 - 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
 - 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
 - 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
 - 6- Os postes de 11m e 12m projetados deverão ter o engastamento aumentado a 1,80m de profundidade.
 - 7- Postes projetados, apenas para iluminação pública. Não há previsão de ligação de novas cargas.
 - 8- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.
 - 9- Solicitar da prefeitura, a demarcação de meio fio.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____ DIOGO BORGES BERNARDES ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA MG: 209.157/D	PROJ.	VISTO	PROJETO DE MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE RDU, COM A INSTALAÇÃO DE DE REDE DE BAIXA TENSÃO ISOLADA, E INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR DE 45KVA, NA RUA JOSÉ BENEDITO DE PAULA, NO BAIRRO LAVRA, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA	ESCALA	1:1000	
	DES.	APROV.		VISTO	NºNS:	
	LEV.	DATA		ASSN. MATRIC.	ASSN. MATRIC.	FOLHA
	Diogo Borges Bernardes	18 / 05 / 19			ARQ.	

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 28/06/2019

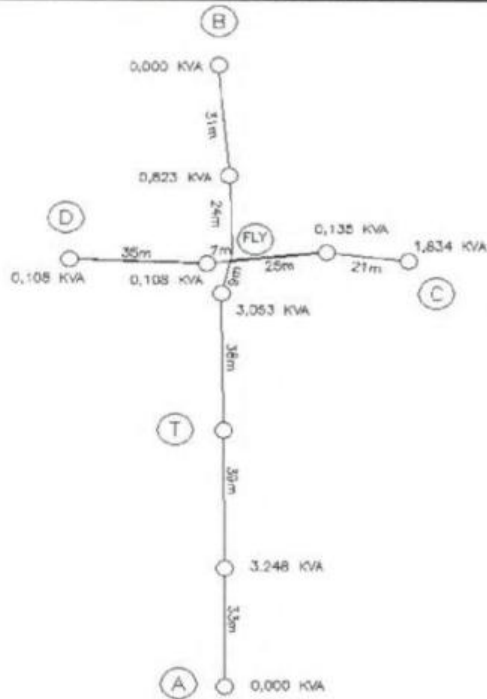
SERVIÇO: MODIFICAÇÃO DE REDE COM INSTALAÇÃO DE IP

TRAFO X-3-45

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITARIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-FLY	0,47	3,053	3,008	2,13	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,25	0,25
FLY-B	0,46	0,135	1,834	0,87	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,10	0,35
FLY-C	0,54	0,823	0,001	0,22	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,03	0,28
FLY-D	0,42	0,108	0,108	0,07	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,01	0,26
T-A	0,72	3,248	0,000	1,17	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,14	0,14

DEMANDA NOTURNA -

DEMANDA DIURNA -

PREPARADO POR **Diogo Borges Bernardes**
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/W



EM

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura Municipal de Cambuquira
Rua José Benedito de Paula

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MEDIA)	VALOR TOTAL
237222	AFASTADOR ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 500MM	1	124,80	124,80
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	2	6,15	12,30
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	2	6,03	12,07
237685	ALÇA PRÉ-FORMADA ESTAI CABO 6,4MM	2	5,50	11,00
237677	ALÇA PREFORMADA ESTAI CABO AÇO 9,5MM	4	12,24	48,97
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	16	0,52	8,27
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	12	1,15	13,80
231712	BRAÇO SUPORTE COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	4	38,38	153,52
258905	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	2	39,80	79,61
211789	BRAÇO SUPORTE C	2	92,79	185,57
223818	CANTONEIRA PARA BRAÇO C	1	60,90	60,90
231878	CARTUCHO DE APLICAÇÃO VERMELHO	10	6,54	65,40
2964	CABO DE AÇO HS 3/8P (9,5MM ²) 7FIOS	32	7,78	249,07
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	18,8	2,76	51,95
225623	CABO AL 1X 16MM ² 1KV	3	1,85	5,56
231548	CABO AL 1X 50MM ² 15KV PROTEGIDO	243,5	4,88	1.189,12
225656	CABO AL 1X 70MM ² 1KV	6	6,53	39,18
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	12	1,15	13,76
226373	CABO QUADRUPLEX CA 3X1X 70+70 1KV	50	22,81	1.140,50
270439	CHAVE FUSÍVEL 15KV COM PORTA FUSÍVEL 100A 7,1KA	3	243,45	730,36
236836	CINTA DE AÇO D 170MM	1	16,28	16,28
236844	CINTA DE AÇO D 180MM	2	16,51	33,01
236851	CINTA DE AÇO D 190MM	2	17,48	34,97
236869	CINTA DE AÇO D 200MM	6	17,93	107,56
236877	CINTA DE AÇO D 210MM	3	18,52	55,56
236885	CINTA DE AÇO D 220MM	3	18,66	55,98
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	2	19,34	38,67
236901	CINTA DE AÇO D 240MM	1	20,51	20,51

375058	COBERTURA PROTETORA P/ BCH BT TRANSFORMADOR ITEM 1	4	8,41	33,63
364562	COBERTURA PROTETORA PARA CONETOR RDP 25KV	1	21,15	21,15
39586	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	3	9,67	29,00
377357	CONETOR TERMINAL ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DE CHAVE	3	8,63	25,89
378809	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,50 MM ² ,RETO,COMPRESSÃO	9	12,06	108,54
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	5	1,30	6,48
231795	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	9	14,96	134,67
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	2	3,79	7,57
231696	CONETOR CUNHA CU ITEM 6	1	4,27	4,27
231688	CONETOR CUNHA CU ITEM 7	1	3,90	3,90
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	4	5,98	23,92
227769	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	2	2,25	4,50
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	6	2,71	16,24
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	1	4,77	4,77
327767	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-240MM ² /70-120MM ²	6	16,00	96,00
231886	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	9	1,92	17,28
227066	CONETOR TERMINAL COMP CA/CAA 54MM ² / 70MM ² COMPACT	4	5,48	21,91
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	14	2,07	28,98
338731	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	3	2,12	6,37
377706	CRUZETA DE PLÁSTICO REFORÇADA COM FIBRA DE VIDRO	3	140,15	420,45
271353	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 3H	3	4,30	12,91
231662	ESPAÇADOR LOSANGULAR 50-150MM ² 15KV	7	21,82	152,72
234492	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	4,5	4,58	20,61
237701	FIXADOR PRÉ-FORMADO ESTAI 6,4MM	2	8,25	16,50
234567	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ² 15KV	6	20,12	120,70
378842	GRAMPO DE LINHA VIVA	3	57,96	173,89
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	7	40,75	285,23
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	1	1,11	1,11
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	1	1,11	1,11
352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	2	1,11	2,21
219659	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV ITEM 1	6	41,77	250,60
219642	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 KV P/BRAÇO SUPORTE C	3	20,08	60,23
375718	ISOLADOR PILAR PORCELANA 15KV	3	57,98	173,93

230375	LAÇO PRÉ-FORMADO TOPO CAA 53MM ²	3	3,25	9,75
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	2	24,46	48,92
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	2	269,72	539,44
226464	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CA 54MM ² / 70MM ² COMPACTADO	3	6,80	20,39
226506	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CAL 70MM ²	1	12,74	12,74
237271	MANILHA SAPATILHA CLASSE 50KN	6	10,91	65,48
374393	MANTA AUTO-ADESIVA PARA EMENDA CABO 15KV RDP	3	66,28	198,83
237784	MÃO-FRANCESA PERFILADA NORMAL 38X5X726MM	3	22,64	67,93
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	6	16,76	100,54
66688	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	2	1,63	3,25
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	21	2,17	45,50
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	51	2,64	134,47
66894	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X150MM	3	4,30	12,90
74807	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X150MM	3	4,37	13,11
74864	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X450MM	4	9,79	39,16
75036	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	8	12,44	99,49
289058	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	6	153,69	922,14
293357	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 280V 10KA	3	59,64	178,91
236265	PINO P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2 KV - BRAÇO C	3	15,35	46,06
375720	PINO PARA ISOLADOR PILAR	3	7,03	21,09
75630	PORCA QUADRADA M16 24X24X13MM	11	0,68	7,48
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	2	695,96	1.391,91
207449	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 600DAN	1	951,41	951,41
207506	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M 600DAN	1	1.118,35	1.118,35
355029	REATOR LÂMAPDA INTERNO VS 100W	2	38,57	77,14
327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	2	19,10	38,21
237768	SAPATILHA	7	1,99	13,95
237156	SELA PARA CRUZETA	3	8,88	26,63
237172	SUPORTE L PARA CRUZETA	3	25,98	77,93
231555	SUPORTE Z PARA CHAVE FUSÍVEL	1	14,06	14,06
245837	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 45KVA	1	5.284,00	5.284,00
231464	TUBO TERMOCONTRÁTIL CABO 70MM ² 1KV	3	22,89	68,68

18.495,37

VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$	1.264,44
QUANTIDADE US	R\$	8,20
VALOR TOTAL US	R\$	10.368,41

VALOR TOTAL C/ BDI:

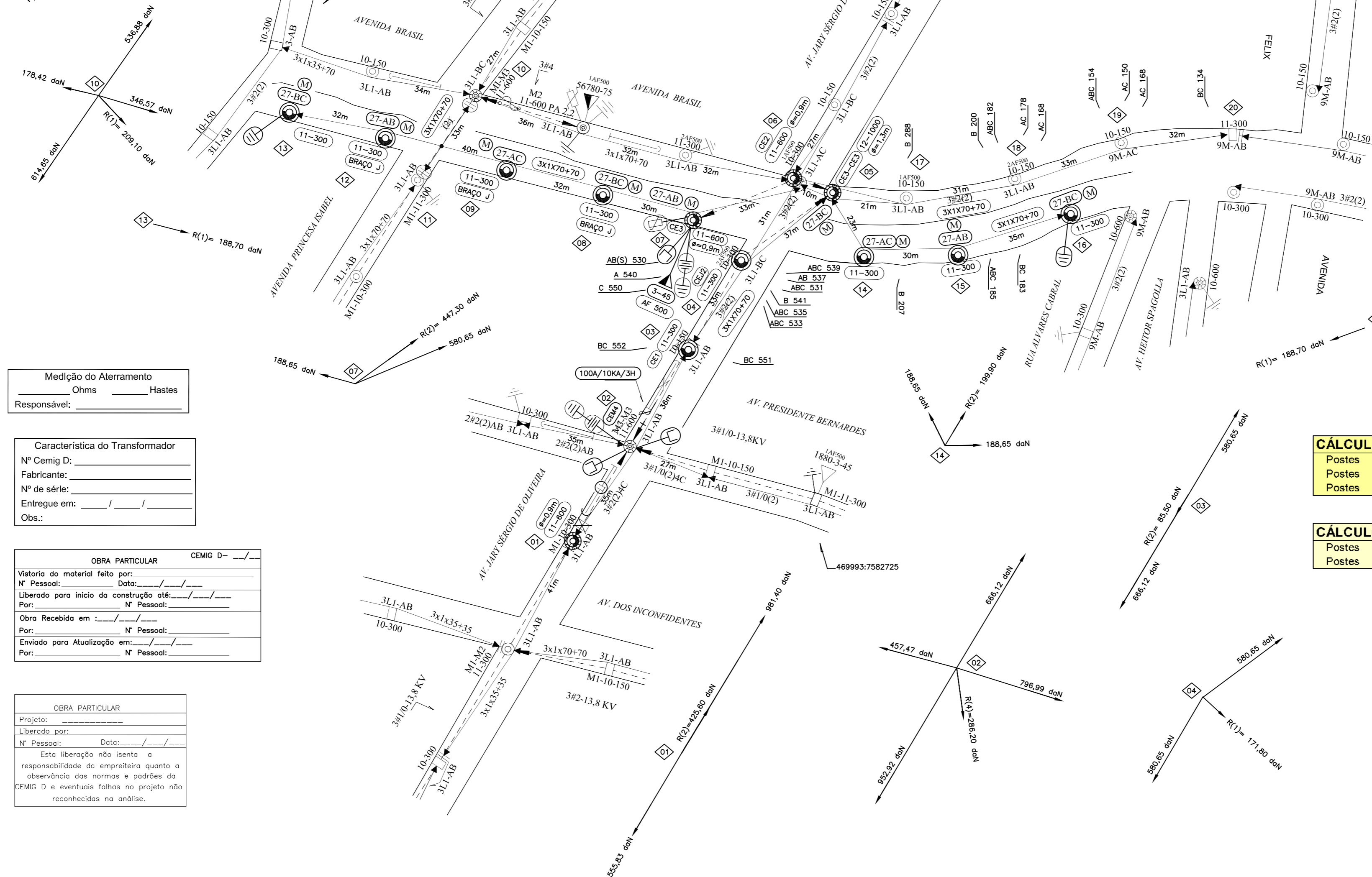
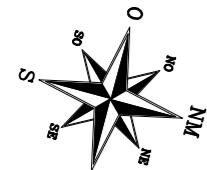
R\$ 36.662,77



Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
Avenida Brasil
Bairro: Regina Coeli

S.E.	CAQU
ALIMENTADOR	07
CHAVE/TRAFO	85373-630A
COORDENADA	470181:7582608



Medição do Aterramento
_____ Ohms _____ Hastes
Responsável: _____

Característica do Transformador
Nº Cemig D: _____
Fabricante: _____
Nº de série: _____
Entregue em: ____/____/____
Obs.: _____

OBRA PARTICULAR CEMIG D- _____
Vistoria do material feito por: _____
Nº Pessoal: _____ Data: ____/____/____
Liberado para início da construção até: ____/____/____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Obra Recebida em: ____/____/____
Por: _____ Nº Pessoal: _____
Enviado para Atualização em: ____/____/____
Por: _____ Nº Pessoal: _____

OBRA PARTICULAR
Projeto: _____
Liberado por: _____
Nº Pessoal: _____ Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR MT		
Postes	3 ao 5	Vão Regulador (m)= 35
Postes	5 ao 16	Vão Regulador (m)= 31
Postes	6 ao 13	Vão Regulador (m)= 34

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR BT		
Postes	2 ao 5	Vão Regulador (m)= 35
Postes	5 ao 7	Vão Regulador (m)= 29

"NOSSO MELHOR PROJETO É GARANTIR A SEGURANÇA DE TODOS"

Notas:
1- Obra sem impacto ambiental;
2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
3- Informar concessionário OI-TELEMAR-MG, sobre troca de postes c/ cabos mensageiros.
4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
6- Os postes de 11m e 12m projetados deverão ter o engastamento aumentado a 1,80m de profundidade.
7- Postes projetados, apenas para iluminação pública. Não há previsão de ligação de novas cargas.
8- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.
9- Rua com meio-fio.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Diogo Borges Bernardes
Engenheiro Eletricista
CREA - MG 209157 / D

PROJ.	Diogo Borges Bernardes	VISTO	
DES.	Diogo Borges Bernardes	APROV.	
LEV.	Diogo Borges Bernardes	DATA	12 / 06 / 19

ESCALA
1:1000

NºNS:
FOLHA ÚNICA

PROJETO DE MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE RDU, COM INSTALAÇÃO DE DE REDE DE BAIXA TENSÃO ISOLADA, E UM TRANSFORMADOR DE 45 KVA, NA AVENIDA BRASIL, BAIRRO REGINA COELI, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura Municipal de Cambuquira
Avenida Brasil

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MEDIA)	VALOR TOTAL
237222	AFASTADOR ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 500MM	1	124,80	124,80
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	16	6,15	98,38
228981	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 16MM ²	18	1,30	23,46
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	10	6,03	60,33
228874	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 35MM ²	1	1,70	1,70
228924	ALÇA PREFORMADA CA/CAA 34MM ² (2AWG)	4	4,57	18,27
237685	ALÇA PRÉ-FORMADA ESTAI CABO 6,4MM	4	5,50	22,00
237677	ALÇA PREFORMADA ESTAI CABO AÇO 9,5MM	10	12,24	122,43
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	16	0,52	8,27
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	38	1,15	43,70
328138	BRAÇO ANTIBALANÇO 15KV	1	25,79	25,79
231712	BRAÇO SUPORTE COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	9	38,38	345,42
258921	BRAÇO PARA IP TIPO MÉDIO	9	166,63	1.499,64
211789	BRAÇO SUPORTE C	4	92,79	371,15
211771	BRAÇO SUPORTE L	1	72,27	72,27
357255	BRAÇO TIPO J PARA RDP	4	319,10	1.276,40
223818	CANTONEIRA PARA BRAÇO C	3	60,90	182,69
231878	CARTUCHO DE APLICAÇÃO VERMELHO	12	6,54	78,48
2964	CABO DE AÇO HS 3/8P (9,5MM ²) 7FIOS	47	7,78	365,82
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	23	2,76	63,56
225623	CABO AL 1X 16MM ² 1KV	3	1,85	5,56
231548	CABO AL 1X 50MM ² 15KV PROTEGIDO	359	4,88	1.753,16
225656	CABO AL 1X 70MM ² 1KV	6	6,53	39,18
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	76	1,15	87,15
226373	CABO QUADRUPLIX CA 3X1X 70+70 1KV	510	22,81	11.633,10

270439	CHAVE FUSÍVEL 15KV COM PORTA FUSÍVEL 100A 7,1KA	3	243,45	730,36
236836	CINTA DE AÇO D 170MM	9	16,28	146,55
236844	CINTA DE AÇO D 180MM	2	16,51	33,01
236851	CINTA DE AÇO D 190MM	2	17,48	34,97
236869	CINTA DE AÇO D 200MM	16	17,93	286,83
236877	CINTA DE AÇO D 210MM	6	18,52	111,12
236885	CINTA DE AÇO D 220MM	26	18,66	485,16
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	31	19,34	599,44
236919	CINTA DE AÇO D 250MM	2	21,79	43,57
236927	CINTA DE AÇO D 260MM	1	21,62	21,62
236935	CINTA DE AÇO D 270MM	1	22,15	22,15
236943	CINTA DE AÇO D 280MM	1	17,33	17,33
375058	COBERTURA PROTETORA P/ BCH BT TRANSFORMADOR ITEM 1	4	8,41	33,63
39586	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	3	9,67	29,00
377357	CONETOR TERMINAL ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DE CHAVE	3	8,63	25,89
378809	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,50 MM ² ,RETO,COMPRESSÃO	12	12,06	144,72
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	2	1,30	2,59
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	36	1,30	46,68
231795	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	12	14,96	179,56
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	33	3,79	124,96
231696	CONETOR CUNHA CU ITEM 6	2	4,27	8,54
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	18	5,98	107,64
227769	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	2	2,25	4,50
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	20	2,71	54,13
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	2	4,77	9,55
327726	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10-70MM ² /6-35MM ²	51	8,25	420,58
327767	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-240MM ² /70-120MM ²	6	16,00	96,00
231886	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	6	1,92	11,52
227066	CONETOR TERMINAL COMP CA/CAA 54MM ² / 70MM ² COMPACT	4	5,48	21,91
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	15	2,07	31,05
338731	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	3	2,12	6,37
377706	CRUZETA DE PLÁSTICO REFORÇADA COM FIBRA DE VIDRO	4	140,15	560,60
271353	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 3H	3	4,30	12,91

328120	ESTRIBO PARA BRAÇO TIPO L PARA RDAP	1	10,94	10,94
234492	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	10,5	4,58	48,09
237701	FIXADOR PRÉ-FORMADO ESTAI 6,4MM	1	8,25	8,25
237396	GANCHO OLHAL 50KN	3	6,22	18,67
234567	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ² 15KV	12	20,12	241,40
378842	GRAMPO DE LINHA VIVA	6	57,96	347,78
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	8	40,75	325,97
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	25	1,11	27,65
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	25	1,11	27,65
352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	24	1,11	26,54
219659	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV ITEM 1	16	41,77	668,27
219642	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 KV P/BRAÇO SUPORTE C	10	20,08	200,77
375718	ISOLADOR PILAR PORCELANA 15KV	3	57,98	173,93
230375	LAÇO PRÉ-FORMADO TOPO CAA 53MM ²	3	3,25	9,75
354899	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 150W AP E-40 TUBULAR	9	30,81	277,32
354900	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 150W TUBULAR	9	359,87	3.238,80
237271	MANILHA SAPATILHA CLASSE 50KN	16	10,91	174,61
374393	MANTA AUTO-ADESIVA PARA EMENDA CABO 15KV RDP	4	66,28	265,11
237784	MÃO-FRANCESA PERFILADA NORMAL 38X5X726MM	3	22,64	67,93
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	44	16,76	737,29
66688	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	2	1,63	3,25
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	56	2,17	121,33
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	18	2,17	39,00
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	180	2,64	474,60
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	36	2,64	94,92
66894	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X150MM	1	4,30	4,30
74807	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X150MM	5	4,37	21,85
74823	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	1	5,86	5,86
74872	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X500MM	5	7,87	39,33
75036	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	8	12,44	99,49
289058	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	6	153,69	922,14
293357	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 280V 10KA	3	59,64	178,91
236265	PINO P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2 KV - BRAÇO C	7	15,35	107,47

375720	PINO PARA ISOLADOR PILAR	3	7,03	21,09
75630	PORCA QUADRADA M16 24X24X13MM	3	0,68	2,04
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	9	695,96	6.263,61
207449	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 600DAN	3	951,41	2.854,24
207514	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M1000DAN	1	1.597,78	1.597,78
355028	REATOR LÂMPADA VS 150W INTEGRADO	9	75,36	678,24
327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	9	19,10	171,93
237768	SAPATILHA	22	1,99	43,85
237156	SELA PARA CRUZETA	3	8,88	26,63
237081	SUPORTE 240MM TRANSFORMADOR POSTE CC	1	104,81	104,81
237818	SUPORTE 255MM TRANSFORMADOR POSTE CC	1	52,40	52,40
237172	SUPORTE L PARA CRUZETA	6	25,98	155,86
231555	SUPORTE Z PARA CHAVE FUSÍVEL	1	14,06	14,06
245837	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 45KVA	1	5.284,00	5.284,00
				49.066,85

VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$	1.264,44
QUANTIDADE US	R\$	19,20
VALOR TOTAL US	R\$	24.277,25

VALOR TOTAL C/ BDI:

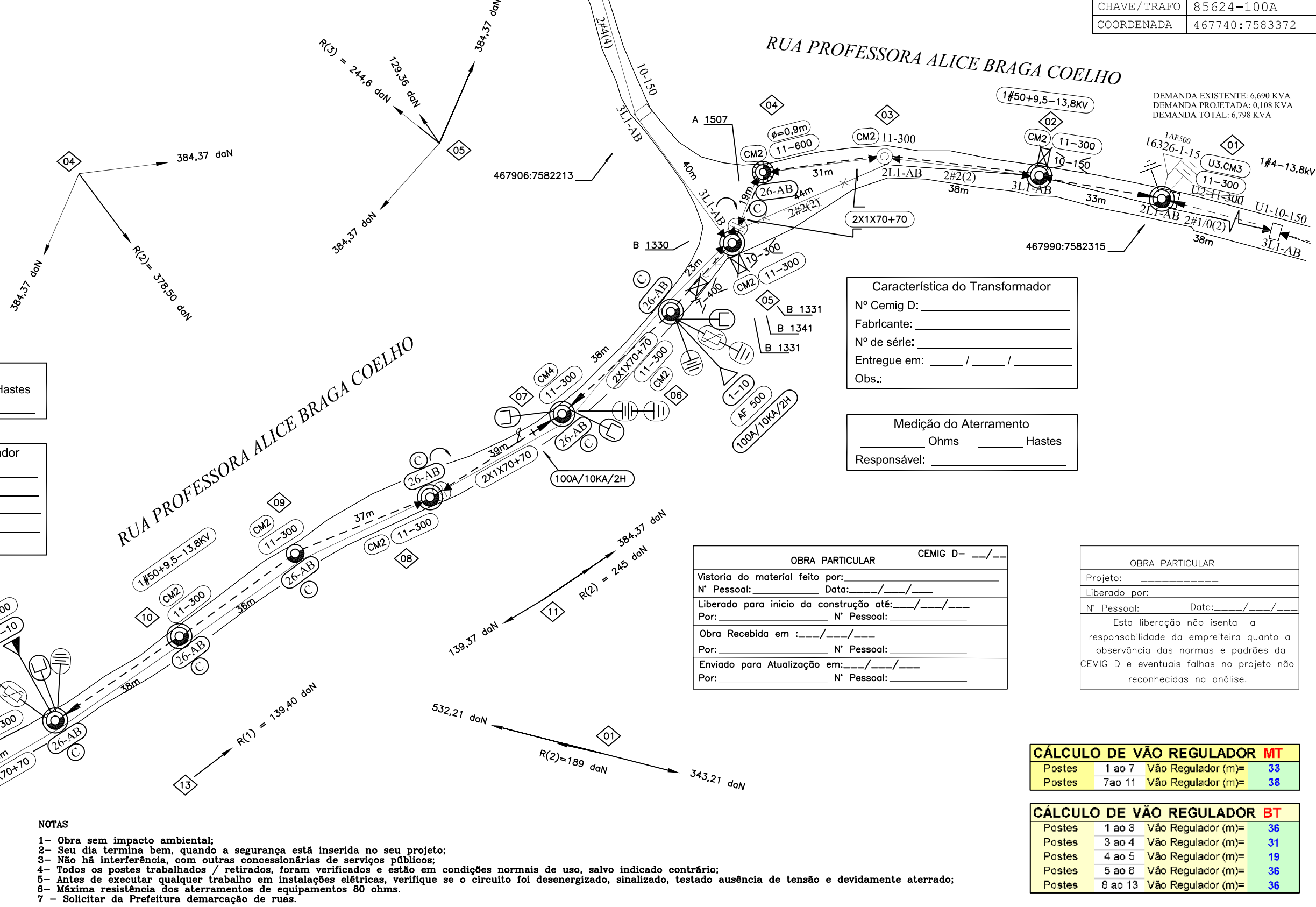
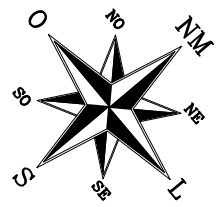
R\$ 93.161,68


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
 Rua Professora Alice Braga Coelho
 Bairro: Marimbeiro

"NOSSO MELHOR PROJETO É GARANTIR A SEGURANÇA DE TODOS"

S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	06
CHAVE/TRAFO	85624-100A
COORDENADA	467740:7583372



Medição do Aterramento
 _____ Ohms _____ Hastes
 Responsável: _____

Característica do Transformador
 Nº Cemig D: _____
 Fabricante: _____
 Nº de série: _____
 Entregue em: ____ / ____ / ____
 Obs.: _____

Característica do Transformador
 Nº Cemig D: _____
 Fabricante: _____
 Nº de série: _____
 Entregue em: ____ / ____ / ____
 Obs.: _____

Medição do Aterramento
 _____ Ohms _____ Hastes
 Responsável: _____

OBRA PARTICULAR CEMIG D- ____/____/____
 Vistoria do material feito por: _____
 Nº Pessoal: _____ Data: ____/____/____
 Liberado para inicio da construção até: ____/____/____
 Por: _____ Nº Pessoal: _____
 Obra Recebida em: ____/____/____
 Por: _____ Nº Pessoal: _____
 Enviado para Atualização em: ____/____/____
 Por: _____ Nº Pessoal: _____

OBRA PARTICULAR
 Projeto: _____
 Liberado por: _____
 Nº Pessoal: _____ Data: ____/____/____
 Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR MT

Postes	1 ao 7	Vão Regulador (m)=	33
Postes	7ao 11	Vão Regulador (m)=	38

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR BT

Postes	1 ao 3	Vão Regulador (m)=	36
Postes	3 ao 4	Vão Regulador (m)=	31
Postes	4 ao 5	Vão Regulador (m)=	19
Postes	5 ao 8	Vão Regulador (m)=	36
Postes	8 ao 13	Vão Regulador (m)=	36

- NOTAS**
- 1- Obra sem impacto ambiental;
 - 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
 - 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
 - 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
 - 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
 - 6- Máxima resistência dos aterramentos de equipamentos 80 ohms.
 - 7 - Solicitar da Prefeitura demarcação de ruas.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DIOGO BORGES BERNARDES ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA MG: 209.157/D	PROJ. Diogo Borges Bernardes	VISTO	PROJETO DE MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE RDU, COM A INSTALAÇÃO DE DOIS TRANSFORMADORES DE 10 KVA, NA RUA PROFESSORA ALICE BRAGA COELHO, NO BAIRRO MARIMBEIRO, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA	ESCALA 1:1000
	DES. Diogo Borges Bernardes	APROV.		NºNS:
	LEV. Diogo Borges Bernardes	DATA 31 / 05 / 19		ASSN. MATRIC. APROV. MATRIC. ASSN. MATRIC. DATA

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 27/06/2019

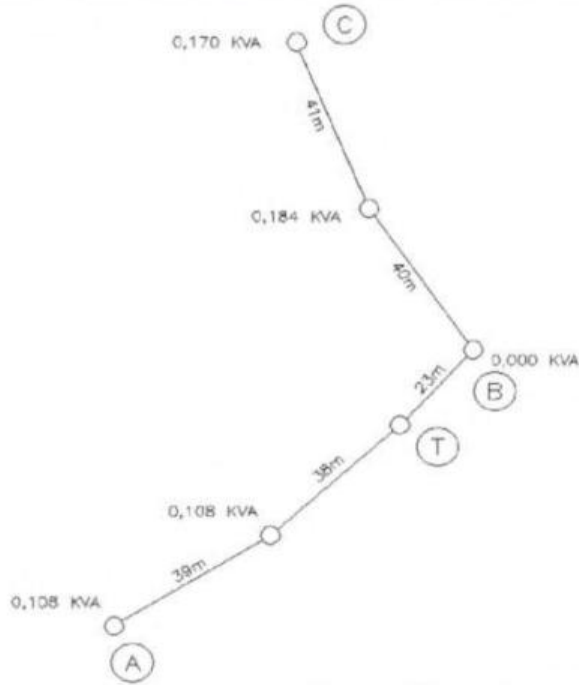
SERVIÇO: MODIFICAÇÃO DE REDE - RUA PROF. ALICE BRAGA COELHO

TRAFO 1-1-10

PRIM 13,8 KV


/SEC 220/127V

/F. P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,77	0,108	0,108	0,12	V) 2x1x70+70	0,1987	0,02	0,02
T-B	0,23	0,000	0,354	0,08	V) 2x1x70+70	0,1987	0,02	0,04
B-C	0,81	0,184	0,170	0,21	U) 2#4(4)	0,563	0,12	0,14

DEMANDA NOTURNA DEMANDA DIURNA -

PREPARADO POR  **Diogo Borges Bernardes**
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG. 269157/LP..... VISTO EM

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 27/06/2019

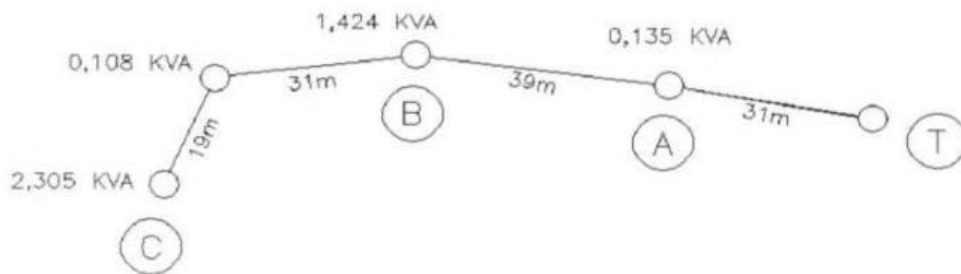
SERVIÇO: INSTALAÇÃO DE 01 IP - RUA PROF. ALICE BRAGA COELHO

TRAFO 16326-1-15

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,33	0,000	3,972	1,31	S) 2#1/0(2)	0,222	0,29	0,29
A-B	0,38	0,000	3,837	1,46	T) 2#2(2)	0,354	0,52	0,81
B-C	0,50	0,108	2,305	1,18	V) 2x1x70+70	0,1987	0,23	0,53
DEMANDA NOTURNA				DEMANDA DIURNA -				
PREPARADO POR Diogo Borges Bernardes ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA-MG: 209157/LP								
VISTO EM								

Consumidor:

Prefeitura Municipal de Cambuquira

BDI= 27,02%

Endereço:

Rua Prof. Alice Braga Coelho (Modificação e extensão de rede)

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MÉDIA)	VALOR TOTAL
237222	AFASTADOR ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 500MM	2	124,80	249,60
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	13	6,15	79,93
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	8	6,03	48,27
228924	ALÇA PREFORMADA CA/CAA 34MM ² (2AWG)	6	4,57	27,40
237677	ALÇA PREFORMADA ESTAI CABO AÇO 9,5MM	20	12,24	244,87
327700	ANEL ELASTOMÉRICO P/ ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	9	4,29	38,58
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	1	0,52	0,52
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	24	1,15	27,60
231712	BRAÇO SUPORTE COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	6	38,38	230,28
258905	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	9	39,80	358,23
211771	BRAÇO SUPORTE L	9	72,27	650,43
231878	CARTUCHO DE APLICAÇÃO VERMELHO	13	6,54	85,02
2964	CABO DE AÇO HS 3/8P (9,5MM ²) 7FIOS	142	7,78	1.105,23
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	14,6	2,76	40,34
225623	CABO AL 1X 16MM ² 1KV	4	1,85	7,41
231548	CABO AL 1X 50MM ² 15KV PROTEGIDO	357	4,88	1.743,39
225656	CABO AL 1X 70MM ² 1KV	9	6,53	58,77
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	51	1,15	58,48
231589	CABO TRIPLEX CA 2X1X70+70 1KV	348	16,08	5.594,68
270439	CHAVE FUSÍVEL 15KV COM PORTA FUSÍVEL 100A 7,1KA	2	243,45	486,91
236836	CINTA DE AÇO D 170MM	9	16,28	146,55
236844	CINTA DE AÇO D 180MM	9	16,51	148,56
236851	CINTA DE AÇO D 190MM	1	17,48	17,48
236869	CINTA DE AÇO D 200MM	22	17,93	394,39
236877	CINTA DE AÇO D 210MM	7	18,52	129,64
236885	CINTA DE AÇO D 220MM	2	18,66	37,32
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	9	19,34	174,03
375058	COBERTURA PROTETORA P/ BCH BT TRANSFORMADOR ITEM 1	4	8,41	33,63
364562	COBERTURA PROTETORA PARA CONETOR RDP 25KV	1	21,15	21,15

39586	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	2	9,67	19,33
377357	CONETOR TERMINAL ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DE CHAVE	1	8,63	8,63
378809	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA, 50 MM ² , RETO, COMPRESSÃO	4	12,06	48,24
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	18	1,30	23,34
231795	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	14	14,96	209,49
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	16	3,79	60,59
231696	CONETOR CUNHA CU ITEM 6	1	4,27	4,27
231688	CONETOR CUNHA CU ITEM 7	1	3,90	3,90
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	18	5,98	107,64
227769	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	14	2,25	31,50
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	17	2,71	46,01
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	3	4,77	14,32
327726	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10-70MM ² /6-35MM ²	9	8,25	74,22
327767	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-240MM ² /70-120MM ²	9	16,00	144,00
231886	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	2	1,92	3,84
227066	CONETOR TERMINAL COMP CA/CAA 54MM ² / 70MM ² COMPACT	6	5,48	32,86
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	13	2,07	26,91
338731	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	4	2,12	8,49
271338	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 2H	2	3,54	7,08
338079	ESPAÇADOR MONOFÁSICO 2A 50-150MM ²	29	24,72	716,98
234492	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	15	4,58	68,70
237396	GANCHO OLHAL 50KN	1	6,22	6,22
234567	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ² 15KV	8	20,12	160,93
378842	GRAMPO DE LINHA VIVA	2	57,96	115,93
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	7	40,75	285,23
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	9	1,11	9,95
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	12	1,11	13,27
219659	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV ITEM 1	5	41,77	208,83
219642	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 KV P/BRAÇO SUPORTE C	9	20,08	180,69
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	9	24,46	220,14
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	9	269,72	2.427,48
237271	MANILHA SAPATILHA CLASSE 50KN	4	10,91	43,65
374393	MANTA AUTO-ADESIVA PARA EMENDA CABO 15KV RDP	6	66,28	397,66

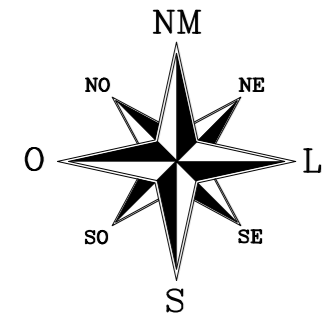
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	35	16,76	586,48
66688	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	2	1,63	3,25
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	70	2,17	151,67
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	118	2,64	311,13
74815	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X200MM	4	5,21	20,84
75036	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	12	12,44	149,24
289058	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	2	153,69	307,38
293357	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 280V 10KA	4	59,64	238,55
236265	PINO P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2 KV - BRAÇO C	9	15,35	138,18
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	11	695,96	7.655,52
207449	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 600DAN	1	951,41	951,41
355029	REATOR LÂMAPDA INTERNO VS 100W	9	38,57	347,13
327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	9	19,10	171,93
237768	SAPATILHA	28	1,99	55,81
237776	SUORTE L DE TOPO DE POSTE ITEM 1	4	32,39	129,56
245779	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15KV 10KVA	2	1.449,70	2.899,40
				32.086,51
VALOR US CONST. (MEDIA)	R\$		1.264,44	
QUANTIDADE US	R\$		14,80	
VALOR TOTAL US	R\$		18.713,71	

VALOR TOTAL COM BDI:

R\$ 64.526,44

Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

Município: Cambuquira
 Rua Pará, Piauí, Mato Grosso e Santa Catarina
 Bairro: Marimbeiro



S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	06
CHAVE/ TRAFÓ	131021-630A
COORDENADA	468207:7583340

OBRA PARTICULAR CEMIG D- / /

Vistoria do material feito por: _____
 N° Pessoal: _____ Data: _____

Liberado para inicio da construção até: _____
 Por: _____ N° Pessoal: _____

Obra Recebida em: _____
 Por: _____ N° Pessoal: _____

Enviado para Atualização em: _____
 Por: _____ N° Pessoal: _____

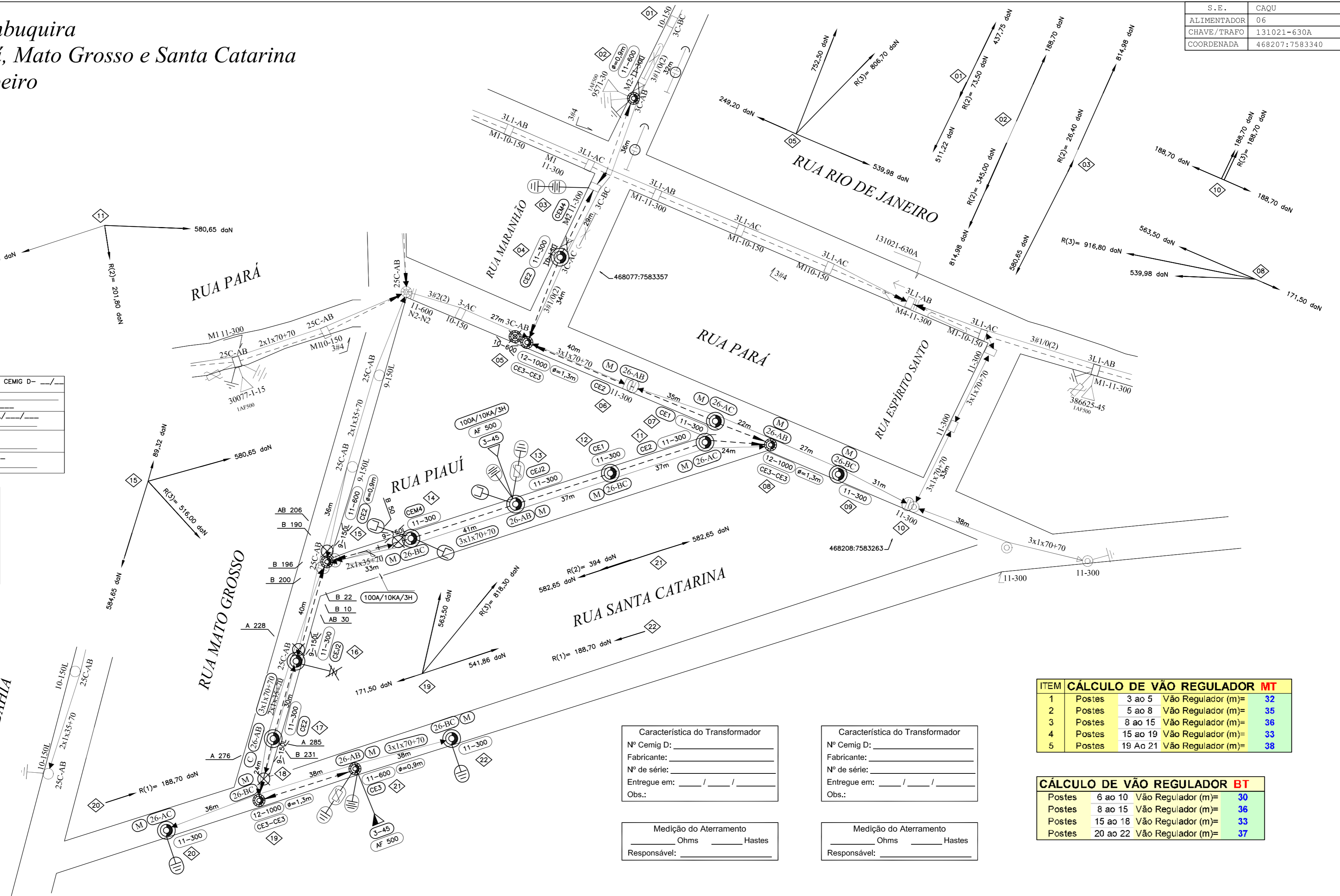
OBRA PARTICULAR

Projeto: _____
 Liberado por: _____
 N° Pessoal: _____ Data: _____

Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.

DISPOSITIVO DE MANOBRA OU PROTEÇÃO

AVENIDA BAHIA



Característica do Transformador

N° Cemig D: _____
 Fabricante: _____
 N° de série: _____
 Entregue em: ____ / ____ / ____
 Obs.: _____

Característica do Transformador

N° Cemig D: _____
 Fabricante: _____
 N° de série: _____
 Entregue em: ____ / ____ / ____
 Obs.: _____

Medição do Aterramento

_____ Ohms _____ Hastes
 Responsável: _____

Medição do Aterramento

_____ Ohms _____ Hastes
 Responsável: _____

ITEM	CÁLCULO DE VÃO REGULADOR MT		
1	Postes 3 ao 5	Vão Regulador (m)=	32
2	Postes 5 ao 8	Vão Regulador (m)=	35
3	Postes 8 ao 15	Vão Regulador (m)=	36
4	Postes 15 ao 19	Vão Regulador (m)=	33
5	Postes 19 Ao 21	Vão Regulador (m)=	38

CÁLCULO DE VÃO REGULADOR BT		
Postes 6 ao 10	Vão Regulador (m)=	30
Postes 8 ao 15	Vão Regulador (m)=	36
Postes 15 ao 18	Vão Regulador (m)=	33
Postes 20 ao 22	Vão Regulador (m)=	37

Notas:

- Projeto sem impacto ambiental;
- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;
- Os postes de 11m e 12m projetados deverão ter o engastamento aumentado a 1,80m de profundidade.
- Postes projetados, apenas para iluminação pública. Não há previsão de ligação de novas cargas.
- Obra de interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUQUIRA.
- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado
- Informar concessionário OI-TELEMAR-MG, sobre troca de postes c/ cabos mensageiros.
- Solicitar da Prefeitura, demarcação de meio fio.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Diogo Borges Bernardes
 Engenheiro Eletricista
 CREA - MG 209157 / D

PROJ.	Diogo Borges Bernardes	VISTO	
DES.	Diogo Borges Bernardes	APROV.	
LEV.	Diogo Borges Bernardes	DATA	31 / 05 / 19

Modificação e extensão de RDU, com a instalação de 02 transformadores de 45 KVA, para atender a prefeitura de Cambuquira.

ESCALA	1:1000
NºNS:	
FOLHA	ÚNICA

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 28/06/2019

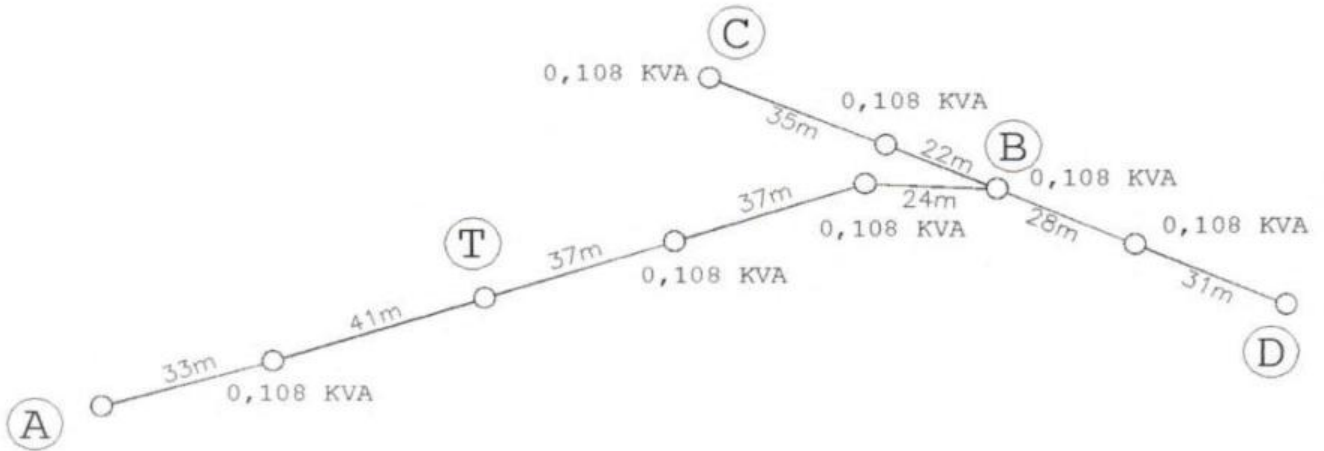
SERVIÇO: MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE REDE COM INSTALAÇÃO DE IP

TRAFO X-3-45

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,71	0,108	0,000	0,04	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,00	0,00
T-B	0,98	0,216	0,432	0,53	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,06	0,06
B-C	0,57	0,108	0,108	0,09	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,01	0,07
B-D	0,59	0,108	0,000	0,03	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,00	0,07

DEMANDA NOTURNA

DEMANDA DIURNA

PREPARADO POR **Diogo Borges Bernardes**
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

VISTO EM

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 25/06/2019

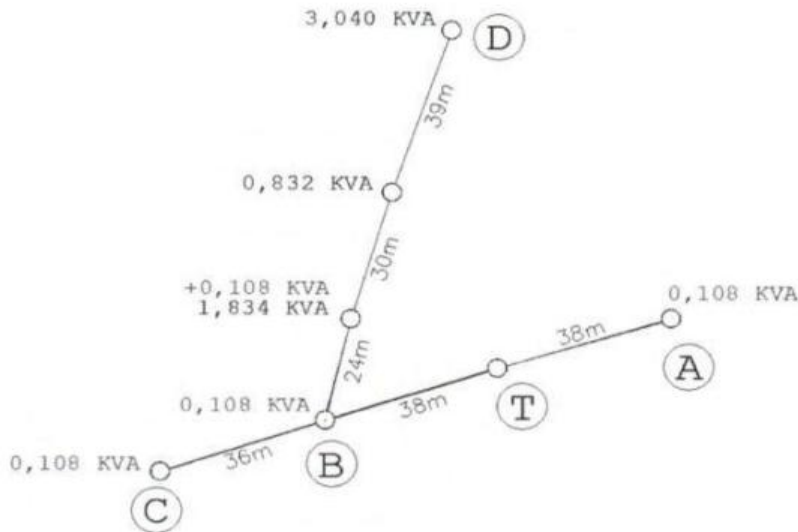
SERVIÇO: MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DE REDE COM INSTALAÇÃO DE IP

TRAFOS X-3-45

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,38	0,000	0,108	0,04	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,00	0,00
T-B	0,38	0,000	6,030	2,29	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,27	0,27
B-C	0,36	0,000	0,108	0,04	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,00	0,28
B-D	0,93	2,774	3,040	4,12	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,49	0,76

DEMANDA NOTURNA - *Diogo Borges Bernardes*
 PREPARADO POR ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

DEMANDA DIURNA -
 VISTO EM

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura Municipal de Cambuquira
Avenida Pará

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MÉDIA)	VALOR TOTAL
237222	AFASTADOR ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 500MM	2	124,80	249,60
230102	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	15	6,15	92,23
228981	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 16MM ²	8	1,30	10,43
229005	ALÇA PREFORMADA NEUTRO CA/CAL 70MM ²	10	6,03	60,33
237685	ALÇA PRÉ-FORMADA ESTAI CABO 6,4MM	4	5,50	22,00
237677	ALÇA PREFORMADA ESTAI CABO AÇO 9,5MM	27	12,24	330,57
219691	ALÇA PREFORMADA OLHAL CA/CAA 21MM ² (4AWG)	3	10,58	31,75
237248	ARMAÇÃO SECUNDÁRIO 2 ESTRIBOS	10	23,33	233,27
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	28	0,52	14,47
327692	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	46	1,15	52,90
328138	BRAÇO ANTIBALANÇO 15KV	2	25,79	51,57
231712	BRAÇO SUPORTE COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	9	38,38	345,42
258905	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	1	39,80	39,80
258921	BRAÇO PARA IP TIPO MÉDIO	12	166,63	1.999,52
211789	BRAÇO SUPORTE C	12	92,79	1.113,44
211771	BRAÇO SUPORTE L	2	72,27	144,54
357255	BRAÇO TIPO J PARA RDP	2	319,10	638,20
223818	CANTONEIRA PARA BRAÇO C	7	60,90	426,28
231878	CARTUCHO DE APLICAÇÃO VERMELHO	18	6,54	117,72
2964	CABO DE AÇO HS 3/8P (9,5MM ²) 7FIOS	174	7,78	1.354,30
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	30,7	2,76	84,83
225623	CABO AL 1X 16MM ² 1KV	6	1,85	11,12
231548	CABO AL 1X 50MM ² 15KV PROTEGIDO	468,5	4,88	2.287,90
225656	CABO AL 1X 70MM ² 1KV	12	6,53	78,36
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	168	1,15	192,64
226209	CABO DUPLEX CA 1X1X16+16 1KV	68	2,30	156,40
226373	CABO QUADRUPLIX CA 3X1X 70+70 1KV	518	22,81	11.815,58
270439	CHAVE FUSÍVEL 15KV COM PORTA FUSÍVEL 100A 7,1KA	6	243,45	1.460,72
236836	CINTA DE AÇO D 170MM	11	16,28	179,12

236844	CINTA DE AÇO D 180MM	9	16,51	148,56
236851	CINTA DE AÇO D 190MM	1	17,48	17,48
236869	CINTA DE AÇO D 200MM	27	17,93	484,02
236877	CINTA DE AÇO D 210MM	9	18,52	166,68
236885	CINTA DE AÇO D 220MM	5	18,66	93,30
236893	CINTA DE AÇO D 230MM	28	19,34	541,43
236919	CINTA DE AÇO D 250MM	6	21,79	130,72
236927	CINTA DE AÇO D 260MM	3	21,62	64,85
236943	CINTA DE AÇO D 280MM	2	17,33	34,66
375058	COBERTURA PROTETORA P/ BCH BT TRANSFORMADOR ITEM 1	8	8,41	67,25
39586	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	6	9,67	58,00
377357	CONETOR TERMINAL ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DE CHAVE	6	8,63	51,78
378809	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,50 MM ² ,RETO,COMPRESSÃO	18	12,06	217,08
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	28	1,30	36,31
231795	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	18	14,96	269,34
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	27	3,79	102,24
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	26	5,98	155,48
227769	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	3	2,25	6,75
227777	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	27	2,71	73,08
227785	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	3	4,77	14,32
327726	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10-70MM ² /6-35MM ²	25	8,25	206,17
327767	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-240MM ² /70-120MM ²	6	16,00	96,00
231886	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	9	1,92	17,28
227066	CONETOR TERMINAL COMP CA/CAA 54MM ² / 70MM ² COMPACT	8	5,48	43,81
227389	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	22	2,07	45,54
338731	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	6	2,12	12,74
377705	CRUZETA DE FIBRA DE VIDRO 2400X112,5X90MM	4	210,26	841,05
271353	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 3H	6	4,30	25,82
231662	ESPAÇADOR LOSANGULAR 50-150MM ² 15KV	42	21,82	916,30
328120	ESTRIBO PARA BRAÇO TIPO L PARA RDAP	2	10,94	21,87
234492	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	22,5	4,58	103,05
237701	FIXADOR PRÉ-FORMADO ESTAI 6,4MM	2	8,25	16,50
237396	GANCHO OLHAL 50KN	6	6,22	37,34

234567	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ² 15KV	30	20,12	603,50
378842	GRAMPO DE LINHA VIVA	12	57,96	695,56
222539	HASTE ATERRAMENTO 2400MM	11	40,75	448,21
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	14	1,11	15,48
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	17	1,11	18,80
352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	8	1,11	8,85
219659	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV ITEM 1	35	41,77	1.461,83
219642	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15 KV P/BRAÇO SUPORTE C	24	20,08	481,84
219634	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA OU VIDRO	10	5,42	54,17
375718	ISOLADOR PILAR PORCELANA 15KV	6	57,98	347,86
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	13	24,46	317,98
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	13	269,72	3.506,36
237271	MANILHA SAPATILHA CLASSE 50KN	35	10,91	381,97
374393	MANTA AUTO-ADESIVA PARA EMENDA CABO 15KV RDP	6	66,28	397,66
237784	MÃO-FRANCESA PERFILADA NORMAL 38X5X726MM	6	22,64	135,86
237289	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	70	16,76	1.172,97
66688	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	2	1,63	3,25
66878	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	115	2,17	249,17
66886	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	235	2,64	619,62
66894	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X150MM	2	4,30	8,60
74807	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X150MM	6	4,37	26,22
74815	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X200MM	3	5,21	15,63
74823	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	1	5,86	5,86
74864	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X450MM	13	9,79	127,27
75036	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	16	12,44	198,99
289058	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	9	153,69	1.383,21
293357	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 280V 10KA	6	59,64	357,82
375720	PINO PARA ISOLADOR PILAR	6	7,03	42,18
236265	PINO P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2 KV - BRAÇO C	24	15,35	368,48
207415	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	11	695,96	7.655,52
207449	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 600DAN	3	951,41	2.854,24
207514	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M1000DAN	3	1.597,78	4.793,34
355029	REATOR LÂMAPDA INTERNO VS 100W	13	38,57	501,41

327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	13	19,10	248,34
237768	SAPATILHA	39	1,99	77,74
237156	SELA PARA CRUZETA	6	8,88	53,26
237065	SUPORTE 210MM TRANSFORMADOR POSTE CC	2	61,16	122,31
237073	SUPORTE 225MM TRANSFORMADOR POSTE CC	2	62,13	124,26
237172	SUPORTE L PARA CRUZETA	12	25,98	311,72
231555	SUPORTE Z PARA CHAVE FUSÍVEL	1	14,06	14,06
245837	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 45KVA	2	5.284,00	10.568,00
				69.491,20
VALOR US CONST. (MÉDIA)	R\$		1.264,44	
QUANTIDADE US	R\$		24,45	
VALOR TOTAL US	R\$		30.915,53	

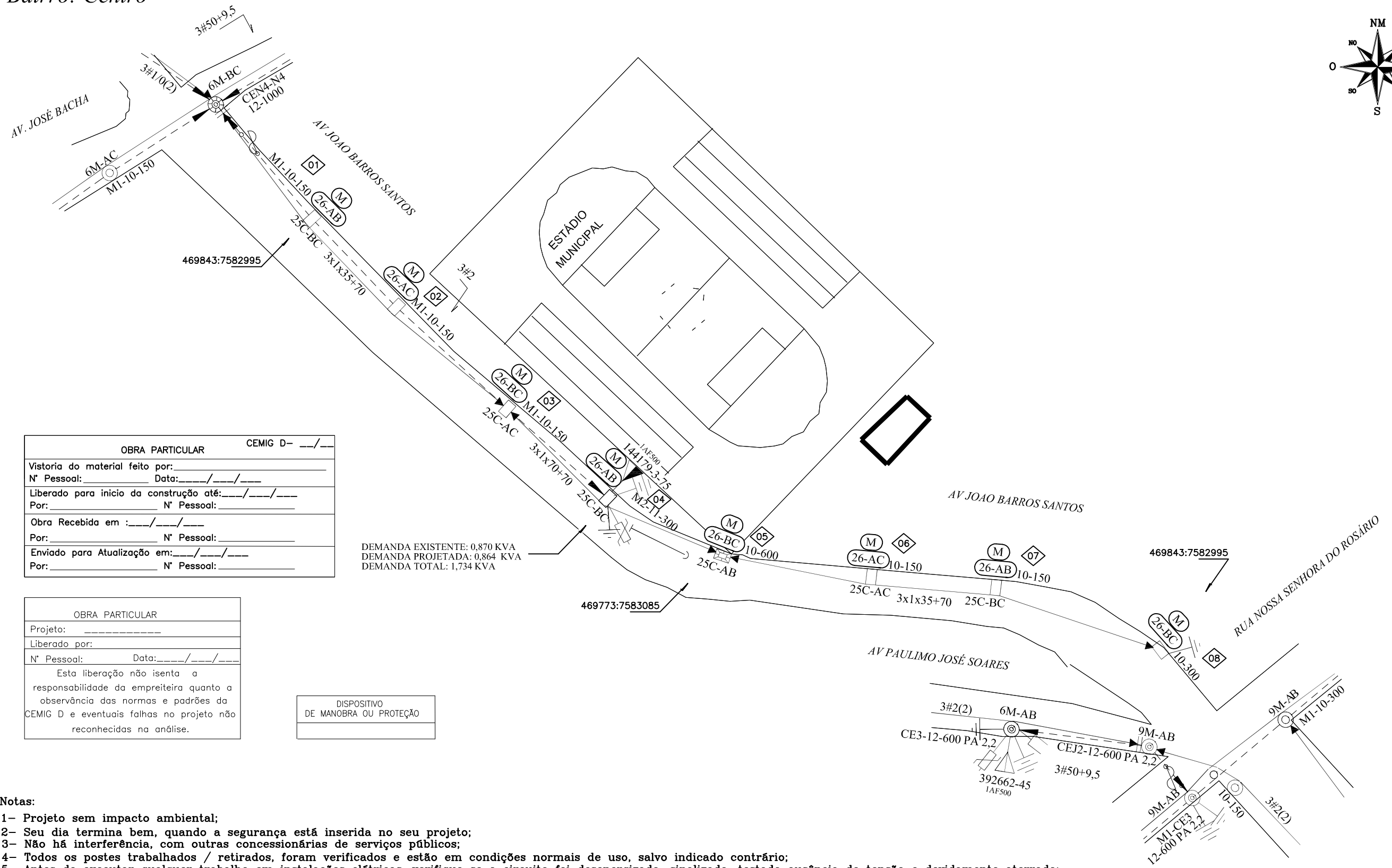
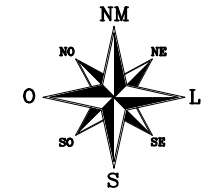
VALOR TOTAL COM BDI:

R\$ 127.536,67


Diogo Borges Bernardes
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA-MG: 209157/LP

Município de Cambuquira
Avenida João Barros Santos
Bairro: Centro

S. E.	CAQU
ALIMENTADOR	07
CHAVE/TRAFO	144179-3-75
COORDENADA	469760:7583115



OBRA PARTICULAR		CEMIG D- / /
Vistoria do material feito por:		
N° Pessoal: _____	Data: ____/____/____	
Liberado para inicio da construção até: ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	
Obra Recebida em: ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	
Enviado para Atualização em: ____/____/____		
Por: _____	N° Pessoal: _____	

DEMANDA EXISTENTE: 0,870 KVA
DEMANDA PROJETADA: 0,864 KVA
DEMANDA TOTAL: 1,734 KVA

OBRA PARTICULAR	
Projeto: _____	
Liberado por: _____	
N° Pessoal: _____	Data: ____/____/____
Esta liberação não isenta a responsabilidade da empreiteira quanto a observância das normas e padrões da CEMIG D e eventuais falhas no projeto não reconhecidas na análise.	

DISPOSITIVO DE MANOBRA OU PROTEÇÃO

Notas:

- 1- Projeto sem impacto ambiental;
- 2- Seu dia termina bem, quando a segurança está inserida no seu projeto;
- 3- Não há interferência, com outras concessionárias de serviços públicos;
- 4- Todos os postes trabalhados / retirados, foram verificados e estão em condições normais de uso, salvo indicado contrário;
- 5- Antes de executar qualquer trabalho em instalações elétricas, verifique se o circuito foi desenergizado, sinalizado, testado ausência de tensão e devidamente aterrado;

	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	PROJ.	VISTO	VISTO ASSN. MATRIC. APROV. ASSN. MATRIC. DATA	PROJETO DE INSTALAÇÃO DE OITO LUMINÁRIAS DE 100 W, NA AVENIDA JOÃO DE BARROS SANTOS, BAIRRO CENTRO, PARA ATENDER A PREFEITURA DE CAMBUQUIRA.	ESCALA	1:1000	
	Diogo Borges Bernardes Engenheiro Eletricista CREA - MG 209157 / D	DES.	APROV.			N°NS:		
		LEV.	DATA			24 / 05 / 19	FOLHA	ÚNICA
							ARQ.	

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

FOLHA 1 DE 1

DATA: 24/06/2019

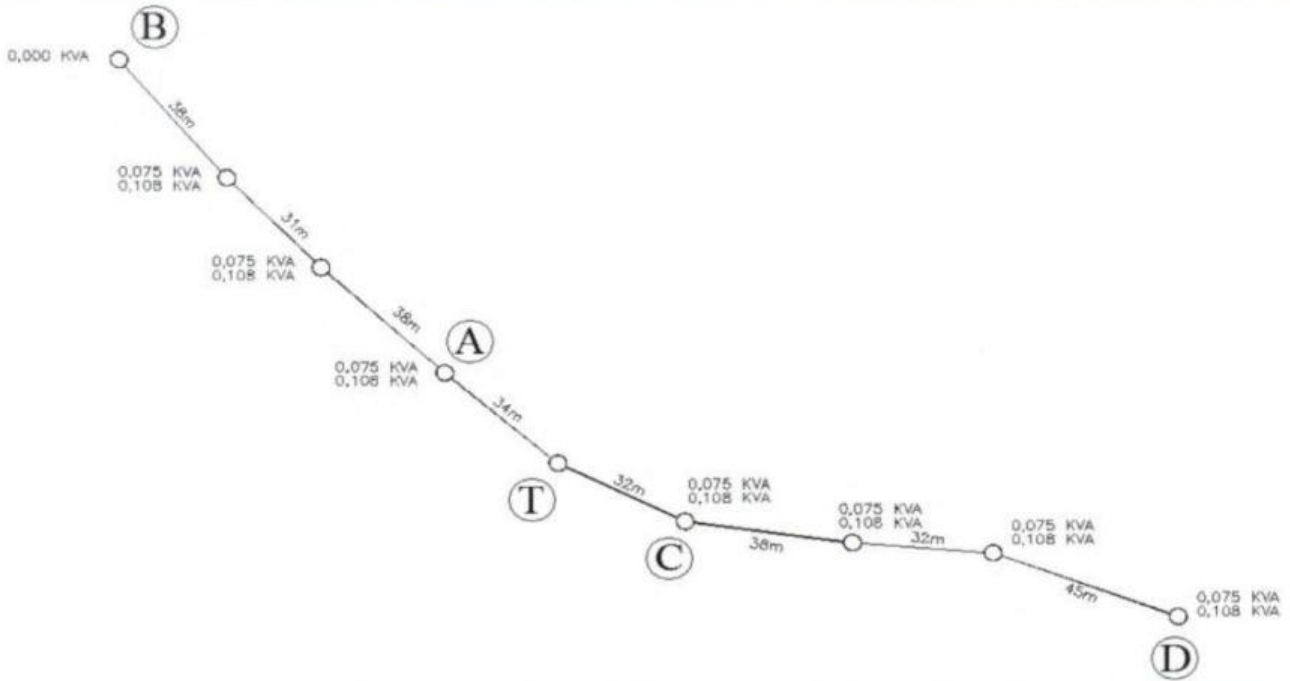
SERVIÇO: INSTALAÇÃO DE 08 LUMINÁRIAS

TRAFO 144179-3-75

PRIM 13,8 KV

/SEC 220/127V

/F.P. 0,92



TRECHO		CARGA			CONDUT.	QUEDA DE TENSÃO		
DESIGNAÇÃO	COMPRIMENTO	DISTRIB NO TRECHO	ACUMUL. NO FIM DO TRECHO	TOTAL		UNITÁRIA	NO TRECHO	TOTAL
A	B	C	D	(C/2+D)B=E	F	G	E x G = H	I
PRIMÁRIA	km	MVA	MVA	MVA x km				
SECUNDÁRIA	100m	kVA	kVA	kVA x 100m	CIRCUITO (mm²)	-	%	%
T-A	0,34	0,000	0,549	0,19	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,02	0,02
A-B	1,07	0,366	0,000	0,20	R) 3x1x35+70	0,2305	0,05	0,07
T-C	0,32	0,000	0,732	0,23	Q) 3x1x70+70	0,1181	0,03	0,03
C-D	1,15	0,366	0,183	0,42	R) 3x1x35+70	0,2305	0,10	0,12
DEMANDA NOTURNA -				DEMANDA DIURNA -				

PREPARADO POR EM

Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-MG: 209157/LP/ISTO

Consumidor:
Endereço:

Prefeitura de Cambuquira
AV JOAO BARROS SANTOS

BDI= 27,02%

COD	DESCRIÇÃO MATERIAL	QUANT	PREÇO UNIT (MÉDIA)	VALOR TOTAL
75721	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	16	0,52	8,27
258921	BRAÇO PARA IP TIPO MÉDIO	8	166,63	1.333,01
2931	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	3,2	2,76	8,84
225615	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	68	1,15	77,97
231175	CONETOR PARA ATERRAMENTO DE FERRAGENS DE IP	16	1,30	20,75
227850	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	8	3,79	30,29
379679	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM ² /1,5MM ²	16	5,98	95,68
352237	IDENTIFICADOR DE FASE A	5	1,11	5,53
352242	IDENTIFICADOR DE FASE B	6	1,11	6,64
352260	IDENTIFICADOR DE FASE C	5	1,11	5,53
376238	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 100W AP E-40 TUBULAR	8	24,46	195,68
376109	LUMINÁRIA COM EQUIPAMENTO VS 100W VIDRO PLANO	8	269,72	2.157,76
74823	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	14	5,86	81,99
74831	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X300MM	2	6,75	13,49
355029	REATOR LÂMAPDA INTERNO VS 100W	8	38,57	308,56
327361	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	8	19,10	152,83

ORÇAMENTO MATERIAIS

R\$ 4.502,83

VALOR US CONST. (MÉDIA)	R\$	1.264,44
QUANTIDADE US	R\$	1,12
VALOR TOTAL US	R\$	1.416,17

VALOR TOTAL COM BDI

R\$ 7.518,31


Diogo Borges Bernardes
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-MG: 209157/1-E