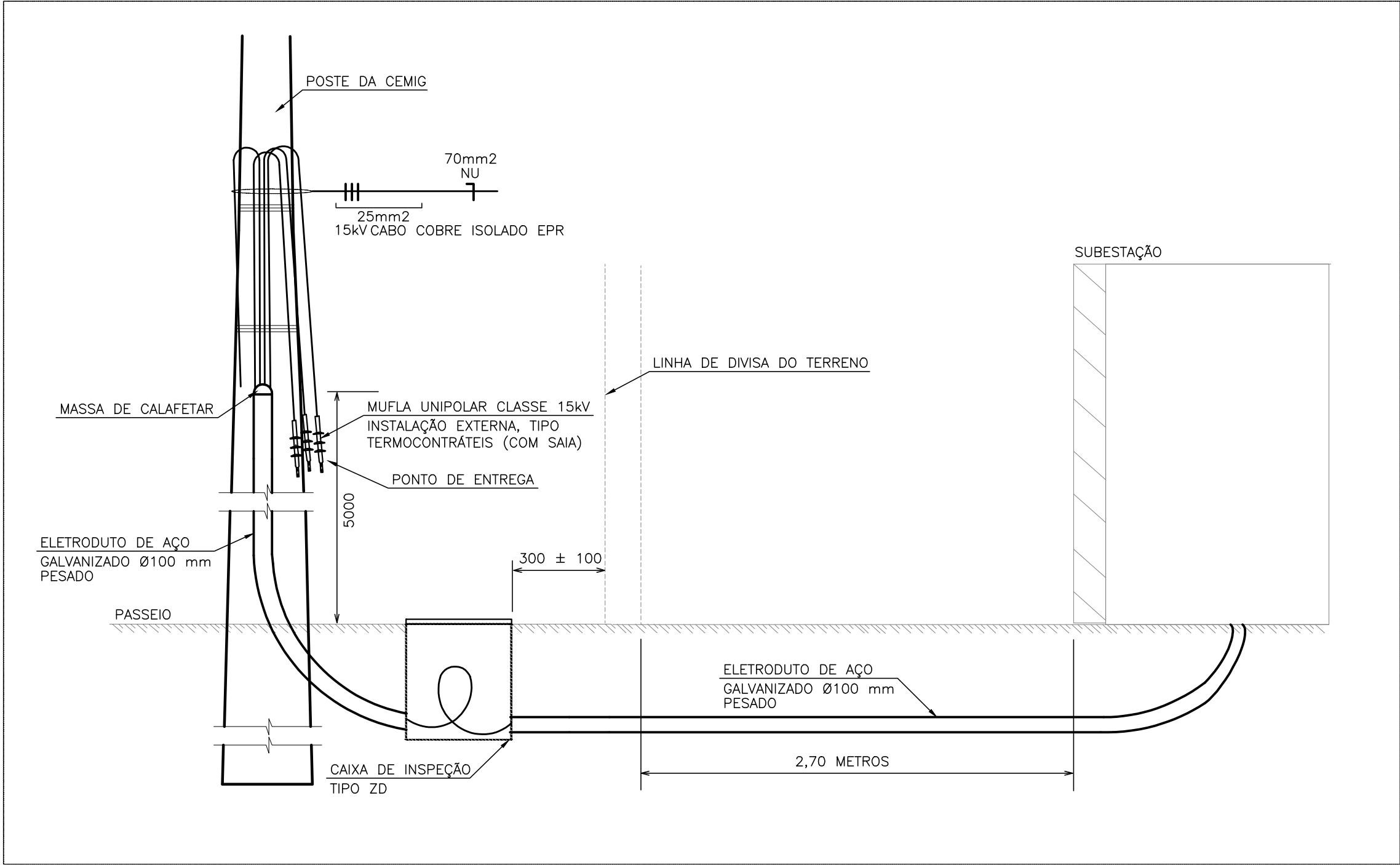




**SITUAÇÃO**  
ESCALA 1/500

**NOTA**  
NÃO HÁ REDE ELÉTRICA DA CEMIG EXISTENTE ATÉ O LOCAL, POR ISTO OS POSTES NÃO FORAM REPRESENTADOS.



**D1**  
**DETALHE DE INTERLIGAÇÃO DA REDE DE MT**  
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	QUADRO GERAL DE BAIXA DE TENSÃO (QGBT).
	INDICAÇÃO DE CONDUTORES: TERRA, NEUTRO E FASES RESPECTIVAMENTE.
	ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO ENTERRADO NO SOLO/EMBITUDO NO PISO, EXCETO ONDE INDICADO.
	CABO DE COBRE NU 50mm².
	CAVA DE ATERRAMENTO COM CANTONEIRA DE AÇO ZINCADO. VER DETALHE ESPECÍFICO.
	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA COM TAMPA E ARO ARTICULADOS DE FERRO FUNDIDO, TIPO ZD-COM LACRE DIMENSÕES (1000X750X1200)mm.

CÁLCULO DA DEMANDA				
1 - CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO:				
1.1- TIPO DE EDIFICAÇÃO: ESCRITÓRIO (ÓRGÃO PÚBLICO)				
2 - RELAÇÃO DE CARGAS:				
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	POTENCIA UNIT. (W)	POTENCIA TOTAL (kW)	
10	ILUMINAÇÃO LED	5	0,05	
19	ILUMINAÇÃO LED	9	0,17	
53	ILUMINAÇÃO LED	12	0,64	
37	ILUMINAÇÃO LED	20	0,74	
66	ILUMINAÇÃO LED	30	1,98	
463	ILUMINAÇÃO LED	36	16,67	
60	ILUMINAÇÃO LED	40	2,40	
2	ILUMINAÇÃO LED	48	0,10	
741	TOMADAS ELÉTRICAS	100	74,10	
102	TOMADAS ELÉTRICAS	200	20,40	
37	TOMADAS ELÉTRICAS	300	11,10	
96	TOMADAS ELÉTRICAS	600	57,60	
49	TOMADAS ELÉTRICAS	1200	58,80	
1	TOMADAS ELÉTRICAS	4000	4,00	
2	CHUVEIRO	6000	12,00	
2	BOMBA DE RECÁLQUE	1.580	3,16	
1	BOMBA DE HIDRANTE	410	0,41	
1	BOMBA DOSADORA DE CLORO	9.680	9,68	
3	PORTÃO ELÉTRICO	820	2,46	
5	EVAPORADORAS	9	0,05	
55	EVAPORADORAS	19	1,05	
6	EVAPORADORAS	27	0,16	
4	EVAPORADORAS	130	0,52	
3	CONDENSADORAS	11.360	34,08	
3	CONDENSADORAS	16.180	48,54	
1	CONDENSADORAS	18.330	18,33	
3	GABINETES DE VENTILAÇÃO	250	0,75	
3	GABINETES DE VENTILAÇÃO	370	1,11	
1	GABINETES DE VENTILAÇÃO	550	0,55	
2	ELEVADORES	13.630	27,26	
			408,84 kW	

3 - CÁLCULO DA DEMANDA:

ILUMINAÇÃO:  
(10 x 0,005 + 19 x 0,009 + 53 x 0,012 + 37 x 0,020 + 66 x 0,030 + 463 x 0,036 + 60 x 0,040 + 2 x 0,048) / 0,92 = 24,72 kVA

TOMADAS ELÉTRICAS:  
(741 x 0,100 + 102 x 0,200 + 37 x 0,300 + 96 x 0,600 + 49 x 1,200 + 1 x 4,000) / 0,92 = 245,65 kVA

D1 = 20kVA + 0,70 x ( ILUMINAÇÃO + TOMADAS ELÉTRICAS - 20kVA )  
D1 = 20 + 0,70 x ( 24,72 + 245,65 - 20 )  
D1 = 195,26 kVA  
TABELA 12 ND-5.1  
FD=1,00 PARA OS PRIMEIROS 20kVA E 0,70 PARA O QUE EXCEDER 20kVA.

APARELHOS DE AQUECIMENTO  
D2 = (2 x 6,00) = 12,00 kVA (FP = 1,00)  
TABELA 14 ND-5.1  
FD=0,92  
D2 = 12,00 x 0,92 = 11,04 kVA

APARELHOS CONDICIONADORES DE AR  
D3 = (5 x 0,009 + 55 x 0,019 + 6 x 0,027 + 4 x 0,130 + 3 x 11,36 + 3 x 16,18 + 1 x 18,33 + 3 x 0,250 + 3 x 0,370 + 1 x 0,55) / 0,92 = 114,27 kVA  
TABELA 14 ND-5.1  
FD = 1,00

MOTORES  
SISTEMA HIDRÁULICO (3 MOTORES): (2 x 1,42 + 1 x 0,39) = 3,23 kVA  
SISTEMA DE INCÊNDIO (1 MOTOR): 1 x 10,76 = 10,76 kVA  
PORTÃO ELÉTRICO (3 MOTORES): 3 x 0,76 = 2,28 kVA  
ELEVADORES (2 MOTORES): 2 x 11,98 = 23,96 kVA  
D4 = (3,23 + 10,76 + 2,28 + 23,96)  
D4 = 40,23 kVA  
TABELAS 15 E 16 ND-5.1

DEMANDA TOTAL  
D = D1 + D2 + D3 + D4  
D = 195,26 + 11,04 + 114,27 + 40,23 = 360,80 kVA

**D = 360,80 kVA**

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE ELETRODUTOS		
• POLEGADAS	• mm/PVC	• mm/AÇO
1/2"	20mm	16mm
3/4"	25mm	20mm
1"	32mm	25mm
1.1/4"	40mm	32mm
1.1/2"	50mm	40mm
2"	60mm	50mm
2.1/2"	75mm	65mm
3"	85mm	80mm
4"	110mm	100mm

- NOTAS:**
- 1 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NORMA ND-5.3 (CEMIG), REFERENTE AO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO - REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA OU SUBTERRÂNEA. VERSÃO (DEZEMBRO/2019).
  - 2 - OS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS UTILIZADOS NAS SUBESTAÇÕES DEVERÃO SER APROVADOS PELA CEMIG E APROVADOS DE ACORDO COM O PROJETO APRESENTADO APÓS ANÁLISE E APROVAÇÃO DA CEMIG.
  - 3 - OS CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA SERÃO CABOS DE ALUMÍNIO ISOLADOS MULTIPLEXADOS E AUTOSUSTENTADOS COM ISOLAMENTO EPR OU XLPE.
  - 4 - O DIMENSIONAMENTO, A ESPECIFICAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO E DAS INSTALAÇÕES INTERNAS DA UNIDADE CONSUMIDORA ATENDEM AS PRESCRIÇÕES DA NBR-14039 E DA NBR-5410, NA REVISÃO EM VIGOR, NESTA DATA, EMITIDAS PELA ABNT.
  - 5 - A DISTRIBUIDORA FICA AUTORIZADA A REPRODUZIR CÓPIAS DESSE PROJETO PARA USO INTERNO, SE NECESSÁRIO, BEM COMO FAZER ARQUIVAMENTO PELO PROCESSO QUE LHE FOR CONVENIENTE.
  - 6 - AS INFORMAÇÕES/DETALHES NÃO CONTIDOS NESTE PROJETO ESTÃO DE ACORDO COM A NORMA ND-5.3 DA CEMIG.
  - 7 - OS ELETRODUTOS COM ENERGIA MEDIDA OU NÃO MEDIDA NÃO PODERÃO CONTER OUTROS CONDUTORES COMO, POR EXEMPLO, CABOS TELEFÔNICOS OU DE TV A CABO.
  - 8 - NÃO PODERÃO PASSAR PELA SUBESTAÇÃO TUBULAÇÕES DE ÁGUA, ESGOTO, GÁS, VAPOR, ETC.
  - 9 - É OBRIGATÓRIA A FIXAÇÃO EM LOCAL VISÍVEL, TANTO NO LADO EXTERNO DA PORTA DA SUBESTAÇÃO COMO EM TODAS AS GRADES INTERNAS DE PROTEÇÃO DAS BAIAS, PLACAS DE ADVERTÊNCIA COM OS DIZERES "PERIGO DE MORTE - MÉDIA TENSÃO".
  - 10 - O VALOR DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO APRESENTADA PELA MALHA DE TERRA, QUE NÃO DEVE ULTRAPASSAR 10 (DEZ) OHMS (MEDIDA EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO). CASO A MEDIÇÃO EFETUADA ACUSE VALOR SUPERIOR AO SUPRACITADO, DEVERÃO SER TOMADAS AS MEDIDAS TÉCNICAS DE CARÁTER DEFINITIVO PARA REDUZIR A RESISTÊNCIA A UM VALOR IGUAL OU INFERIOR.
  - 11 - A DISTÂNCIA ENTRE QUAISQUER ELETRODOS DEVE SER IGUAL AO COMPRIMENTO DOS ELETRODOS UTILIZADOS.
  - 12 - ALÉM DOS PONTOS DE ACESSO À MALHA NOS LOCAIS ONDE ESTÃO CRAVADOS OS ELETRODOS, DEVEM SER PREVISTOS "RABICHOS" DE 500 mm EM VÁRIOS PONTOS PARA PROVER O ATERRAMENTO DE CARCAÇAS DE EQUIPAMENTOS, FERRAGENS, TELAS E COMO RESERVA PARA EVENTUAL NECESSIDADE DE NOVOS PONTOS DE ATERRAMENTO.
  - 13 - A FERRAGEM DA PARTE CIVIL DA SUBESTAÇÃO DEVE SER INTERLIGADA À MALHA DE ATERRAMENTO.
  - 14 - NAS EMENDAS E DERIVAÇÕES DOS BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO E DE BAIXA TENSÃO DEVEM SER USADOS CONECTORES APROPRIADOS OU SOLDA TIPO EXOTÉRMICA, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE OUTRO TIPO DE SOLDA.
  - 15 - OS BARRAMENTOS EM MÉDIA TENSÃO DEVERÃO SER PINTADOS NAS SEGUINTES CORES:  
FASE A: VERMELHA  
FASE B: BRANCA  
FASE C: MARROM
  - 16 - OS BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO DA SUBESTAÇÃO DEVEM SER DE COBRE NU, DE SEÇÃO TRANSVERSAL DE QUALQUER FORMATO, COM SEÇÃO MÍNIMA DE 50mm² E AFASTAMENTO MÍNIMO DE 150mm FASE-FASE E 115mm FASE-NEUTRO E RECOMENDADO 200mm FASE-FASE E 150mm FASE-NEUTRO.
  - 17 - TODAS AS FERRAGENS, TAIS COMO: DISJUNTORES, TELA, ETC. DEVERÃO SER LIGADOS AO SISTEMA DE TERRA COM CONDUTOR DE COBRE NU 50mm².
  - 18 - TODOS OS PONTOS DE CONTATO DOS BARRAMENTOS DE BAIXA TENSÃO DEVERÃO SER "PRATEADOS" PARA GARANTIR UMA MELHOR CONEXÃO.
  - 19 - A CARGA DECLARADA NO PROJETO ESTARÁ DISPONÍVEL PARA CONFERÊNCIA NO ATO DA LIGAÇÃO.
  - 20 - É OBRIGATÓRIA A INSTALAÇÃO DE MUFLAS DE RESERVA.
  - 21 - DEVEM SER INSTALADOS TAPETES ISOLANTES SOB OS EQUIPAMENTOS DE MANOBRA DA SUBESTAÇÃO E LUVAS ISOLANTES DE 15kV PARA OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.
  - 22 - O ESPAÇO SITUADO EM FRENTE À PORTA DA SUBESTAÇÃO DEVE FICAR SEMPRE LIVRE, PARA FACILITAR O ACESSO DE PESSOAS OU EQUIPAMENTOS EM SITUAÇÕES NORMAIS OU DE EMERGÊNCIA.
  - 23 - AO SOLICITAR VISTORIA DEVERÁ SER APRESENTADA ART DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

		Informações complementares	
		Carga instalada	
		408,84 kW	469,60 kVA
		Demanda	
		309,85 kW	360,80 kVA
<b>epicácia</b> Projeto e Consultoria			
Título/Conteúdo <b>PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA - SITUAÇÃO, CÁLCULOS, DETALHE DE POSTE E NOTAS</b>			
Nome do empreendimento <b>MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SEDE DAS PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE RIBEIRÃO DAS NEVES</b>		Finalidade <b>INSTITUCIONAL</b>	
Endereço <b>RUA VERA LÚCIA DE OLIVEIRA ANDRADE S/Nº</b>	Bairro <b>VILA ESPLANADA</b>	Cidade <b>RIBEIRÃO DAS NEVES /MG</b>	
Número e data do ART de projeto		Número e data do ART de execução	
Proprietário		CNPJ/CPF/Identidade	Telefone
<b>PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>		<b>20.971.057/0001-45</b>	<b>(31) 3330-8100</b>
Contratante (se existir, além do proprietário)		CNPJ/CPF/Identidade	Telefone
<b>PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>		<b>20.971.057/0001-45</b>	<b>(31) 3330-8100</b>
Endereço completo para correspondência <b>RUA DR. JARBAS VIDAL GOMES, 30, SALA 410 - BAIRRO CIDADE NOVA BELO HORIZONTE-MG - CEP 31.170-070</b>			
RT (eng.)	CREA/Região	Folha	Data
Nome Telefone	<b>ENGº RAPHAEL SERNIZON FRANÇA</b> <b>(31) 3484-3443</b>	<b>187.701/D-MG</b>	<b>01/05 05/10/20</b>