

SEMINÁRIO DE
PROTEÇÃO
CATÓDICA:
SUPERANDO
DESAFIOS

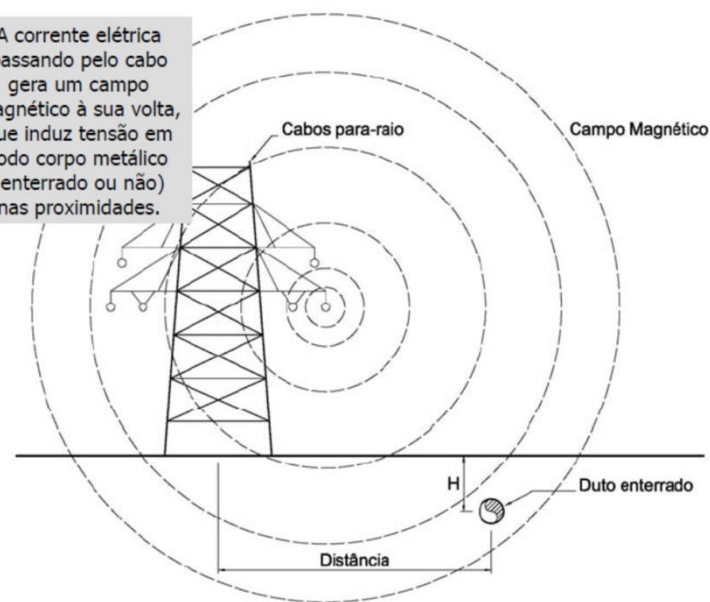
Interferência Eletromagnéticas nas Grandes Cidades DIFICULDADES E SOLUÇÕES

Glaucio Antonio Weigert - COMPAGAS





A corrente elétrica passando pelo cabo gera um campo magnético à sua volta, que induz tensão em todo corpo metálico (enterrado ou não) nas proximidades.

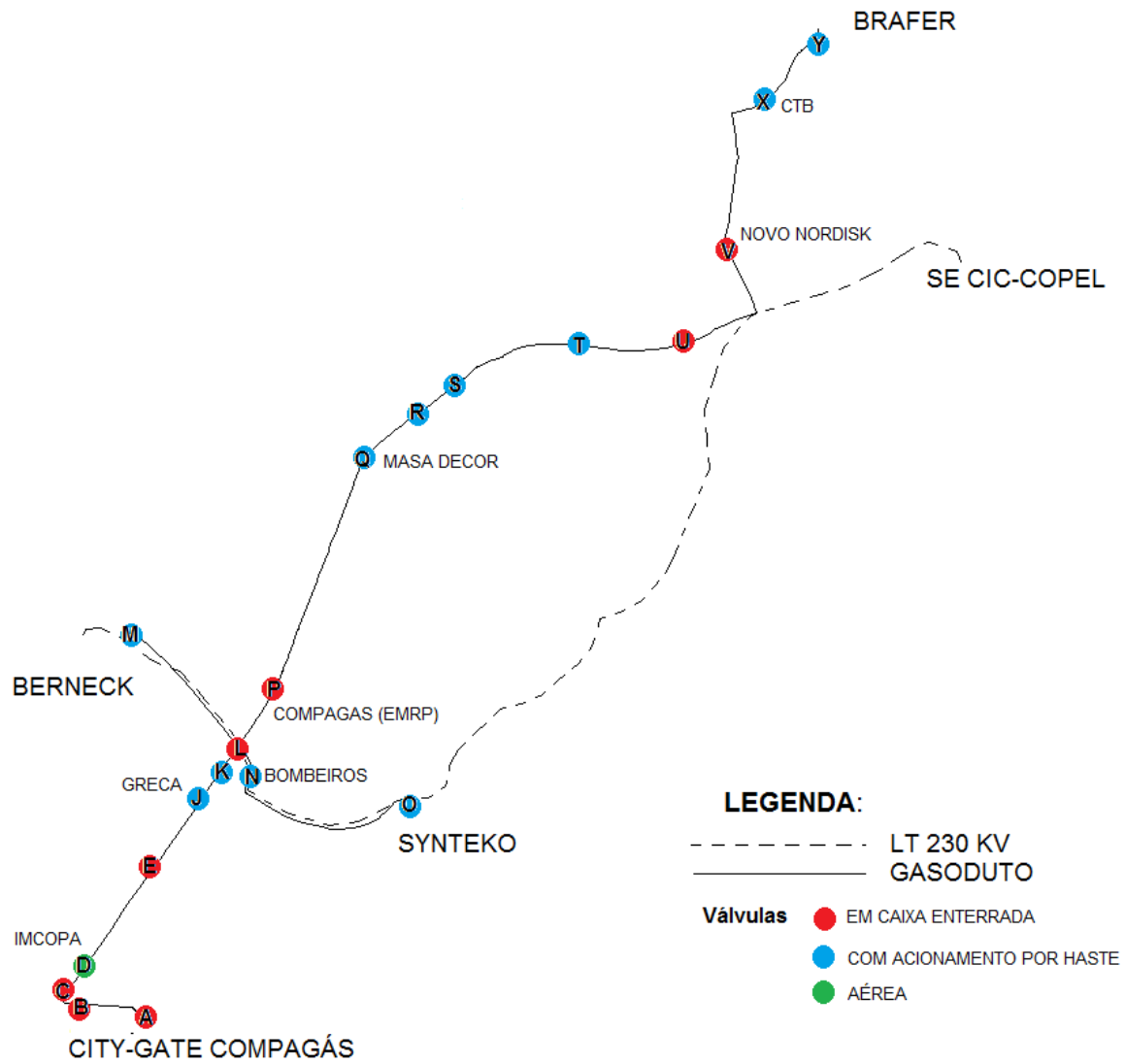


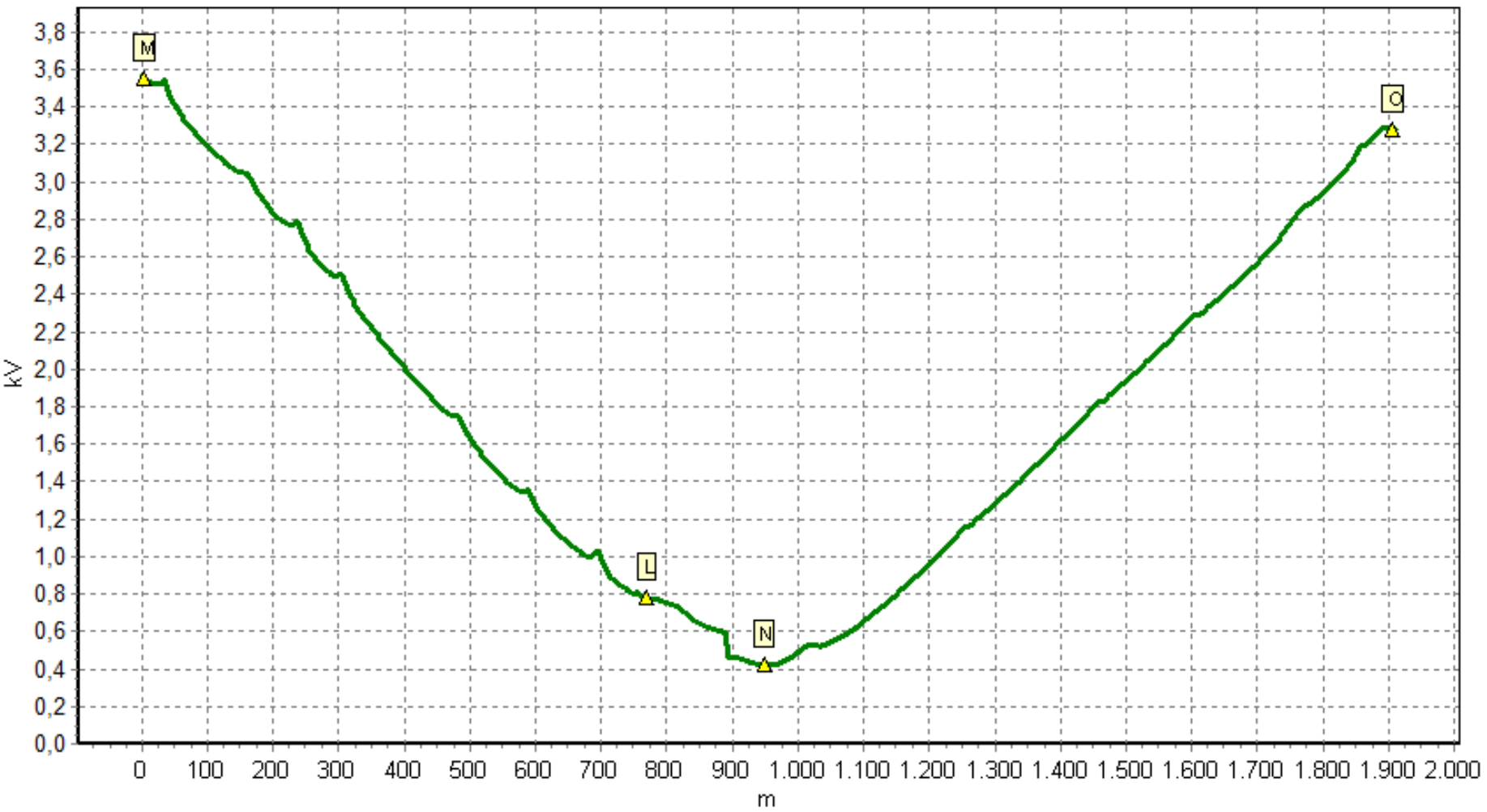


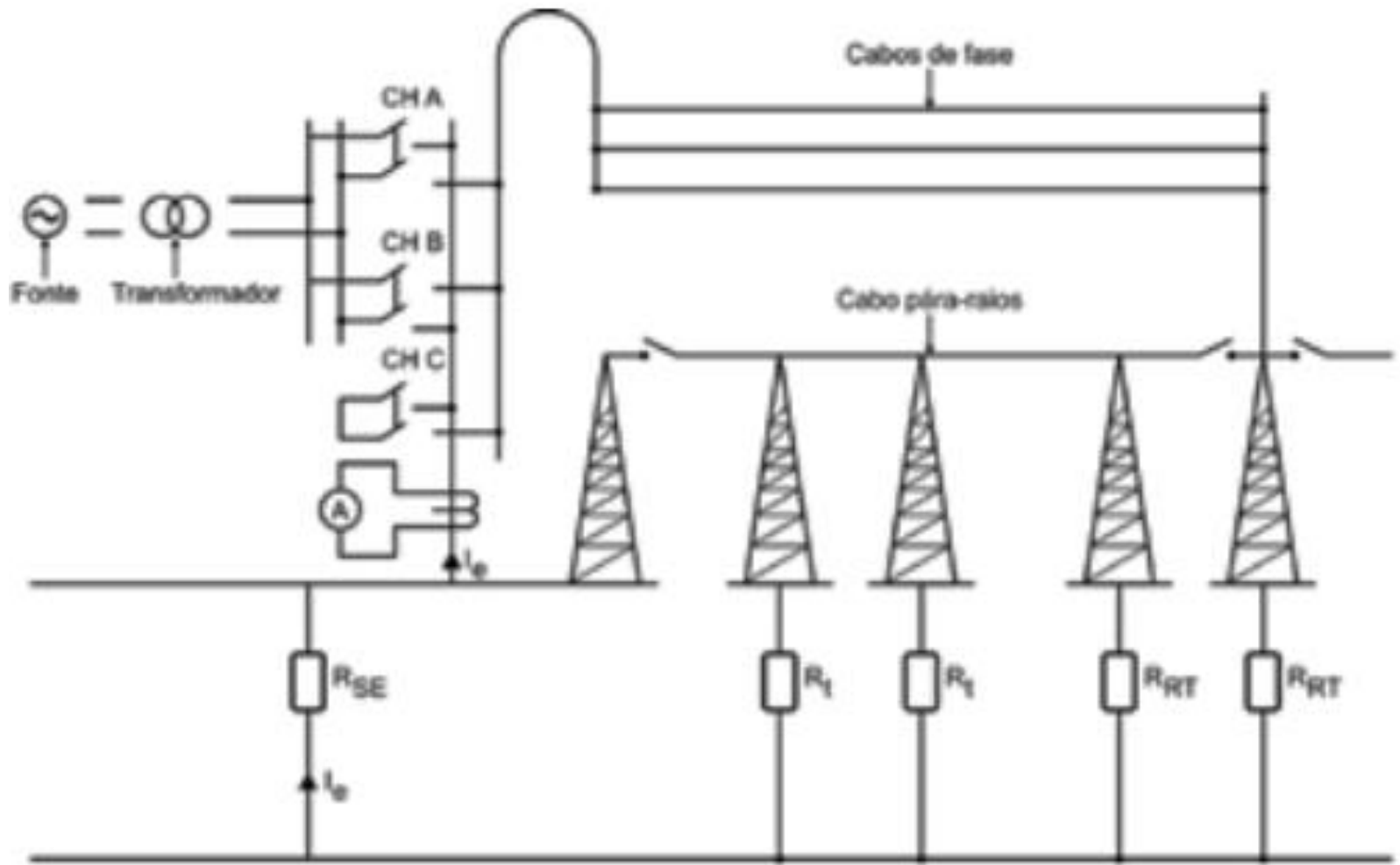
Nova problemática !

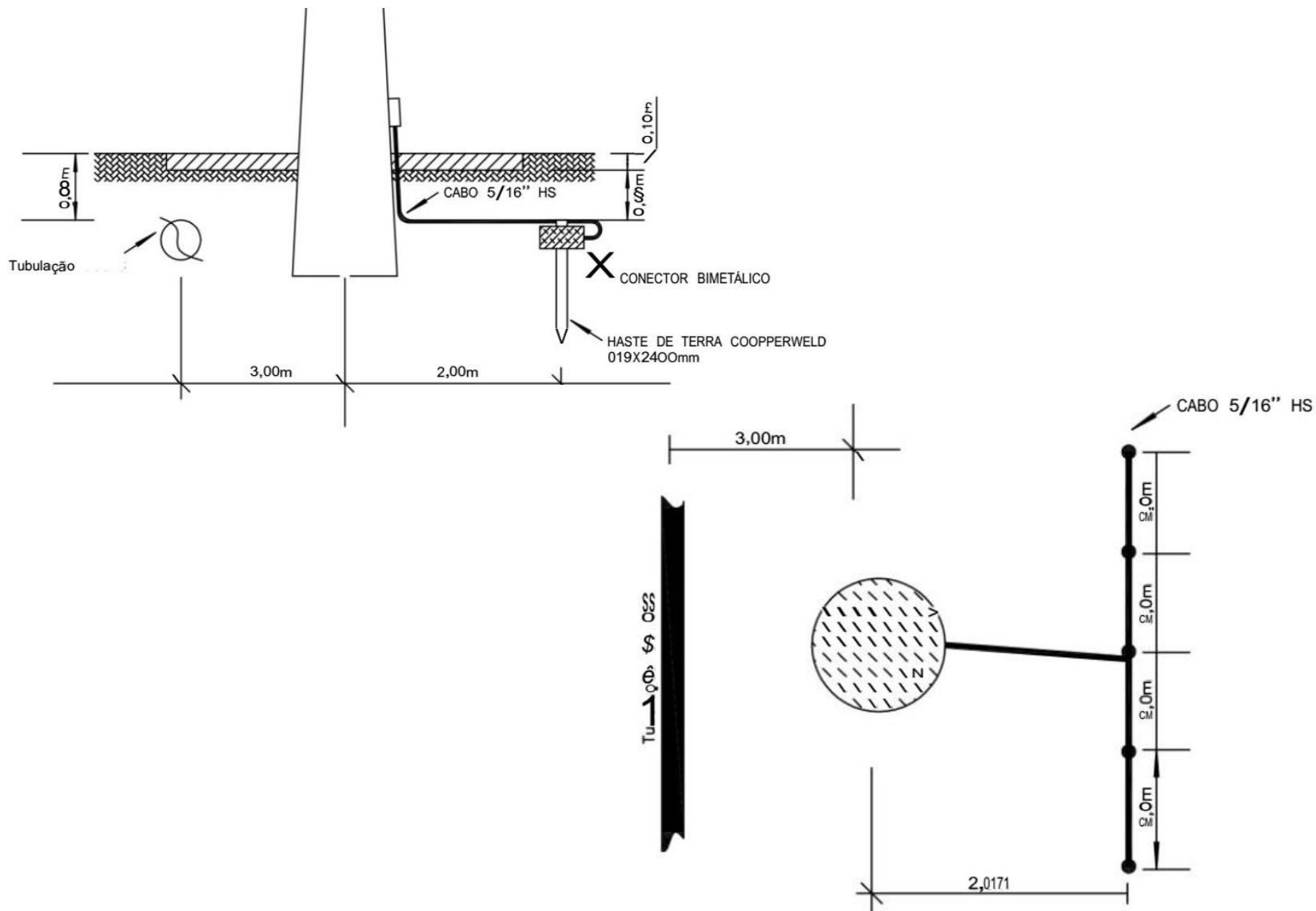
- Níveis de Tensão em LT's acima de 69 kV dentro das grandes cidades.
- Níveis de curto circuito – igual ou maiores.
- Soluções mitigadoras – complexas.

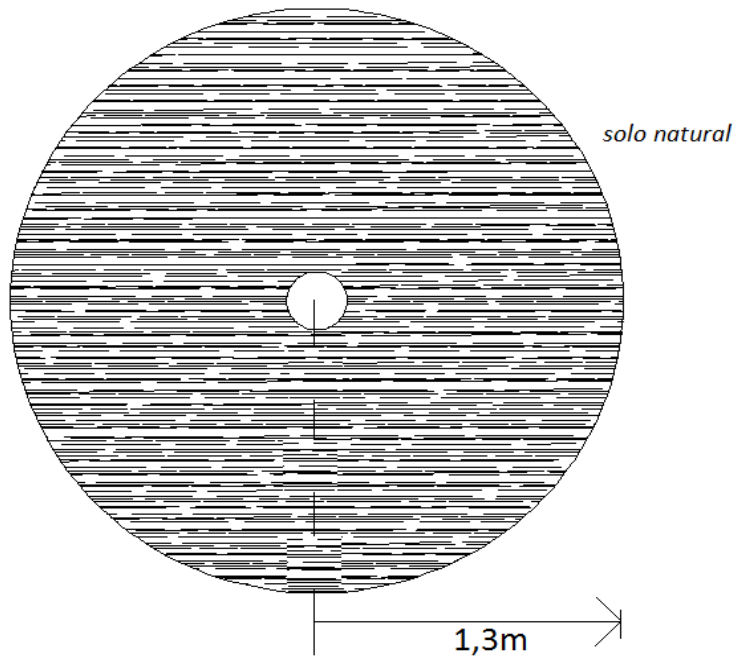








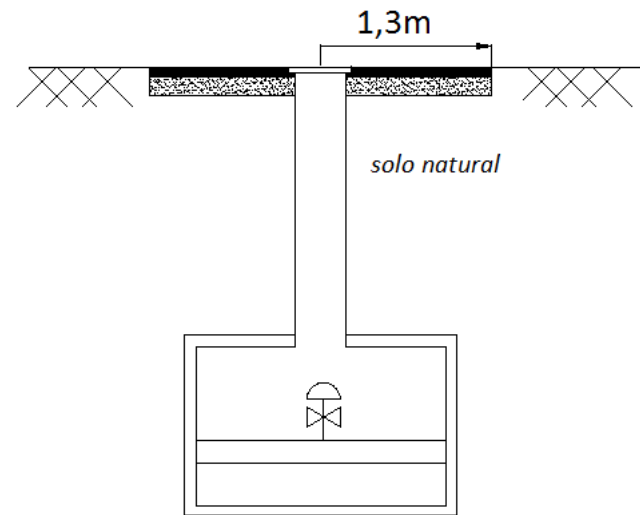








LEGENDA

-  asfalto (camada de 5 cm de espessura)
-  tampa da caixa da válvula (acesso por haste)



LEGENDA

-  asfalto (camada de 5 cm de espessura)
-  brita (camada de 10 cm de espessura)





vistos nas Figura 1 à Figura 4.



Figura 1 - Instalação de isoladores



Figura 2 - Isolador instalado



Figura 3 – Haste de aterramento



Figura 4 - Interligação dos skids



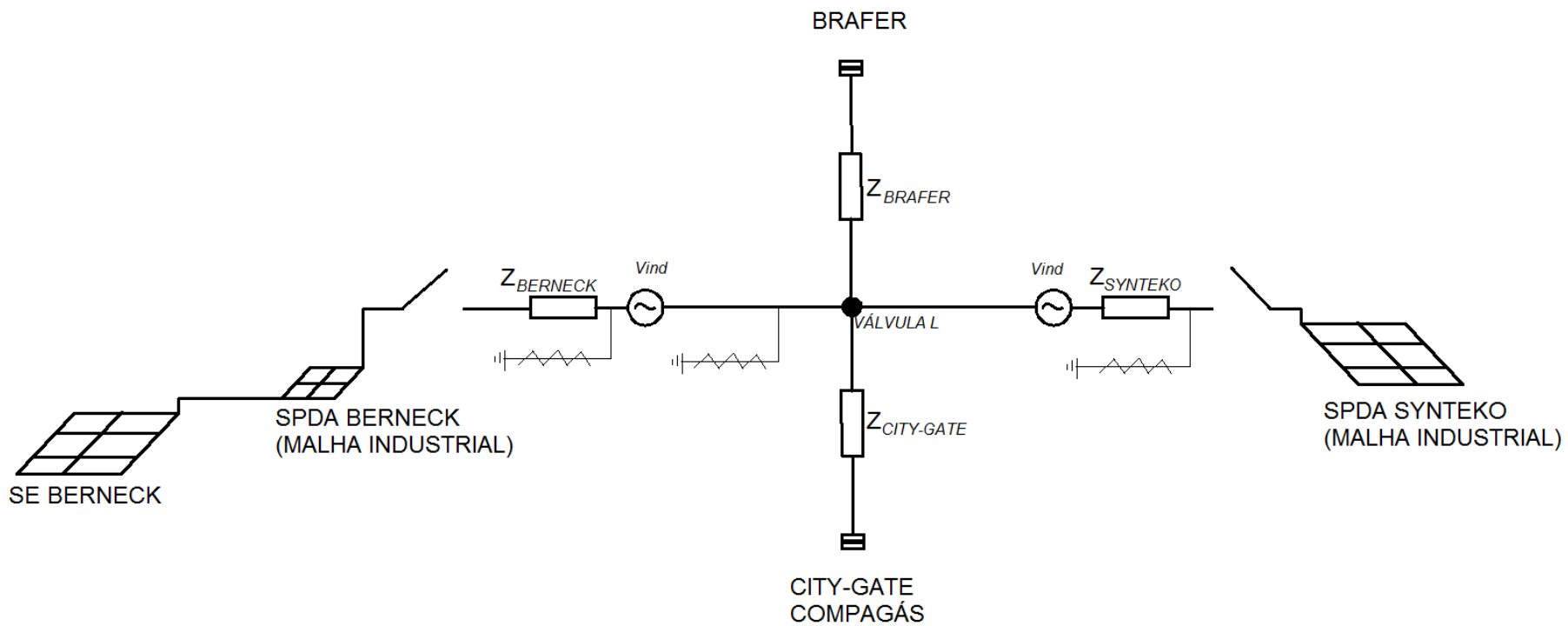


Tabela 1 - MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE NOS AFLORAMENTOS

FORMULÁRIO PARA MEDIÇÕES DE POTENCIAL (FMP)				
AFLORAMENTO	PARÂMETROS DE MEDIÇÃO			OBSERVAÇÃO
	TENSÃO (V)	FREQUENCIA (Hz)	CORRENTE (mA)	
ERP Sta. PAULA	17,59	180	-	JUSANTE
VÁLVULA 01	11,97	180	20	LINHAS DE TRANSMISSÃO
VÁLVULA 02	17,8	180	80	
VÁLVULA 03	39,89	180	20	
VÁLVULA 04	43,80	180	500	
VÁLVULA 05	110,05	180	500	
VÁLVULA 06	64,82	180	420	EM FRENTE SUBESTAÇÃO
ERP EVONIK	118,05	180	530	PARALELISMO 10 km



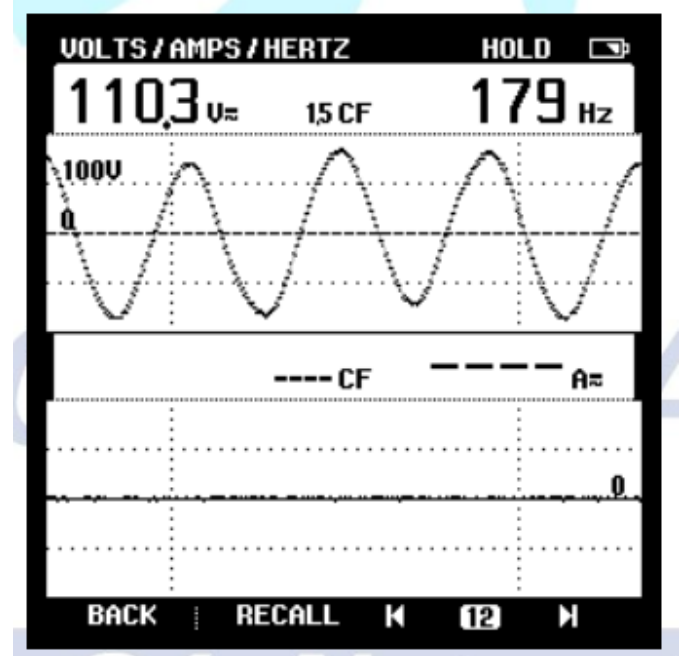


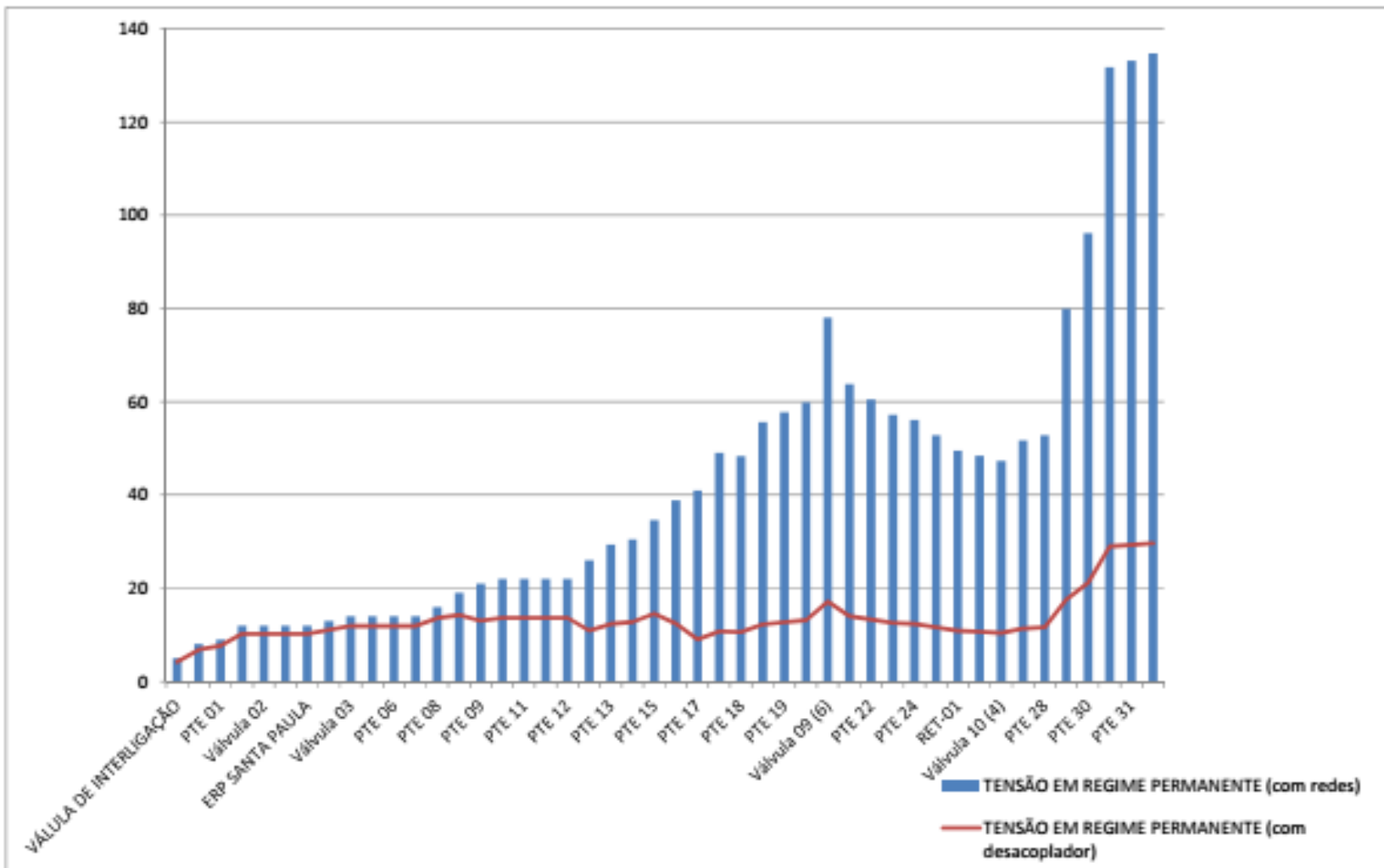


Figura 4 - Lâmpada conectada ao duto e ao terra remoto.



LEVANTAMENTO DE DADOS DAS TORRES EM CUZAMENTO COM O DUTO E PARALELISMO				Nº 001
ELABORAÇÃO DE PROJETO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CATÓDICA DO RAMAL CASTRO – CARAMBEÍ				
Encarregado: Marcelo Ramos		Eng. Resp.: Nicholas S. Felipini		CREA: 5061961474/SP
IDENTIFICAÇÃO	NÚMERO DA TORRE	COORDENADAS		OBSERVAÇÕES
		N	UTM-WGS84 E	
CRUZAMENTO 01	23	7228361	583044	LTSBR/PGN/ 023-RUA SEBASTIÃO TRAMONTIN
	22	7228300	582856	LTSBR/PGN/ 022 - EMPRESA PALMEIRA AMBIENTAL
CRUZAMENTO 02	384	7230750	583935	TORRE 384 - KM166O - PR 151
	385	7230577	584495	TORRE 385 - KM166L - PR 151
CRUZAMENTO 03	14	7232009	585075	LT/PGN/IMB/014 - RIO PITANGUI
	13	7231970	585389	LT/PGN/IMB/013 - RIO PITANGUI
CRUZAMENTO 04	304	7233472	586348	TORRE 304 -ENTRADA DA EMPRESA DAF
	305	7233111	586398	TORRE 305 -ENTRADA DA EMPRESA DAF
PARALELISMO 05	21	7236032	589177	TORRE 21 - KM 314L + 1000 METROS
	22	7236421	589402	KM 314L + 1500 METROS
CRUZAMENTO 06	05	7241822	590446	RAMBTV 05 - KM 307O
	04	7241824	590956	RAMBTV 04 - KM 307L
CRUZAMENTO 07	46	7244678	592681	TORRE 046 - KM 304L + 300
	47	7245042	592763	TORRE 047 - KM 304 O + 300
SUBESTAÇÃO 01		7218463	585756	RUA CAETANO VENDRAMI, PONTA GROSSA - PR
SUBESTAÇÃO 02		7257604	599456	SUBESTAÇÃO COPEL - KM 288 O - PR 151
SUBESTAÇÃO 03		7257362	606200	SUBESTAÇÃO CASTROLANDA - NAS PROXIMIDADES DO CLUBE CASTROLANDA





AFLORAMENTO	TENSÃO EM REGIME PERMANENTE (V)	TENSÃO EM REGIME PERMANENTE (com redes)	TENSÃO EM REGIME PERMANENTE (com desacoplador)
Válvula 07 (3)	43	49	8,82
PTE 18	46	48	8,69
Válvula 08	53	56	10,02
PTE 19	55	58	10,40
PTE 20	57	60	10,77
Válvula 09 (6)	65	78	15,22
PTE 21	58	64	7,02
PTE 22	55	61	6,66
PTE 23	52	57	6,29
PTE 24	51	56	6,17
PTE 25	48	53	5,81
RET-01	45	50	5,45
PTE 26	44	48	5,32
Válvula 10 (4)	43	47	5,20
PTE 27	47	51,7	5,69
PTE 28	48	52,8	5,81
PTE 29	54	79,92	8,79
PTE 30	65	96,2	10,58
Válvula 11 (5)	89	131,72	14,49
PTE 31	90	133,2	14,65
ERP EVONIK	91	134,68	14,81



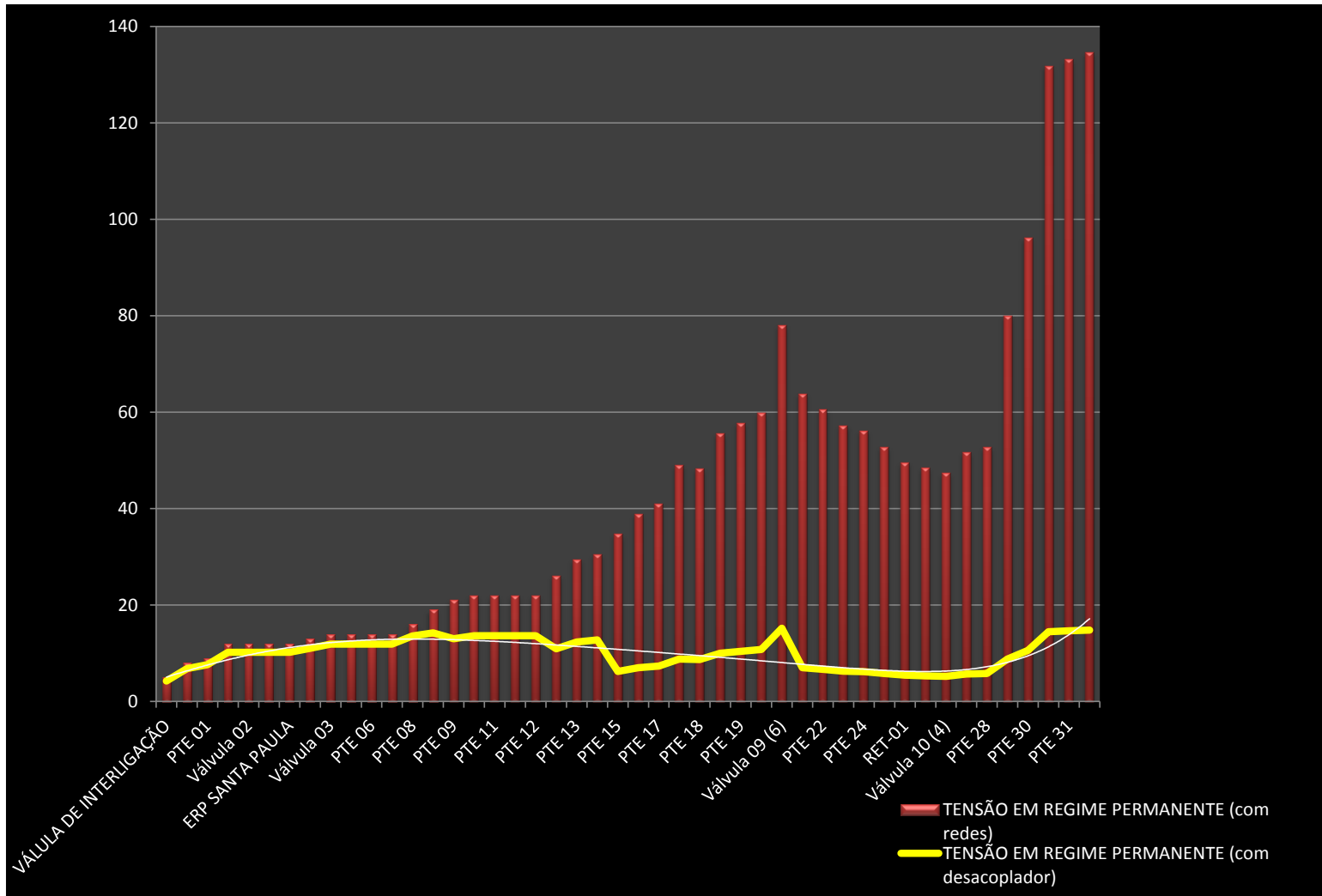
AFLORAMENTO	TENSÃO EM REGIME TRANSITÓRIO (V)
VÁLULA DE INTERLIGAÇÃO	1876
Válvula 01	2345
PTE 01	2100
PTE 02	1324
Válvula 02	1234
PTE 03	900
ERP SANTA PAULA	2345
PTE 04	2567
Válvula 03	2879
PTE 05	3876
PTE 06	4123
PTE 07	3928
PTE 08	3810
Válvula 04 (1)	3696
PTE 09	3585
PTE 10	3477



Caso – Castro - Carambeí



TABELA DE MEDIÇÃO				
AFLORAMENTO	PARÂMETROS DE MEDIÇÃO			OBSERVAÇÃO
	TENSÃO (V)	FREQUENCIA (Hz)	CORRENTE (mA)	
VÁLVULA 01	10	180	310	LINHAS DE TRANSMISSÃO
VÁLVULA 02	10,7	180	250	
VÁLVULA 03	36,5	180	540	
VÁLVULA 04	41,5	180	830	
VÁLVULA 05	92	180	1.450	
VÁLVULA 06	40	180	580	EM FRENTE SUBESTAÇÃO











FORMULÁRIO PARA MEDIÇÕES DE POTENCIAL (FMP)

AFLORAMENTO	PARÂMETROS DE MEDIÇÃO			OBSERVAÇÃO
	TENSÃO (V)	FREQUENCIA (Hz)	CORRENTE (mA)	
DESACOPLADOR 01	4,50	180	200	VÁLVULA PR151 KM 317 (DAF)
DESACOPLADOR 02	5,95	180	950	VÁLVULA POSTO JUNINHO
DESACOPLADOR 03	3,25	180	190	VÁLVULA RUA RIO DE JANEIRO
DESACOPLADOR 04	0,61	180	220	VÁLVULA VITORIUS
DESACOPLADOR 05	4,40	180	2130	VÁLVULA ERP EVONIK
DESACOPLADOR 06	8,20	180	1500	VÁLVULA PRÓX. SUBESTAÇÃO
DESACOPLADOR 07	4,80	180	1980	RETIFICADOR DE CASTRO
DESACOPLADOR 08	2,50	180	1400	PTE 33 (ANTIGO PTE 30)





**REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE INTERFERÊNCIA
ELETROMAGNÉTICA – COMO PLANEJAMENTO DO
PROJETO.**

**FORMA DE CONTRATAÇÃO DO PROJETO DE MEDIDAS
MITIGADORAS**

**CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA OPERAÇÃO – PARA
TRANSFERÊNCIA DE CUSTÓDIA E COLOCAÇÃO DO
DUTO EM OPERAÇÃO.**

