



ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, responsável pelo consumo de energia elétrica da Unidade Consumidora 22743928 - Captação de Água bruta do Ribeirão Baixotes, solicita abertura de processo licitatório visando a contratação de empresa especializada para elaboração de **Relatório Técnico para correção do Fator de Potência que encontra-se em desacordo com a Resolução Normativa da ANEEL.**

A Resolução Normativa n.º 414 de 09 de Setembro de 2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica, prevê multa caso os consumidores apresentem fator de potência abaixo de 0,92.

1 – Objetivo

Descrever os serviços a serem realizados no referido local onde se encontram instalados os bancos de capacitores, adequando-os para atender na Resolução 414 da ANEEL vigente sobre correção de fator de potência.

Valor mínimo desejado de correção de potência mínima para esta instalação será de 0,95

Local: Captação de Água do Ribeirão Baixotes

Endereço: Rua da Consolação s/nº

2 – Instalações Elétricas do local

2.1 – Cabina de Força

Esta é equipada com dois transformadores trifásico de 500kVA, cuja alimentação na média tensão é 11,9kV e baixa tensão é 440/254V.

Cada transformador alimenta dois motores, sendo que um transformador alimenta dois motores de 250cv e o outro transformador, dois motores de 300cv.

A medição feita pela concessionária local (CPFL-Paulista), é feita na média tensão.

2.2 – Motores e chave de acionamento dos mesmos

Os dois motores de 250cv são acionados por chave soft start da marca WEG, e os dois motores de 300cv, são acionados por chave soft star da marca Schneider.

2.3 – Banco de Capacitores hoje instalado no local

No local estão instalados dois bancos de capacitores para correção automática do fator de potência, sendo que inicialmente foram projetados para correção do fator de potência para 0,85, para atender a Resolução da ANEEL vigente na época, que era de 0,82 o mínimo fator de potência exigido na época.

Cada banco de capacitor foi instalado para corrigir o fator de potência de um transformador que alimenta os dois motores de 250cv e outro do transformador que alimenta os dois motores de 300cv.

Para cada transformador que alimenta o banco de capacitor, há um transformador de corrente instalado em uma das fases do mesmo transformador.

Em cada banco de capacitor possui seu próprio controlador.

3 – Dos serviços a serem realizados no local

- fazer medição do fator de potência individual de cada motor instalado no local;
- fazer a medição do atual fator de potência dos bancos de capacitores;
- fazer a medição geral das instalações, num período mínimo de três(3) dias;
- testar todos os capacitores instalados no local, fazendo um relatório detalhado das condições dos mesmos;
- testar todas as contadoras e fusíveis e fazer relatório detalhado das condições dos mesmos;
- testar os programadores;
- após realizar todas as medições e testes, deverá fornecer um relatório detalhado indicando quais os ajustes técnicos que deverão ser realizados nos bancos de capacitores existentes para atender a Resolução 414 da ANEEL vigente.

Nota – neste relatório deverá constar relação de materiais, com suas respectivas quantidade, bem como cotação dos mesmos utilizando as tabelas oficiais que atenda a lei de licitação. Caso não tenha na tabela o material descrito no relatório deverá ser consultado três fornecedores e tirado a média dos mesmos.

Observações Gerais:

- a empresa vencedora do fornecimento do laudo de adequação das instalações atuais dos bancos de capacitores, deverá fornecer ART do laudo apresentado;
- deverá a mesma fiscalizar a execução dos serviços por ela descrita em seu laudo pela empresa vencedora para execução dos mesmos;
- após a execução dos serviços hora descritos no laudo fornecido pela empresa vencedora do mesmo, caso não atingir o fator de potência proposto pela mesma, será de sua responsabilidade a adequação do mesmo.
entende-se “de sua responsabilidade”, arcar com todos os custos necessários para tal - mão de obra, materiais, transporte e demais custos que houver para esta adequação.

Nota – de acordo a legislação vigente a empresa vencedora em emitir o referido laudo, não poderá participar da licitação de execução do mesmo.

Para uma melhor compreensão, os motores, os transformadores e outros equipamentos da unidade consumidora têm como força a energia elétrica, que é utilizada de duas formas distintas: a energia reativa e a energia ativa.

A primeira delas, a energia reativa, medida em kVarh, não realiza trabalho efetivo, mas é necessária e consumida na geração do campo eletromagnético responsável pelo funcionamento de motores, transformadores e geradores.

A segunda, a energia ativa, medida em kWh, é a que realmente produz as tarefas, isto é, faz os motores e os transformadores funcionarem. A composição destas duas formas de energia resulta na energia aparente ou total.

Abaixo, relatório explicativo das multas e impostos **devido as instalações apresentarem demanda e consumo reativo excedente em desacordo com a Resolução Normativa no período de um ano.**

JANEIRO / 2020 (R\$ 130.896,17)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
consumo reativo excedente – Fora Ponta	542,93	97,73	7,44	34,04	682,14
consumo reativo excedente – Ponta	580,80	106,20	8,08	36,90	741,26
demanda reativa excedente Ponta TUSD	1.061,89	101,14	14,55	66,58	1.334,16
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSD	7.583,54	1.365,04	103,89	475,49	9.527,06
TOTAL GERAL					12.285,52
FEVEREIRO / 2020 (R\$ 135.869,85)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	620,57	111,70	5,90	27,12	765,29
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	638,39	114,01	60,06	27,90	787,26
consumo reativo excedente Ponta	1.024,66	184,44	9,73	44,78	1.263,61
consumo reativo excedente Fora Ponta	6.087,04	1.257,67	66,38	305,33	8.616,42
TOTAL GERAL					11.432,58
MARÇO / 2020 (R\$ 137.854,13)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	400,06	73,70	2,42	11,40	407,57
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	631,82	113,73	3,73	17,56	766,84
consumo reativo excedente Ponta	1.128,17	203,07	6,66	31,36	1.369,26
consumo reativo excedente Fora Ponta	8.320,21	1.400,26	40,14	231,55	10.109,16
TOTAL GERAL					12.742,83
ABRIL / 2020 (R\$ 150.914,06)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	861,47	155,06	8,53	30,20	1.064,26
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	230,04	140,41	8,22	37,77	1.025,44
consumo reativo excedente Ponta	1.113,26	200,30	11,02	50,85	1.375,52
consumo reativo excedente Fora Ponta	8.701,73	1.566,31	86,15	305,03	10.750,12
TOTAL GERAL					14.215,34
MAIO / 2020 (R\$ 146.486,52)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	783,68	141,06	7,21	33,31	965,26
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	204,55	144,86	7,40	34,20	991,11
consumo reativo excedente Ponta	1.214,04	218,53	11,17	51,60	1.495,34
consumo reativo excedente Fora Ponta	8.470,83	1.526,37	78,01	360,30	10.444,60
TOTAL GERAL					13.896,31
JUNHO / 2020 (R\$ 132.167,39)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	797,54	143,56	6,70	30,94	978,74
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	783,45	141,02	6,58	30,40	961,45
consumo reativo excedente Ponta	1.038,39	186,01	8,72	40,29	1.274,31
consumo reativo excedente Fora Ponta	7.385,66	1.329,41	62,04	286,56	9.063,67
TOTAL GERAL					12.278,17

JULHO / 2020 (R\$ 135.656,20)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
consumo reativo excedente Ponta	803,56	160,84	8,76	39,76	1.102,92
consumo reativo excedente Fora Ponta	6.369,60	1.146,53	62,42	283,45	7.862,00
AGOSTO / 2020 (R\$ 154.925,93)				TOTAL GERAL	8.964,92
demanda reativa excedente Ponta TUSD	876,00	157,68	876,00	34,51	1.075,72
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	870,58	156,70	7,49	34,30	1.069,07
consumo reativo excedente Ponta	1.020,26	183,65	8,77	40,20	1.252,88
consumo reativo excedente Fora Ponta	7.499,96	1.349,85	64,49	209,47	9.209,77
				TOTAL GERAL	12.607,44
SETEMBRO / 2020 (R\$ 171.264,70)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	883,65	159,06	7,16	33,49	1.083,36
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	806,23	145,12	6,53	30,56	988,44
consumo reativo excedente Ponta	1.213,57	218,44	9,83	45,99	1.487,44
consumo reativo excedente Fora Ponta	8.490,44	1.528,28	68,77	321,79	10.409,28
				TOTAL GERAL	13.968,91
OUTUBRO / 2020 (R\$ 188.079,85)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	835,67	150,42	7,60	34,76	1.028,45
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	890,46	160,28	8,10	37,04	1.095,88
consumo reativo excedente Ponta	1.119,57	201,52	10,19	46,57	1.377,85
consumo reativo excedente Fora Ponta	9.064,14	1.631,55	82,48	377,07	11.155,24
				TOTAL GERAL	14.657,42
NOVEMBRO (26/13) / 2020 (R\$ 112.354,20)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	852,79	153,50	7,68	34,96	1.048,93
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	902,38	162,43	8,12	37,60	1.110,05
consumo reativo excedente Ponta	711,50	128,07	6,40	29,17	875,14
consumo reativo excedente Fora Ponta	5.066,62	911,99	45,60	207,73	6.231,94
				TOTAL GERAL	9.094,80
NOVEMBRO (13/30) / 2020 (R\$ 101.989,71)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	888,11	159,85	7,37	34,10	1.089,44
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	879,17	158,25	7,30	33,76	1.078,48
consumo reativo excedente Ponta	506,21	107,32	4,95	22,80	731,37
consumo reativo excedente Fora Ponta	5.050,55	909,10	41,92	193,94	6.195,51
				TOTAL GERAL	9.266,54
DEZEMBRO / 2020 (R\$ 101.989,71)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	833,00	150,12	7,34	33,60	1.025,14
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	201,42	160,46	7,84	36,01	1.095,73
consumo reativo excedente Ponta	1.181,66	212,70	10,40	47,74	1.452,50
consumo reativo excedente Fora Ponta	8.412,34	1.514,22	74,03	330,86	10.340,45
				TOTAL GERAL	13.913,32
JANEIRO / 2021 (R\$ 139.890,03)	Valor	ICMS	PIS	COFINS	Total
demanda reativa excedente Ponta TUSD	777,00	139,86	6,22	28,75	951,83
demanda reativa excedente Fora Ponta TUSB	775,51	139,59	6,20	28,69	949,99
consumo reativo excedente Ponta	936,94	168,85	7,50	34,67	1.147,96
consumo reativo excedente Fora Ponta	7.318,01	1.317,25	58,54	270,77	8.964,62
				TOTAL GERAL	12.014,40

TOTAL GERAL 171.338,50