

PARTE III - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA 1 - Manutenção corretiva dos equipamentos semafóricos (controladores e centrais de área) obtida através da estimativa da probabilidade de falha dos componentes dos equipamentos de acordo com seus respectivos MTBF's (*Mean Time Between Failures*)

Valores Siscob 06/2026

SISCOB de referência para cálculo do MTBF	Descrição	Quantidade de placas existentes	MTBF	Custo do material reparado nas placas	tempo de funcionamento da placa no mês Função de confiabilidade da distribuição exponencial.	probabilidade de falha no mês	atendimento mês	Índice de Manutenção (dos reparos)	Preço Placa conforme Planilha 3	CUSTO MÊS DOS REPAROS R\$
		horas	horas	(% do preço da placa nova dados fornecedor						
a	c	d	t = EXP(-24*30/MTBF)	e = 1 - t	f = e * a	g = d * f	b	h = g * b		
Componentes da Central de Área CMY										
IE047.254	Placa CPU1 para central de área CMY-48, modelo MPY 265	7	25.000	8%	0,9716	0,0284	0,1987	0,01589797	12.553,09	R\$ 199,57
IE047.255	Placa CPU2 para central de área CMY-48, modelo MPY 266	42	25.000	8%	0,9716	0,0284	1,1923	0,09538782	12.191,85	R\$ 1.162,95
IE047.272	Placa Fonte para central de área CMY-48, modelo FAY 267	7	25.000	8%	0,9716	0,0284	0,1987	0,01589797	11.740,30	R\$ 186,65
IE047.275	Placa MODEM para central de área CMY-48, modelo M4C 335	84	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,3847	0,19077564	6.321,70	R\$ 1.206,03
IE047.268	Placa de Rack Secundário para central de área CMY-48, modelo RACK	14	25.000	8%	0,9716	0,0284	0,3974	0,03179594	14.359,29	R\$ 456,57
IE047.240	Demais componentes Central de Área CMY-48 (1)	7	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,1425	0,00712645	-138.865,77	-R\$ 989,62
Componentes do Controlador RMX-Y - 4, 8 e 16 fases										
IE047.249	Placa Chaveadora de Grupos para controlador de trafego local RMX-Y, modelo CGX202	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	7.134,49	R\$ 4.131,87
IE047.252	Placa CPU para controlador de trafego local RMX-Y, modelo CPU68232	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	9.843,79	R\$ 5.700,94
IE047.274	Placa Fonte para controlador de trafego local RMX-Y, modelo FAYX355	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	7.586,04	R\$ 4.393,38
IE047.260	Placa de Entradas e Saídas para controlador de trafego local RMX-Y, modelo ESX203	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	4.424,29	R\$ 2.562,28
ST60.15.0250	Placa de grupo para controlador de trafego local RMX-Y, com capacidade para 2 fases, modelo GTX-201-V7	1.166	12.500	8%	0,9440	0,0560	65,2640	5,22111639	7.500,82	R\$ 39.162,65
IE047.271	Placa EPROM para controlador de trafego local RMX-Y, modelo PMP209	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	7.405,42	R\$ 4.288,78
IE047.276	Placa MODEM para controlador de trafego local RMX-Y, modelo M1C334	255	25.000	8%	0,9716	0,0284	7,2393	0,57914035	6.321,70	R\$ 3.661,15
ST60.10.0900	Demais componentes Controlador RMX-Y - 4 fases (1)	1	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,0204	0,00101806	17.154,90	R\$ 17,46
ST60.10.1000	Demais componentes Controlador RMX-Y - 8 fases (1)	217	35.000	5%	0,9796	0,0204	4,4184	0,22091989	-3.935,32	-R\$ 869,39
ST60.10.1200	Demais componentes Controlador RMX-Y - 16 fases (1)	37	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,7534	0,03766837	-53.090,56	-R\$ 1.999,83
Componentes do Controlador RBY - 4, 8, 12 e 16 fases										
IE047.251	Placa CPU para controlador de trafego local RBY, modelo MRBY 489-2	416	25.000	8%	0,9716	0,0284	11,8099	0,94479367	11.649,99	R\$ 11.006,84
IE047.273	Placa Fonte para controlador de trafego local RBY, modelo FAY 267	416	25.000	8%	0,9716	0,0284	11,8099	0,94479367	9.843,79	R\$ 9.300,35
IE047.259	Placa de Entrada e Saída para controlador de trafego local RBY, modelo ESRY 384	416	25.000	8%	0,9716	0,0284	11,8099	0,94479367	9.238,71	R\$ 8.728,67
ST60.15.0650	Placa de potencia para controlador de trafego local RBY, com capacidade para 4 fases, modelo TGRY	594	12.500	8%	0,9440	0,0560	33,2477	2,65981401	10.256,15	R\$ 27.279,45
IE047.245	GPS para controlador de trafego local RBY	416	25.000	8%	0,9716	0,0284	11,8099	0,94479367	4.632,90	R\$ 4.377,13
IE047.264	Placa de Fundo de Rack para controlador de trafego local RBY, modelo BRB 443-3	416	25.000	8%	0,9716	0,0284	11,8099	0,94479367	5.418,60	R\$ 5.119,46
ST60.10.2050	Demais componentes Controlador RBY - 4 fases (1)	267	35.000	5%	0,9796	0,0204	5,4365	0,27182309	-1.027,51	-R\$ 279,30
ST60.10.2250	Demais componentes Controlador RBY - 8 fases (1)	130	35.000	5%	0,9796	0,0204	2,6470	0,13234832	2.507,93	R\$ 331,92
ST60.10.2450	Demais componentes Controlador RBY - 12 fases (1)	9	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,1833	0,00916258	22.291,79	R\$ 204,25
ST60.10.2650	Demais componentes Controlador RBY - 16 fases (1)	10	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,2036	0,01018064	21.033,44	R\$ 214,13
(1) Preço será obtido através da subtração do preço dos controladores RMX-Y e RBY completos menos os componentes detalhados										
Placas de Circuito Impresso Montada com todos os componentes						Item Siscob	IE 046241	TOTAL Mensal CMY-48, RMX-Y e RBY		R\$ 129.554,34
Considera-se que após o reparo as placas serão consideradas como novas, valendo o MTBF inicial.								Custo MBTF por equipamento		R\$ 191,08
Componentes do Controlador GIT-SM - 4, 6, 8 e 10 fases										
IE047.269	Placa de Verde Conflito para controlador de trafego local GIT-SM, modelo VDCF 0414	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	2.366,12	R\$ 456,77
IE047.250	Placa CPU para controlador de trafego local GIT-SM, modelo CPU 0914 V2	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	4.605,81	R\$ 889,14
IE047.261	Placa de Fonte para controlador de trafego local GIT-SM, modelo FONTE 0914	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	2.528,68	R\$ 488,15
IE047.258	Placa de Entrada e Saída para controlador de trafego local GIT-SM, modelo ATDR 1014	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	2.618,99	R\$ 505,59
IE047.266	Placa de Potência para controlador de trafego local GIT-SM, modelo FASE 0414	328	12.500	8%	0,9440	0,0560	18,3590	1,46871885	3.522,09	R\$ 5.172,96
IE047.256	Placa de Amarelo Intermitente para controlador de trafego local GIT-SM, modelo AMEG 0414	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	2.528,68	R\$ 488,15
IE047.263	Placa de Fundo de Rack para controlador de trafego local GIT-SM, modelo BKPL10F	85	25.000	8%	0,9716	0,0284	2,4131	0,19304678	3.612,40	R\$ 697,36
IE047.241	Demais componentes Controlador GIT-SM - 4 fases (2)	2	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,0407	0,00203613	3.865,27	R\$ 7,87
IE047.241	Demais componentes Controlador GIT-SM - 6 fases (2)	44	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,8959	0,04479482	3.865,27	R\$ 173,14
IE047.241	Demais componentes Controlador GIT-SM - 8 fases (2)	3	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,0611	0,00305419	3.865,27	R\$ 11,81
IE047.241	Demais componentes Controlador GIT-SM - 10 fases (2)	36	35.000	5%	0,9796	0,0204	0,7330	0,03665030	3.865,27	R\$ 141,66
(2) Preço será obtido através da subtração do preço de um controlador GIT-SM completo menos os componentes detalhados										
Placas de Circuito Impresso Montada com todos os componentes						Item Siscob	IE 046242	TOTAL Mensal GIT-SM		R\$ 9.032,60
Considera-se que após o reparo as placas serão consideradas como novas, valendo o MTBF inicial.								Custo MBTF por controlador		R\$ 106,27
Componentes do Controlador UNE - 4, 6, 8, 10, 12 e 16 fases										
IE047.270	Placa de Verde Conflito para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	1.896,51	R\$ 2.043,25
IE047.253	Placa CPU para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	4.515,50	R\$ 4.864,87
IE047.262	Placa de Fonte para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	2.889,92	R\$ 3.113,52
IE047.278	Placa de Entrada e Saída para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	1.625,58	R\$ 1.751,35
IE047.267	Placa de Potência para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M, ou similar	1.044	12500	15%	0,9440	0,0560	58,4353	8,76529618	2.529,58	R\$ 22.172,52
IE047.257	Placa de Amarelo Intermitente para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	2.709,30	R\$ 2.918,92
IE047.265	Placa de Fundo de Rack para controladores Protocolo Aberto UNE/AENOR N° 135401-4 IN Tipo M	253	25000	15%	0,9716	0,0284	7,1825	1,07737139	3.639,49	R\$ 3.921,08
ST60.10.2060	Demais componentes Controlador UNE - 4 fases (3)	39	25000	15%	0,9716	0,0284	1,1072	0,16607701	-3.865,46	-R\$ 641,96
ST60.10.2160	Demais componentes Controlador UNE - 6 fases (3)	13	25000	15%	0,9716	0,0284	0,3691	0,05535900	-709,62	-R\$ 39,28
ST60.10.2160	Demais componentes Controlador UNE - 8 fases (3)	156	25000	15%	0,9716	0,0284	4,4287	0,66430805	-709,62	-R\$ 471,41
ST60.10.2260	Demais componentes Controlador UNE - 10 fases (3)	15	25000	15%	0,9716	0,0284	0,4258	0,06387577	-6.982,94	-R\$ 446,04
ST60.10.2260	Demais componentes Controlador UNE - 12 fases (3)	6	25000	15%	0,9716	0,0284	0,1703	0,02555031	-6.982,94	-R\$ 178,42
ST60.10.2260	Demais componentes Controlador UNE - 16 fases (3)	24	25000	15%	0,9716	0,0284	0,6813	0,10220124	-6.982,94	-R\$ 713,67
(3) Preço será obtido através da subtração do preço de um controlador GIT-SM completo menos os componentes detalhados										
Placas de Circuito Impresso Montada com todos os componentes						Item Siscob	IE 046243	TOTAL Mensal UNE		R\$ 38.294,73
Considera-se que após o reparo as placas serão consideradas como novas, valendo o MTBF inicial.								Custo MBTF por controlador		R\$ 151,36