



PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

ANEXO I.E - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA 026 SOBRE A MÃO DE OBRA SEINFRA

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE

LOCAL: SEDE E DISTRITOS

TABELA SEINFRA 026

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO	10,83	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18	7,07
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>44,97</b>	<b>16,84</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,60	4,31
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,40	3,39
C4	DEPOSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,81	3,70
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47	0,36
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,41</b>	<b>11,86</b>
<b>GRUPO D - REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	16,55	6,20
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,50	0,38
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>17,05</b>	<b>6,58</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D)</b>		<b>114,23</b>	<b>72,08</b>

Atenciosamente,

Cicero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA


Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce

CNPJ nº 07.726.540/0001-04

### ANEXO I.N - QUADRO COMPARATIVO DA OPÇÃO DE TRIBUTAÇÃO ADOTADA NO ORÇAMNETO PARA A MÃO DE OBRA

Utilizou-se as Tabelas Seinfra e Sinapi, nas condições de "COM DESONERAÇÃO (026.1 e Sinapi 10/2019 c/ des.) e SEM DESONERAÇÃO (026 e Sinapi 10/2019 sem des.)", conforme mostra o quadro abaixo, simulando-se as duas condições de tributação da Mão de Obra dos Serviços c/ seus respectivos BDI's. **Ao comparar optou-se pelo menor valor.**

TABELA	TABELA SEINFRA 026.1 (COM DESONERAÇÃO), SINAPI 10/2019 (COM DESONERAÇÃO) e BDI: 30,21%	TABELA SEINFRA 026 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPI 10/2019 (SEM DESONERAÇÃO) e BDI: 23,19%	DIFERENÇA DO MAIOR VALOR C/ O MENOR (R\$)
VALOR PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SEM BDI (R\$)	R\$ 1.913.822,89	R\$ 1.916.573,39	R\$ 2.750,50
BDI (R\$)	R\$ 578.165,90	R\$ 444.453,37	R\$ 133.712,53
TOTAL C/ BDI (R\$)	R\$ 2.491.988,79	R\$ 2.361.026,76	R\$ 130.962,03
FORMA DE TRIBUTAÇÃO MAIS VANTAJOSA	Planilha Orçamentária Adotada		SEM DESONERAÇÃO

  
Cleo Augusto Duarte Barbosa  
Eng.º Eletricista  
CREA: 27435/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

### ANEXO I.G - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS AUXILIARES DO VEÍCULO C/ CESTO AÉREO

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	BDI:	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE	LOCAL: SEDE E DISTRITOS		

COMP. 002	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA COM ALCANCE ATÉ 12 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - MANUTENÇÃO	H			24,27
CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
I2703	MANUTENÇÃO	H	24,2768000	1,00000	24,27
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)					24,27

COMP. 003	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA COM ALCANCE ATÉ 12 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - DEPRECIÇÃO	H			16,18
CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
I2701	DEPRECIÇÃO	H	16,1845000	1,00000	16,18
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)					16,18

COMP. 004	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA COM ALCANCE ATÉ 12 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - JUROS	H			6,67
CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
I2702	JUROS	H	6,6761000	1,00000	6,67
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)					6,67

COMP. 005	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA COM ALCANCE ATÉ 12 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - MATERIAIS NA OPERAÇÃO	H			48,96
CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
I2706	OLEO DIESEL	L	13,6000000	3,60000	48,96
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)					48,96

  
Cicero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

### ANEXO I.J - COMPOSIÇÃO DE PREÇO DO CAMINHÃO COMERCIAL EQUIPADO C/ GUINDASTE CHI e CHP (I0705 e I0584 DA TAB. SEINFRA 026)

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	BDI:	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE	LOCAL: SEDE E DISTRITOS		

I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H			R\$116,1874
COMPOSIÇÃO	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)				
UNIDADE	H				
CÓDIGO	I0705				
AUTOR	SEINFRA V026				
TABELA	SEINFRA V026				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2701	DEPRECIÇÃO	H	16,18450	1,00000	16,1845
I2703	MANUTENÇÃO	H	24,27680	1,00000	24,2768
I2733	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	H	1,00000	48,96000	48,9600
I2702	JUROS	H	6,67610	1,00000	6,6761
I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	H	1,00000	20,09000	20,0900
				TOTAL SIMPLES R\$	116,1874
				ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
				TOTAL GERAL SEM BDI R\$ - R\$	116,1874

I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H			R\$42,9506
COMPOSIÇÃO	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)				
UNIDADE	H				
CÓDIGO	I0584				
AUTOR	SEINFRA V026				
TABELA	SEINFRA V026				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2701	DEPRECIÇÃO	H	16,18450	1,00000	16,1845
I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	H	1,00000	20,09000	20,0900
I2702	JUROS	H	6,67610	1,00000	6,6761
				TOTAL SIMPLES R\$	42,9506
				ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
				TOTAL GERAL SEM BDI R\$ - R\$	42,9506

Cicero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

### ANEXO I.H - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA (91677, 92138 e 88284)

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	BDI:	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE	LOCAL: SEDE E DISTRITOS		

91677	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H			85,54
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	34783	ENGENHEIRO ELETRICISTA	H	1,0000000	82,60000	82,60
INSUMO	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,35000	0,35
INSUMO	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,07000	0,07
INSUMO	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,01000	0,01
INSUMO	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,57000	0,57
COMPOSIÇÃO	95407	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,0000000	1,94000	1,94
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						85,54

92138	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP			62,30
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
COMPOSIÇÃO	88284	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	18,19000	18,19
COMPOSIÇÃO	92133	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - DEPRECIÇÃO. AF_11/2015	H	1,0000000	7,03000	7,03
COMPOSIÇÃO	92134	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - JUROS. AF_11/2015	H	1,0000000	2,11000	2,11
COMPOSIÇÃO	92135	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_11/2015	H	1,0000000	0,43000	0,43
COMPOSIÇÃO	92136	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MANUTENÇÃO. AF_11/2015	H	1,0000000	8,79000	8,79
COMPOSIÇÃO	92137	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_11/2015	H	1,0000000	25,75000	25,75
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						62,30

88284	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H			18,19
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	4095	MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO	H	1,0000000	13,62000	13,62
INSUMO	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	2,55000	2,55
INSUMO	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,89000	0,89
INSUMO	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,35000	0,35
INSUMO	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,07000	0,07
INSUMO	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,01000	0,01
INSUMO	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,0000000	0,66000	0,66
COMPOSICAO	95349	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,0000000	0,04000	0,04
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						18,19

Cícero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

### ANEXO I.I - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS AUXILIARES SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA (95407, 95349, 92133, 92134, 92135, 92136 e 92137)

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	BDI:	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE	LOCAL: SEDE E DISTRITOS		

95407	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H			1,94
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	34783	ENGENHEIRO ELETRICISTA	H	0,0235000	82,60000	1,94
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						1,94

95349	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H			0,04
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	4095	MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO	H	0,0035000	13,62000	0,04
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						0,04

92133	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - DEPRECIAÇÃO. AF_11/2015	H			7,03
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	1159	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4	UN	0,0000480	146628,42000	7,03
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						7,03

92134	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - JUROS. AF_11/2015	H			2,11
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	1159	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4	UN	0,0000144	146628,42000	2,11
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						2,11

92135	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_11/2015	H			0,43
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	1159	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4	UN	0,0000030	146628,42000	0,43
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						0,43

92136	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MANUTENÇÃO. AF_11/2015	H			8,79
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	1159	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4	UN	0,0000600	146628,42000	8,79
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						8,79

13

92137	SINAPI 10/2019 NÃO DESONERADA	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_11/2015	H			25,75
	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P.UNIT. (R\$)	P. PARCIAL (R\$)
INSUMO	4221	ÓLEO DIESEL COMBUSTÍVEL COMUM	L	6,6200000	3,89000	25,75
PREÇO TOTAL UNITÁRIO (R\$)						25,75

  
 Cleero Augusto Duarte Barbosa  
 Engº Eletricista  
 CREA: 27435/CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

ANEXO I.L - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS AUXILIARES DO CAMINHÃO COMERCIAL EQUIPADO C/ GUINDASTE CHI e CHP (I2733 e I2734 DA TAB. SEINFRA 026)

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.	BDI:	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE	LOCAL: SEDE E DISTRITOS		

I2733	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	H			R\$48,9600
COMPOSIÇÃO	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO				
UNIDADE	H				
CÓDIGO	I2733				
AUTOR	SEINFRA V026				
TABELA	SEINFRA V026				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2706	OLEO DIESEL	L	13,60000	3,60000	48,9600
				TOTAL SIMPLES R\$	48,9600
				ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
				TOTAL GERAL SEM BDI R\$ - R\$	48,9600

I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	H			R\$20,0900
COMPOSIÇÃO	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO				
UNIDADE	H				
CÓDIGO	I2734				
AUTOR	SEINFRA V026				
TABELA	SEINFRA V026				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2545	MOTORISTA DE CAMINHÃO	H	1,00000	20,09000	20,0900
				TOTAL SIMPLES R\$	20,0900
				ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
				TOTAL GERAL SEM BDI R\$ - R\$	20,0900

Cicero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA**

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce

CNPJ nº 07.726.540/0001-04

**ANEXO I.M - PLANILHA DE COTAÇÕES DE INSUMOS DO MERCADO**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE

TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)

23,19%

LOCAL: SEDE E DISTRITOS

ITEM	COD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	40,00	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	39,05	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	39,14	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME	38,00	
1	COT. 004	BRACO PARA LUMINÁRIA TIPO IP EM AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, GALVANIZADO A FOGO, C=1.000MM, DN=25MM, COM ACESSÓRIOS P/ FIXAÇÃO EM POSTE	UN	39,05	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294	07/01/2020	91,00	P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	39,05	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500	09/01/2020	95,28	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607	21/01/2020
2	COT. 005	BRACO PARA LUMINÁRIA TIPO IP EM AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, GALVANIZADO A FOGO, C=1.800MM, E=200MM, CT=2.000MM, DN=48MM, COM ACESSÓRIOS P/ FIXAÇÃO EM POSTE	UN	92,93	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294	07/01/2020	89,00	P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	92,93	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500	09/01/2020	90,95	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607	21/01/2020
3	COT. 007	LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA EM ALUMÍNIO ESTAMPADO, PESCOÇO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, SOQUETE E-27 E DIÁMETRO INTERNO DE 27mm P/ ENCAIXE DE BRAÇO	UN	89,42	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294	07/01/2020	62,50	P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	89,42	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500	09/01/2020	63,45	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607	21/01/2020
4	COT. 055	REATOR VAPOR METÁLICO AFP P/ LÂMP. V. METÁLICO 70W	UN	62,52	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294	07/01/2020		P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	62,52	P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500	09/01/2020		P. UNIT. (R\$)	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607	21/01/2020



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA**

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce  
 CNPJ nº 07.726.540/0001-04

**ANEXO I.M - PLANILHA DE COTAÇÕES DE INSUMOS DO MERCADO**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE

TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)  
 LOCAL: SEDE E DISTRITOS

23,19%  
 BDI

ITEM	CÓD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)
5	COT. 040	REATOR EXTERNO P/ LÂMPADA VAPOR SÓDIO 150W	UN	64,14	P. UNIT. (R\$)	40,00	P. UNIT. (R\$)	39,14	P. UNIT. (R\$)	38,00	P. UNIT. (R\$)	38,00
					P. UNIT. (R\$)	63,00	P. UNIT. (R\$)	65,67	P. UNIT. (R\$)	63,76		
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME		
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00		
					VENDEDOR:	JÚNIOR	VENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA		
6	COT. 020	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 2 X 2,5 MM2, 450/750V	M	3,75	P. UNIT. (R\$)	3,55	P. UNIT. (R\$)	3,91	P. UNIT. (R\$)	3,80	P. UNIT. (R\$)	3,80
					P. UNIT. (R\$)	63,00	P. UNIT. (R\$)	65,67	P. UNIT. (R\$)	63,76		
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME		
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00		
					VENDEDOR:	JÚNIOR	VENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA		
7	COT. 010	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 50W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO.	UN	599,95	P. UNIT. (R\$)	592,00	P. UNIT. (R\$)	612,85	P. UNIT. (R\$)	595,00	P. UNIT. (R\$)	595,00
					P. UNIT. (R\$)	63,00	P. UNIT. (R\$)	65,67	P. UNIT. (R\$)	63,76		
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME		
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00		
					VENDEDOR:	JÚNIOR	VENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA		
8	COT. 011	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 100W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO.	UN	763,62	P. UNIT. (R\$)	744,00	P. UNIT. (R\$)	784,86	P. UNIT. (R\$)	762,00	P. UNIT. (R\$)	762,00
					P. UNIT. (R\$)	63,00	P. UNIT. (R\$)	65,67	P. UNIT. (R\$)	63,76		
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME		
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00		
					VENDEDOR:	JÚNIOR	VENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA		

Handwritten signature and initials.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA**

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce

CNPJ nº 07.726.540/0001-04

**ANEXO I.M - PLANILHA DE COTAÇÕES DE INSUMOS DO MERCADO**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE

TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)

23,19%

BDI

LOCAL: SEDE E DISTRITOS

ITEM	COD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)	P. UNIT. (R\$)
9	COT. 012	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 150W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO	UN	982,72	P. UNIT. (R\$)	40,00	P. UNIT. (R\$)	39,14	P. UNIT. (R\$)	38,00
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00
					VEENDEDOR:	JÚNIOR	VEENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VEENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA
					TEL.:	(85) 3253.6294	TEL.:	(85) 3496.3500	TEL.:	(88) 3441.4607
					DATA COTAÇÃO:	07/01/2020	DATA COTAÇÃO:	09/01/2020	DATA COTAÇÃO:	21/01/2020
10	COT. 013	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 200W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO	UN	1.088,77	P. UNIT. (R\$)	1.080,00	P. UNIT. (R\$)	1.109,31	P. UNIT. (R\$)	1.077,00
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00
					VEENDEDOR:	JÚNIOR	VEENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VEENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA
					TEL.:	(85) 3253.6294	TEL.:	(85) 3496.3500	TEL.:	(88) 3441.4607
					DATA COTAÇÃO:	07/01/2020	DATA COTAÇÃO:	09/01/2020	DATA COTAÇÃO:	21/01/2020
11	COT. 060	SOQUETE DE PORCELANA E-27	UN	4,40	P. UNIT. (R\$)	4,20	P. UNIT. (R\$)	4,57	P. UNIT. (R\$)	4,44
					RAZÃO SOCIAL:	ELÉTRICA PRADO	RAZÃO SOCIAL:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	RAZÃO SOCIAL:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME
					CNPJ:	10.313.031/0001-56	CNPJ:	27.094.063/0001-00	CNPJ:	00.836.729/0001-00
					VEENDEDOR:	JÚNIOR	VEENDEDOR:	CARLOS OLIVEIRA	VEENDEDOR:	RAIMUNDO COSMO LIMA
					TEL.:	(85) 3253.6294	TEL.:	(85) 3496.3500	TEL.:	(88) 3441.4607
					DATA COTAÇÃO:	07/01/2020	DATA COTAÇÃO:	09/01/2020	DATA COTAÇÃO:	21/01/2020

*[Handwritten signature]*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA**

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce

CNPJ nº 07.726.540/0001-04

**ANEXO I.M - PLANILHA DE COTAÇÕES DE INSUMOS DO MERCADO**

ITEM	COD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	DATA COTAÇÃO:	40,00	P. UNIT. (R\$)	DATA COTAÇÃO:	39,14	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
												LOCAL: SEDE E DISTRITOS

ITEM	COD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	DATA COTAÇÃO:	40,00	P. UNIT. (R\$)	DATA COTAÇÃO:	39,14	23,19%	TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)
12	COT. 061	SOQUETE DE PORCELANA E-40	UN	6,82		07/01/2020	6,66		09/01/2020	7,00		RAIMUNDO COSMO LIMA-ME 00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607
13	COT. 136	CHAVE DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA BIFÁSICA - 02 x 60A C/ DISJUNTORES E RELÉ FOTOELÉTRICO NA	UN	795,23		07/01/2020	782,00		09/01/2020	813,70		RAIMUNDO COSMO LIMA-ME 00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607
14	COT. 070	POSTE CIRCULAR DE CONCRETO 12/ 200 PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	1.336,67		07/01/2020	1.300,00		09/01/2020	1.400,00		PROPEL 05.774.283/0001-42 ANTÔNIO EURILO (88) 3405.1097
15	COT. 062	CONECTOR PERFORANTE 16/86mm2TR, 4-35mm2DR	UN	13,80		10/01/2020	13,00		08/01/2020	14,41		RAIMUNDO COSMO LIMA-ME 00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA**

Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro, Cep: 63.630-000, Pedra Branca/Ce

CNPJ nº 07.726.540/0001-04

**ANEXO I.M - PLANILHA DE COTAÇÕES DE INSUMOS DO MERCADO**

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, TRANSPORTE, EQUIPAMENTOS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS, NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA/CE

TABELAS: PREFEITURA DE PEDRA BRANCA/SEINFRA 026 E SINAPI 10/2019 (NÃO DESONERADA)

23,19%

BDI

LOCAL: SEDE E DISTRITOS

ITEM	CÓD. ATUAL	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. MÉDIO ADOTADO (R\$)	P. UNIT. (R\$)	ELÉTRICA PRADO	40,00	P. UNIT. (R\$)	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS	39,14	P. UNIT. (R\$)	38,00
16	COT. 063	CONECTOR CUNHA TIPO III	UN	6,16	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	ELÉTRICA PRADO 10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294 07/01/2020		RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS 27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500 09/01/2020		RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME 00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607 21/01/2020
17	COT. 137	LAÇO PREFORMADO PARA CABO MULTIPLEX 25 MM2	UN	3,55	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	ELÉTRICA PRADO 10.313.031/0001-56 JÚNIOR (85) 3253.6294 07/01/2020	3,44	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	ESPAÇO MATERIAIS ELÉTRICOS 27.094.063/0001-00 CARLOS OLIVEIRA (85) 3496.3500 09/01/2020	3,66	RAZÃO SOCIAL: CNPJ: VENDEDOR: TEL.: DATA COTAÇÃO:	RAIMUNDO COSMO LIMA-ME 00.836.729/0001-00 RAIMUNDO COSMO LIMA (88) 3441.4607 21/01/2020

  
 Cicero Augusto Duarte Barbosa  
 Engº Eletricista  
 CREA: 27435/CE

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

**1. CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO**

**a. ALIMENTADORES ENTRE O TRANSFORMADOR E O POSTE DE ILUMINAÇÃO**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| • MATERIAL CONDUTOR   | FIOS DE COBRE NÚ, TÊMPERA MOLE  |
| • TIPO DE CONDUTOR    | CABO, ENCORDAMENTO CLASSE 5   |
| • MATERIAL ISOLANTE   | COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC FLEXIVEL SEM CHUMBO ANTICHAMA   |
| • COBERTURA           | COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC FLEXIVEL SEM CHUMBO ANTICHAMA   |
| • CLASSE DE ISOLAÇÃO  | 0,6/1,0kV   |
| • NORMA A SER SEGUIDA | NBR 6812 - FIOS E CABOS ELÉTRICOS - QUEIMA VERTICAL (FOGUEIRA)<br>NBR 6880 - CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)<br>NBR 7288 - CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC) PARA TENSÕES DE 1 A 20KV (ESPECIFICAÇÃO) |
| • REFERÊNCIA          | SINTENAX FLEX DA PRYSMIAN OU SIMILAR  |

**b. CABO TERRA (NO INTERIOR DE DUTOS)**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| • MATERIAL DO CONDUTOR | COBRE DE TÊMPERA MOLE   |
| • TIPO DE CONDUTOR     | FIO RÍGIDO, ENCORDAMENTO CLASSE 1, OU CABO, ENCORDAMENTO CLASSE 5   |
| • MATERIAL ISOLANTE    | ISOLAÇÃO DUPLA CAMADA: CAMADA INTERNA DE PVC ANTIFLAM I (COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC SEM CHUMBO); CAMADA EXTERNA DE PVC ANTIFLAM II (COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC SEM CHUMBO) EXTRADESLIZANTE; |
| • CLASSE DE ISOLAÇÃO   | 750V  |

Cícero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE

- NORMA A SER SEGUIDA  
NBR 6880 - CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)  
NBR 6148 - FIOS E CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA PARA TENSÕES ATÉ 750V
- REFERÊNCIA  
SUPERASTIC DA PRYSMIAN OU SIMILAR

**c. CIRCUITOS ENTRE O SUPORTE DA LUMINÁRIA E A CAIXA DE PASSAGEM JUNTO AO POSTE**

- MATERIAL DO CONDUTOR  
COBRE DE TÊMPERA MOLE
- TIPO DE CONDUTOR  
FIO RÍGIDO, ENCORDOAMENTO CLASSE 1
- NUMERO DE CONDUTORES  
3
- MATERIAL ISOLANTE  
ISOLAÇÃO EM PVC, COBERTURA EM PVC COM ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E A INTEMPERIES.
- CLASSE DE ISOLAÇÃO  
450/750V
- NORMA A SER SEGUIDA  
NBR 6880- CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)  
NBR 8661 - CABOS DE FORMATO PLANO COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE CLORETO DE POLIVINILA PARA TENSÕES ATÉ 750V - (ESPECIFICAÇÃO)
- REFERÊNCIA  
TRIPLAST DA PRYSMIAN OU SIMILAR

**d. CIRCUITOS ENTRE O SUPORTE DA LUMINÁRIA E A LUMINÁRIA**

- MATERIAL DO CONDUTOR  
COBRE DE TÊMPERA MOLE
- TIPO DE CONDUTOR  
CABO FLEXÍVEL, ENCORDOAMENTO CLASSE 4
- NUMERO DE CONDUTORES  
1
- MATERIAL ISOLANTE  
PVC
- CLASSE DE ISOLAÇÃO  
450/750V
- NORMA A SER SEGUIDA  
NBR 6880- CONDUTORES DE COBRE PARA CABOS ISOLADOS (PADRONIZAÇÃO)  
NBR 6148 - FIOS E CABOS COM ISOLAÇÃO SÓLIDA

## IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES

OS CONDUTORES DA CLASSE 0,6/1KV DEVERÃO TER IDENTIFICADOS OS CIRCUITOS, AO LONGO DO PERCURSO E NAS CAIXAS DE PASSAGEM, ATRAVÉS DE CORES, ANILHAS DE PVC OU FITAS COM NÚMEROS E LETRAS GRAVADAS. CADA FASE DEVE TER UMA COR DIFERENTE, DE ACORDO COM A SEGUINTE PADRONIZAÇÃO: AZUL (FASE A), VERMELHO (FASE B), BRANCO (FASE C) E VERDE (TERRA).

NBR - 6150 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO (ESPECIFICAÇÃO)

## 2. CAIXAS DE PASSAGEM

### a. CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO

• MATERIAL	CONCRETO
• TIPO DE INSTALAÇÃO	EMBUTIDO NO PISO
• CONSTRUÇÃO	EM CONCRETO CICLÓPICO
• COMPLEMENTOS	TAMPA EM CONCRETO, ESPESSURA 6cm E FUNDO BRITADO PARA DRENAGEM
• VEDAÇÃO DA TAMPA	REJUNTAMENTO COM MASSA ASFÁLTICA A FRIO
• ACABAMENTO	IDÊNTICO AO DO PISO ONDE ESTIVER INSTALADA

## 3. DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobre-corrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

### Características Gerais

CORRENTE NOMINAL	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
Nº DE PÓLOS	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
CAPACIDADE DE RUPTURA	CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR OU SIMILAR AO EXISTENTE
REFERÊNCIA DE FABRICANTE	SIEMENS, SCHNEIDER OU SIMILAR



#### 4. RELÉ FOTOELETRÔNICO

- TIPO DE ACIONAMENTO INTERNO TÉRMICO, MAGNÉTICO OU ELETRÔNICO
- TENSÃO 220V
- CARGA MÍNIMA 1800VA
- CONTATOS NORMALMENTE FECHADOS
- SENSIBILIDADE
- LIGA 5 a 12 LUX
- DESLIGA 10 a 60 LUX
- DISPOSITIVO DE REGULAGEM MECÂNICO, ÓTICO OU ÓTICO E MECÂNICO
- INVÓLUCRO POLICARBONATO OU MATERIAL EQUIVALENTE ESTABILIZADO CONTRA RADIAÇÃO ULTRA-VIOLETA E RESISTENTE A INTEMPÉRIES
- SUPORTE DE MONTAGEM EM RESINA FENÓLICA TIPO “BAQUELITE” OU MATERIAL EQUIVALENTE
- ENCAIXE DEVE TER OS CONTATOS DE LATÃO OU MATERIAL EQUIVALENTE RIGIDAMENTE FIXADOS
- FIXAÇÃO E VEDAÇÃO O SUPORTE DE MONTAGEM DEVE SER PRESO AO INVÓLUCRO, ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO OU DE METAL (LIGA) NÃO FERROSO, EXCETO ALUMÍNIO, PROVIDO DE GAXETA DE VEDAÇÃO DE ESPUMA DE BORRACHA OU MATERIAL EQUIVALENTE, DEVENDO ASSEGURAR ADEQUADA FIXAÇÃO E VEDAÇÃO
- SELAGEM O RELÉ FOTO ELÉTRICO, APÓS SUA MONTAGEM FINAL, DEVERÁ SER SELADO COM LACRE OU MATERIAL SIMILAR, PREFERENCIALMENTE NOS PARAFUSOS QUE FAZEM A FIXAÇÃO DO SUPORTE DE MONTAGEM AO INVÓLUCRO
- MARCAÇÕES GRAVADAS EM RELEVO NA PARTE EXTERNA DO SUPORTE AS INDICAÇÕES: INSTALADO, RETIRADO, MÊS, ANO, E OS RESPECTIVOS NÚMEROS
- ENSAIOS EXECUTAR ENSAIOS DE RECEBIMENTO INCLUSIVE OS TESTES DE COMPORTAMENTO A 70°C E CAPACIDADE DE FECHAMENTO DOS CONTATOS CONFORME NBR 5123 E 5169
- NORMA DE REFERÊNCIA PARA FABRICAÇÃO

- NBR-5123 - RELÉ FOTOELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (ESPECIFICAÇÃO)
- NBR-5169 - RELÉ FOTOELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (MÉTODO DE ENSAIO)

- REFERÊNCIAS

CONLUX, TECNOWATT OU SIMILAR

## 5. POSTES DE CONCRETO ARMADO

### Postes duplo T

Para os postes duplo T deve ser seguido a Especificação Técnica no. 115 - Postes de Concreto Armado e Protendido (Enel), sendo assim, temos as seguintes especificações:

Descrição	Tamanho
Poste de concreto armado, tipo duplo T, com altura de 9m, cuja dimensões são: base de 290mmx392mm, topo 110mmx140mm com esforço de <b>150daN</b> , com engastamento de 1500mm. Homologado pela concessionária	9m
Poste de concreto armado, tipo duplo T, com altura de 9m, cuja dimensões são: base de 290mmx392mm, topo 110mmx140mm com esforço de <b>300daN</b> , com engastamento de 1500mm. Homologado pela concessionária	9m

### Postes circulares de concreto

Para os postes circulares de concreto deverão ser utilizadas as especificações abaixo:

Descrição	Tamanho
Poste circular de concreto armado de 10m, com emulsão de microssílica (ems), resistência mínima de 200 daN, com engastamento de 1600mm. Com dimensões de diâmetro do topo 110mm, onde o diâmetro de base 260mm.	10m
Poste circular de concreto armado de 12m, com emulsão de microssílica (ems), resistência mínima de 200 daN, com engastamento de 1800mm. Com dimensões de diâmetro do topo 110mm, onde o diâmetro de base 280mm.	12m



**Demais características:**

- a) Fixação: engastado no piso
  - b) Altura: indicada
  - c) Capacidade (esforço: 200 kgf)
  - d) Modelo: conicidade reduzida
  - e) Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa;
  - f) Dimensões: os postes terão no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400 mm.
  - g) tolerâncias:
    - + 50mm para o comprimento nominal;
    - + 5mm para as dimensões transversais.
- P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o topo e a base.
- h) inspeção geral: acabamento, dimensões e identificação
  - i) ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.

**6. HASTES DE TERRA**

**10.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS**

- MATERIAL DO NÚCLEO AÇO (SAE 1020)
- REVESTIMENTO CAMADA DE COBRE COM ESPESSURA MÍNIMA DE 0,254mm (10 MILS)
- FORMATO CILÍNDRICO, COM EXTREMIDADE PONTIAGUDA
- DIMENSÕES 5/8" X 3m
- CONEXÕES SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES

**10.2. REFERÊNCIAS: COPPERWELD, CADWELD, BURNDY, ELIND OU SIMILAR**

**7. CONECTOR TIPO CUNHA**

Prefeitura Municipal de Pedra Branca  
Rua José Joaquim de Sousa, nº 10, Centro – Cep: 63.630-000 – Pedra Branca/Ce  
Tel.: (88) 3515.2437  
CNPJ nº 07.726.540/0001-04

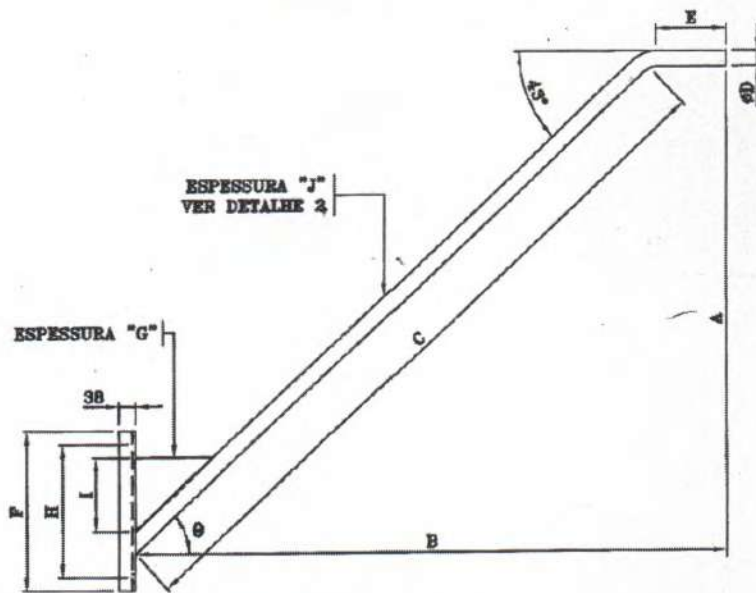


- MATERIAL LIGA DE COBRE ESTANHADO
- TRAÇÃO MÍNIMA SUPORTÁVEL 10daN
- CARACTERÍSTICAS
  - DEVE SER ESTAMPADA NA PEÇA A MARCA DO FABRICANTE BEM COMO AS BITOLAS DOS CONDUTORES QUE O MESMO ACOMODA
  - O CONECTOR DEVERÁ TER UM SISTEMA DE TRAVA
  - O CONECTOR DEVERÁ SER COMPOSTO POR UM ELEMENTO “C” E UMA CUNHA QUE MANTENHA A CONEXÃO ELÉTRICA EFICIENTE
  - OS CONECTORES DEVEM SER FORNECIDOS COM PASTA ANTI-ÓXIDO SUFICIENTE PARA A EXECUÇÃO DAS CONEXÕES EM ALUMÍNIO
- FABRICANTES
  - AMP OU SIMILAR

## 8. BRACOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- Material: tubo de aço carbono.
- Dimensões: norma ABNT NBR 8159.
- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- Características
  - Os furos de 15 e 25mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
  - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 02 (dois) anos.
  - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.
  - Deve ser estampada na peça a marca do fabricante.

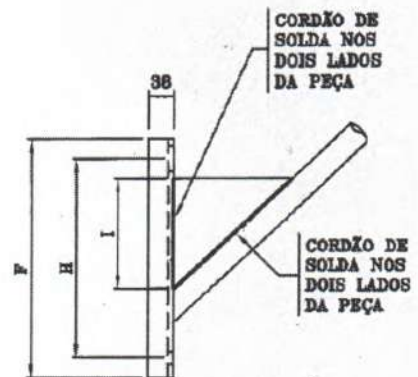




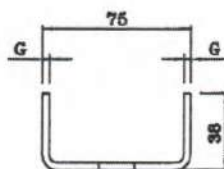
VISTA LATERAL



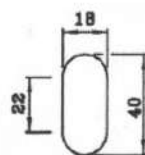
BASE DO BRAÇO  
VISTA FRONTAL



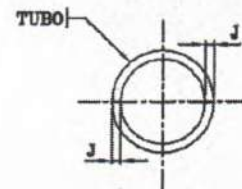
BASE DO BRAÇO  
VISTA LATERAL



BASE DO BRAÇO  
CORTE A-A'



DETALHE 1  
RASGO OBLONGO



DETALHE 2  
ESPESSURA "J"

- NOTAS : 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTE DESENHO;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

TABELA 1

DIMENSÕES												
TIPO	A	B	C	ØD	E	F	G	H	I	J	e	CÓDIGO
IP-1	950	1.100	1.300	32	200	250	3	200	80	2,00	52°	6784397
IP-2	1.210	1.530	1.800	48		350	4	300	125	2,85	47°	6784398
IP-3	1.885	2.270	2.800			3,25	6784399					
IP-4	660	825	900	250		3	200	80	2,00	52°	6800544(*)	

TABELA 2

CARGAS APLICADAS "F" (daN)	RESISTÊNCIA À FLEXÃO					
	IP1 / IP4		IP2		IP3	
	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)
5	20	1	-	-	-	-
10	30	2	20	1	-	-
20	40	5	35	3	40	5
30	-	-	50	5	60	7
40	-	-	-	-	90	12

NOTAS : 1 - MATERIAL :

- TUBO DE AÇO ABNT 1010 A 1020 COM OU SEM COSTURA;
- CHAPA EM PERFIL "U" LAMINADO OU CHAPA DE AÇO LAMINADO VIRADO(AÇO ABNT 1010 A 1020);

2 - ACABAMENTO :

- ZINCADO À QUENTE;
- O BRAÇO NÃO DEVE APRESENTAR REBARBAS, CANTOS VIVOS OU DEFORMAÇÕES;

3 - IDENTIFICAÇÃO : NA PEÇA DEVE SER ESTAMPADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NOME OU MARCA DO FABRICANTE;

4 - CARGA APLICADA : PARA EFEITO DE ENSAIOS DE RESISTÊNCIA, OS BRAÇOS NÃO DEVEM APRESENTAR FLEXAS SUPERIORES ÀS DA TABELA 2;

5 - (\*) O BRAÇO DE LUMINÁRIA IP-4 DEVE SER USADO EXCLUSIVAMENTE EM SUBESTAÇÕES;

6 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS;

7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : BRAÇO PARA LUMINÁRIA TIPO (A), EM TUBO DE AÇO ZINCADO COM DIÂMETRO DE (B)mm E (C) DE COMPRIMENTO, CONFORME DESENHO N° 808.16.3

- A - INDICAR O TIPO (IP1, IP2, IP3 ou IP4) CONFORME TABELA 1
- B - INDICAR O DIÂMETRO "ØD" CONFORME O ITEM DA TABELA 1
- C - INDICAR O COMPRIMENTO "C" CONFORME O ITEM DA TABELA 1

## 9. REATORES

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS
- VARIAÇÃO DE TEMPERATURA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA MENOR OU IGUAL A 65°C
  - FATOR DE POTÊNCIA ALTO FATOR DE POTÊNCIA – MAIOR OU IGUAL A 0,92
  - TENSÃO 220V
  - PERDAS (A serem especificadas no Anexo XII) REDUZIDAS E INFERIORES AOS VALORES ELETROBRÁS
  - CHASSI (Esquema de ligação da luminária com Kit removível no Anexo XIII) COM KIT REMOVÍVEL OU FIXO E QUE RECEBA QUALQUER MARCA CREDENCIADA PARA UMA MESMA POTÊNCIA.
  - INVÓLUCRO EM CHAPA DE AÇO CARBONO CONFORME SAE 1010 A 1020
  - TRATAMENTO DA CHAPA ZINCAGEM CLASSE B (6 IMERSÕES)
  - ENCAPSULAMENTO RESINA POLIÉSTER
  - TAMPA DEVE SER FIXADO AO INVÓLUCRO POR MEIO DE PARAFUSOS, DE MATERIAL RESISTENTE À CORROSÃO, POSSUIR JUNTAS DE VEDAÇÃO RESISTENTES A TEMPERATURA E INTEMPÉRIES, PERMITIR A FIXAÇÃO DE RELÉS FOTOELÉTRICOS.
  - CAPACITOR QUANDO NECESSÁRIO CORRIGIR O FATOR DE POTÊNCIA, OS CAPACITORES DEVERÃO SER DE POLIPROPILENO METALIZADO E INSTALADOS DENTRO DO INVÓLUCRO, MAS EXTERNAMENTE AO ENCHIMENTO DE RESINA. DEVE SER TIPO DESCARTÁVEL, DE FORMA QUE FACILITE A SUA REPOSIÇÃO. SUA FIXAÇÃO AO INVÓLUCRO DEVE SER FEITA COM BRAÇADEIRA METÁLICA E PARAFUSOS. AS LIGAÇÕES AO CIRCUITO ELÉTRICO DEVEM SER POR MEIO DE CONECTORES TERMINAIS E EMENDAS PRÉ-ISOLADAS, TIPO DESCONNECTÁVEL. OS CAPACITORES DEVEM SER PARA 250V E SUPORTAR UMA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DE 80°C EM RELAÇÃO A TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C
  - IGNITOR QUANDO FOR NECESSÁRIO UTILIZAR IGNITORES, OS MESMOS DEVEM SER INSTALADOS DE FORMA IDÊNTICA À DOS CAPACITORES.
  - GRAU DE PROTEÇÃO IP55
  - FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92 ALTO FATOR DE POTÊNCIA; (CASO NECESSÁRIO, EFETIVAR CORREÇÃO PARA ESTE VALOR)
  - TENSÃO NOMINAL 220V, 60Hz
  - POTÊNCIA DE ACORDO COM A LÂMPADA QUE IRÁ ACIONAR
  - FORNECIMENTO O CONJUNTO REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E LÂMPADA DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, SER FORNECIDO POR UM

OBS.: Conforme NBR 13593 (para lâmpadas vapor de sódio de alta pressão) e NBR 14305 (para lâmpadas a vapor metálico).

10. LÂMPADAS

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Vida Útil Mediana (h)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
					comp.	diâmetro	
Vapor de Sódio Tubular	70	E27	5.600 a 5.800	18.000 a 28.000	156 a 160	67 a 70	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	9.000	24.000	210	46	Philips ou tecnicamente similar
	150	E40	14.000 a 14.500	24.000 a <b>32.000</b>	156 a 232	<b>46 a 90</b>	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	25.000 a <b>27.000</b>	<b>24.000 a 32.000</b>	226 a <b>257</b>	<b>46 a 90</b>	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	47.000 a 48.000	<b>24.000 a 32.000</b>	<b>285 a 292</b>	<b>46 a 120</b>	Philips ou tecnicamente similar
	1.000	E40	<b>130.000</b>	<b>24.000 a 32.000</b>	<b>285 a 390</b>	<b>65</b>	Philips ou tecnicamente similar

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
				Comp.	Diâmetro	
Vapores	35	G12	3.600	100	19	Philips ou tecnicamente similar
Metálicos	70	E27	7.000	155	32	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	10.000	210	47	Philips ou tecnicamente similar



150	E40	14.500	210	47	Philips ou tecnicamente similar
250	E40	17.000	210	89	Philips ou tecnicamente similar
400	E40	31.000	255	118	Philips ou tecnicamente similar
1000	E40	88.000	385	178	Philips ou tecnicamente similar

\* Demais características conforme norma NBR 13592/96 e NBR IEC 60598-1(SOQUETE – Ensaio com a lâmpada)).

### 11. SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE

• MATERIAL (CORPO E BRAÇOS)	AÇO CARBONO ABNT 1010 A 1020
• TRATAMENTO	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ACORDO COM A NBR 7399, 7400 E 6323 E SAE 1010 A 1020
• PINTURA	ESMALTE SINTÉTICO CINZA CLARO ou outra cor designada pelos representantes legais da Prefeitura.

**Obs.:** Antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos das peças. Observar a NBR 12129.

### 12. PEÇAS METÁLICAS

• UTILIZAÇÃO	FERRAGENS PARA SUPORTES, FIXAÇÕES E DISTRIBUIÇÃO
• MATERIAL	AÇO CARBONO LAMINADO
• PREPARO DA SUPERFÍCIE	APÓS A CONFECÇÃO DAS PEÇAS E ANTES DA GALVANIZAÇÃO DEVERÃO SER RETIRADAS TODAS AS REBARBAS E CANTOS VIVOS
• TRATAMENTO DE CHAPA	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME ABNR, NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020

### 13. LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

Características técnicas mínimas exigidas:

I. Para luminárias com alimentação CA: Tensão mínima de entrada acima de 85VCA e Tensão máxima de entrada abaixo de 265VCA

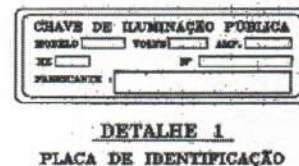
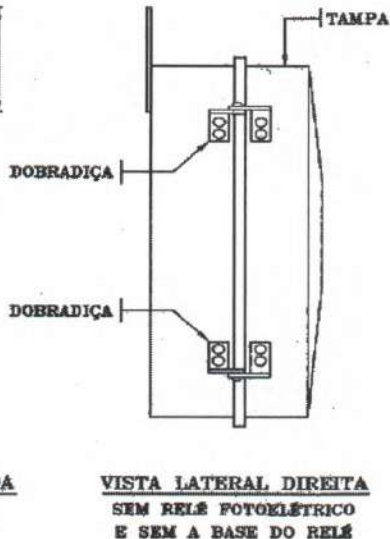
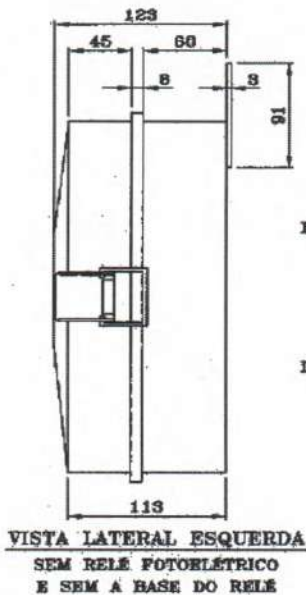
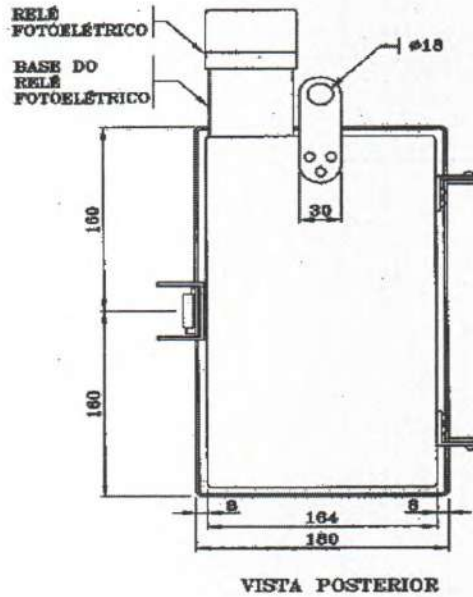
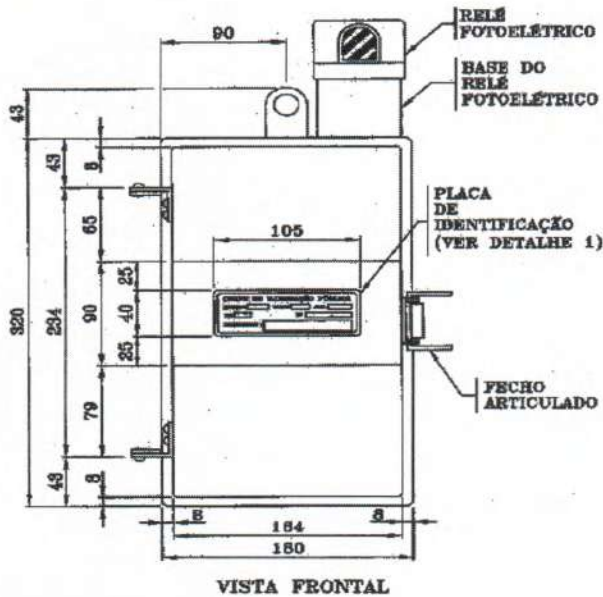
- II. Frequência de trabalho - Valor de referência: 50/60Hz
- III. Distorção harmônica total: Máximo aceitável de 20%;
- IV. Eficiência luminosa: Mínimo de 120lm/W;
- V. Tensão de trabalho dos LED's: Máxima de 24 VCC;
- VI. Fator de Potência: Mínimo exigido de 0,95;
- VII. Consumo diário do equipamento deverá ser de no máximo 50% se comparado ao do equipamento sobre o qual será migrado. O calculo incluirá os reatores e ignitores quando presentes e o consumo do driver do LED;
- VIII. Temperatura de cor: Valores de referência exigidos acima de 4.000K e abaixo de 6.800K;
- IX. IRC: Mínimo exigido 70%;
- X. Temperatura de Trabalho: Mínimo exigido: -20 ~ +45;
- XI. Grau de proteção mínimo exigido para Luminária Pública: IP66;
- XII. A fonte luminosa não poderá emitir radiação UV;
- XIII. Nível de poluição luminosa das luminárias deverá ser dentro do padrão FullCut Off, isto é não poderá emitir poluição luminosa;
- XIV. A luminária não poderá utilizar, sob hipótese alguma, qualquer componente contendo Vapor de Mercúrio ou qualquer tipo de GEE;
- XV. XVI. Todas as luminárias deverão atender as todas as especificações da Tabela abaixo:

1.4	<b>SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA E PROJETO COM TECNOLOGIA LED, EM BRAÇO OU SUPORTE EM TOPO DE POSTE (SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO OU SUPORTE)</b>
1.4.a	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 50W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO
1.4.b	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 100W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP ≥ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC ≥ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ≥ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO



1.4.c	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 150W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP $\geq$ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC $\geq$ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA $\geq$ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO
1.4.d	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA POTÊNCIA DE 200W, TENSÃO 85-265V, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP $\geq$ 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC $\geq$ 70%, VIDA ÚTIL 50.000H, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA $\geq$ 120 LM/W, GARANTIA DE 05 ANOS, EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA Nº 20 DO INMETRO
1.4.e	PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92

20. CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



NOTAS : 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS ;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



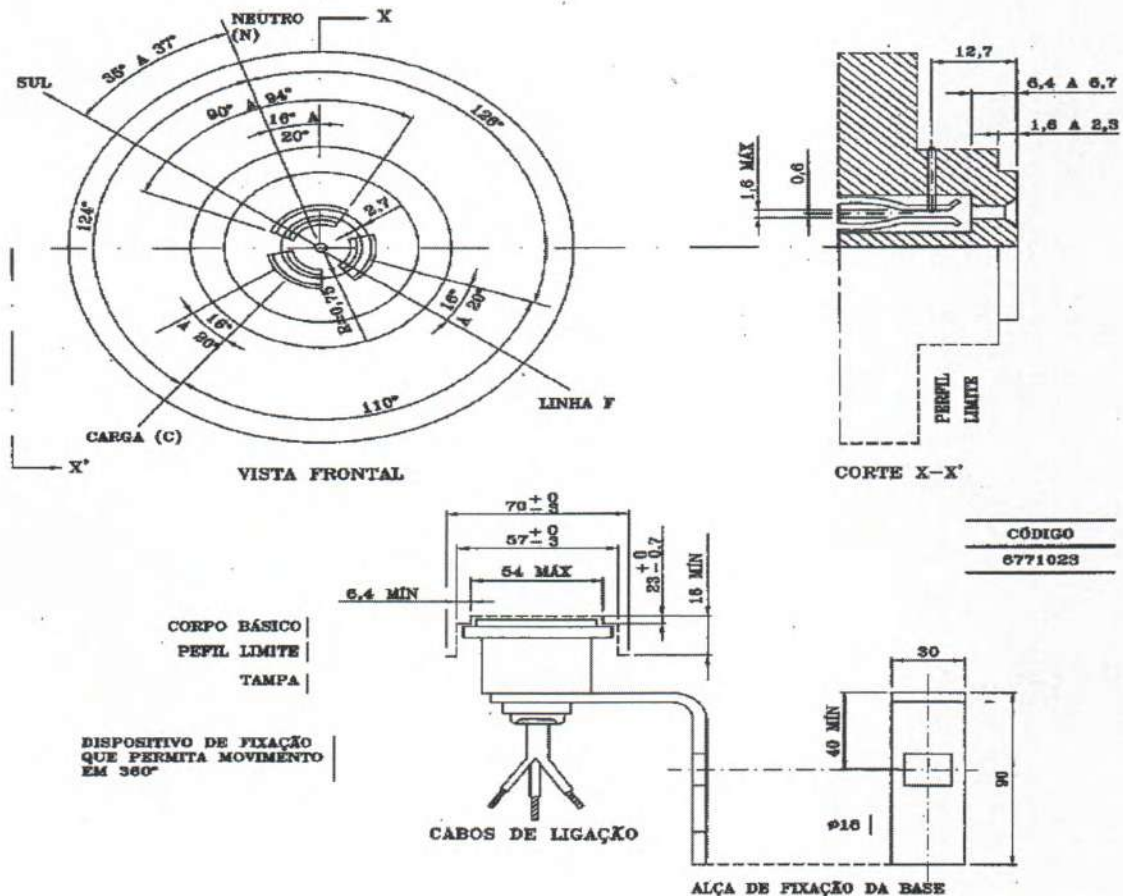
TABELA 1

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS						
ITEM	TENSÃO NOMINAL (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	NÚMERO DE PÓLOS	TENSÃO NA BOBINA DE COMANDO (V)	CAPACIDADE DE RUPTURA DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO (kA)	CÓDIGO
1	220	2x60	2	180 A 250	5	4543980

- NOTAS :
- 1 - O INVÓLUCRO EXTERNO DA CHAVE DEVE SER DE ALUMÍNIO OU DE POLICARBONATO ESTABILIZADO CONTRA RADIAÇÕES ULTRA-VIOLETAS, RESISTENTE A CHOQUES MECÂNICOS, CORROSÃO E INTEMPÉRIES.
  - 2 - A BASE DE MONTAGEM DA CHAVE DEVE SER DE RESINA FENÓLICA, TIPO BAQUELITE, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E GRANDE PODER ISOLANTE.
  - 3 - O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA CHAVE DEVE SER DE AÇO ZINCADO OU DE DURALUMÍNIO, RESISTENTE À CORROSÃO E A CHOQUES TÉRMICOS E MECÂNICOS.
  - 4 - OS CONTATOS DE CARGA DA CHAVE DEVEM SER NF, SENDO DE LIGA DE PRATA E ÓXIDO DE CÁDMIO.
  - 5 - O RELÉ FOTOLÉTRICO, CUJOS CONTATOS SÃO NA, DEVE SER ACOPLADO ELÉTRICA E MECANICAMENTE EM TOMADA PADRÃO, PARTE INTEGRANTE DA CHAVE OU BASE PADRÃO QUE SERÁ FIXADA À CHAVE.
  - 6 - OS TERMINAIS DA CHAVE DEVEM SER DE BRONZE, LATÃO OU COBRE ELETROLÍTICO. OS PARAFUSOS DOS TERMINAIS DEVEM SER DE LATÃO.
  - 7 - OS CABOS DE LIGAÇÃO DA CHAVE À REDE DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC, TIPO BWF, PARA 750V:
    - NEUTRO (BRANCO) : 1600±50mm DE COMPRIMENTO E 1,5mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - FASE (PRETO) : 1400±50mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - CONTROLE(VERMELHO) : 600±25mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO.
  - 8 - AS PARTES EXTERNAS JUSTAPOSTAS DA CHAVE DEVEM POSSUIR VEDAÇÃO ADEQUADA E PERMITIR SUA ABERTURA SEM DANOS.
  - 9 - A CHAVE DEVE TER MARCADA NO SEU INVÓLUCRO, NA PARTE FRONTAL, NO MÍNIMO, AS SEGUINTESS INFORMAÇÕES:
    - NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
    - TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO;
    - CORRENTE NOMINAL EM AMPÉRES;
    - TIPO DE CONTATO DA CHAVE (NF) E DO RELÉ (NA);
    - CÓDIGO DE CORES DOS CONDUTORES;
    - MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
  - 10 - A PROTEÇÃO DA CAIXA DEVE SER FEITA POR MEIO DE DOIS DISJUNTORES DE 60 AMPÉRES CADA UM.
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS.
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 220V, 2x60A, 5kA, TIPO NF, 2 PÓLOS, CONFORME O DESENHO N° 603.01.2

## 21. BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO

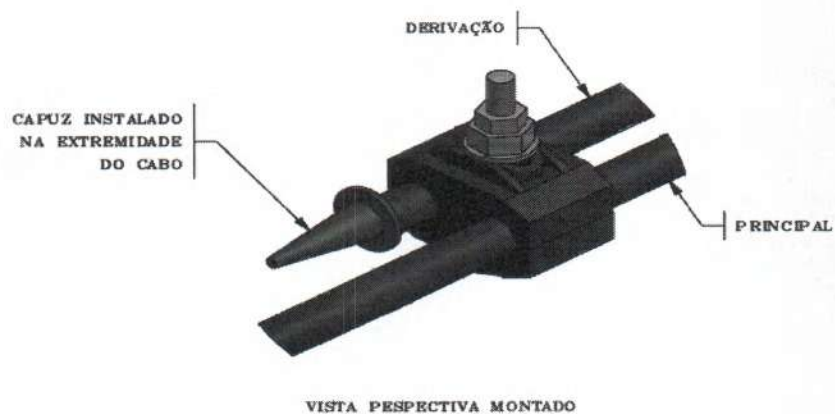
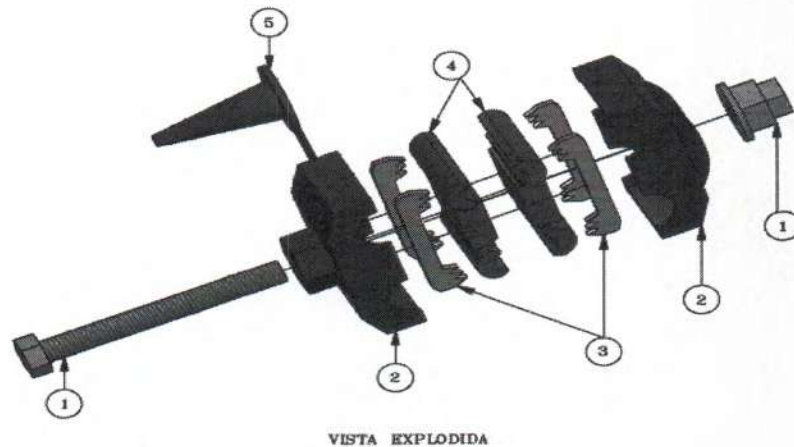


- NOTAS : 1 - MATERIAL : O SUPORTE DE FIXAÇÃO DEVE SER DE AÇO CARBONO ZINCADO, DURALUMÍNIO OU MATERIAL EQUIVALENTE RESISTENTE À CORROSÃO. CORPO BÁSICO EM BAQUELITE DE ALTA RIGIDEZ DIE- LÉTRICA OU MATERIAL EQUIVALENTE, TAMPA DE MATERIAL ESTABILIZADO CONTRA OS EFEITOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E RESISTENTE A IMPACTO E A INTEMPÉRIES.
- 2 - CABOS DE LIGAÇÃO : DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO PARA 750 V, À PROVA DE TEMPO, BITOLA MÍNIMA DE 2,5mm<sup>2</sup> E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 500mm, NAS CORES: COMUM - BRANCO; FASE - PRETO; CARGA - VERMELHO
- 3 - DEVE SER ESTAMPADO NA PEÇA O NOME DO FABRICANTE, CORRENTE, TENSÃO, MRS E ANO DE FABRICAÇÃO.
- 4 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO NAS INDICADAS EM CONTRÁRIO.
- 5 - A BASE DEVE TER UM GIRO DE 360° EM RELAÇÃO AO SUPORTE E O DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DEVE TRAVAR A BASE AO SUPORTE EM QUALQUER POSIÇÃO.
- 6 - DEMAIS CONDIÇÕES CONFORME NBR-5123
- 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

ESPECIFICAR : BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO, CONFORME DESENHO N° 604.02.2

VB

## 22. CONECTOR PERFORANTE ISOLADO



**LEGENDA:**

- ① PORCA OU PARAFUSO FUSÍVEL
- ② CORPO EM MATERIAL SINTÉTICO
- ③ CONTATOS PREFURANTES EM BRONZE ESTANHADO
- ④ MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA
- ⑤ CAPUZ SELADOR EM MATERIAL SINTÉTICO

NOTA: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR FOLHA 2/4, 3/4, 4/4 DESTE DESENHO;  
2 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME O DESENHO E O MODELO, APROVADO PELA COELCE.

TABELA 1

CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		CÓDIGO
	PRINCIPAL - AL	DERIVAÇÃO - AL	
1	16 - 95	4 - 35	6770858
2	25 - 120	25 - 120	6770860
3	50 - 150	50 - 150	6770861

TABELA 2

CONECTORES PARA CABOS DE COBRE			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		CÓDIGO
	PRINCIPAL - CU	DERIVAÇÃO - (AL - CU)	
1	16 - 95	4 - 35	6773246
2	25 - 120	25 - 120	6773232

NOTAS: 1 - MATERIAL:

- 1.1 - OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO;
- 1.2 - OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO.

2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- 2.1 - O CONECTOR É COMPOSTO DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS PERFURANTES, UNIDOS POR UMA PORCA OU PARAFUSO CABEÇA FUSÍVEL TORQUIMÉTRICA, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR;
- 2.2 - OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM TER EM SUA SUPERFÍCIE UM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO E SEREM ENVOLVIDOS POR UM MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, GARANTA A VEDAÇÃO DA CONEXÃO;
- 2.3 - OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIO O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM (CHAVE DE BOCA TIPO ANEL) APLICADA NO PARAFUSO OU PORCA DE AJUSTE;
- 2.4 - O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AO QUAL O CONECTOR SE APLICA.

3 - CONDIÇÕES GERAIS:

- 3.1 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (DERIVAÇÃO);
- 3.2 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (PRINCIPAL) COM CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (DERIVAÇÃO) OU CABOS DE COBRE (PRINCIPAL) COM CABOS DE ALUMÍNIO (DERIVAÇÃO).



4 - ENSAIOS:

4.1 - ENSAIOS DE TIPO: O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS DEVEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS;

4.1.1 - ENSAIOS MECÂNICOS:

- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSÍVEL;
- ESFORÇO DE TRACÇÃO SOBRE OS CONDUTORES.

4.1.2 - ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS: SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA ÔHMICA;

4.1.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV;

4.1.4 - ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL: SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS.

4.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO: DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA:

- NÍVEL DE INSPEÇÃO: GERAL 1
- PLANO DE AMOSTRAGEM: DUPLO NORMAL
- NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL): 1,5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM: SOMENTE PARA OS ITENS 4.2.1 A 4.2.5

4.2.1 - VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL: SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM;

4.2.2 - ENSAIO MECÂNICO: É VERIFICADO SE O TORQUE DE NOMINAL DE 10N.m É SUFICIENTE PARA QUE OS CONTATOS PERFURANTES PERFUREM A ISOIAÇÃO DO CABO E ENTREM EM CONTATO COM O CONDUTOR QUEBRANDO A CABEÇA FUSÍVEL COM O CORRETO APERTO DO CABO;

4.2.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE;

4.2.4 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA: DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL, TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM POSSUIR SEÇÕES INDICADAS NAS TABELAS 1 E 2;

4.2.5 - ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA: A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA APRESENTADA PELO FABRICANTE.

5 - IDENTIFICAÇÃO: NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES (PRINCIPAL E DERIVAÇÃO);
- TORQUE DE AJUSTE (NA CABEÇA DO PARAFUSO OU NA PORCA);
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).

**6 - EMBALAGEM:**

- 6.1 - CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS;
- 6.2 - CADA SACO DEVE SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADO, CONFORME O ITEM 5;
- 6.3 - OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 6.1 E 6.2 DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES;
- 6.4 - CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTES INFORMAÇÕES:
  - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
  - TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR;
  - QUANTIDADE DE PEÇAS;
  - NÚMERO DO PEDIDO DE COMPRA-PC;
  - MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg;
  - DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA.

**7 - DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA:**

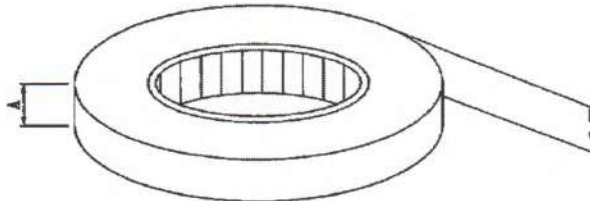
- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO);
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS;
- RELAÇÃO DE FORNECEDORES PARA OUTRAS CONCESSIONÁRIAS (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO).

**8 - NORMAS: OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710 (EM SUA ÚLTIMA VERSÃO), E QUALQUER OUTRA NORMA, DESDE QUE DE CONHECIMENTO E APROVADA PELA COELCE.**

ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (A), CONDUTOR PRINCIPAL (B)mm<sup>2</sup>, DERIVAÇÃO (C)mm<sup>2</sup>, CONFORME O DESENHO N° 710.53.4 DO PM-01.

- A - ALUMÍNIO OU COBRE;
- B - SEÇÃO DO CONDUTOR PRINCIPAL CONFORME TABELA 1 E 2;
- C - SEÇÃO DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO CONFORME TABELAS 1 E 2.

23. FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

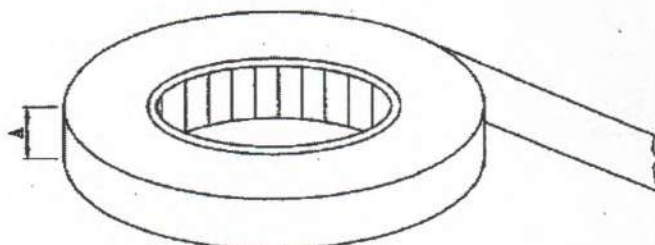
ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		ADESÃO (N/Cm DE LARGURA)		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA A TRACÇÃO (N/Cm DE LARGURA)	ALONGAMENTO MÍNIMO A RUPTURA (%)	TENSÃO MÍNIMA DISSRUPTIVA DURANTE 24hs A 90° DE UMIDADE RELATIVA (V)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MD)	PLACA DE AÇO INOX	AO DORSO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESURA (mm)	
1	30,9	168	6000	50000	2,7	1,9	20±0,3	19±0,5	0,18±0,03	6771878

- NOTAS : 1 - MATERIAL : FILME DE CLORETO DE POLIVINILA PLASTIFICADO(PVC) NA COR PRETA, COM ADESIVOS TERMOPLÁSTICOS.
- 2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA ACIMA.
- 3 - PROPRIEDADES FÍSICAS : A FITA INSTALADA NA REDE ELÉTRICA DEVE RESISTIR À ABRASÃO, UMIDADE, ÁCIDO, CORROSÃO EM COBRE E AS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS, ALÉM DE POSSUIR ALTA RIGIDEZ DIELÉTRICA EM ÁGUA.
- 4 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.
- 5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA ROLO DEVE SER MARCADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :  
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.
- 6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ADESIVA ISOLANTE DEVE SER PRÓPRIA PARA PRENDER, PROTEGER E ISOLAR CONDUTORES ELÉTRICOS E SER UTILIZADA TAMBÉM COMO ACABAMENTO SOBRE FITA AUTO-FUSÃO.
- 7 - A FITA, DEPOIS DE APLICADA, DEVE RESISTIR À OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 90°.

ESPECIFICAR : FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA 19mmx20m, CONFORME O DESENHO N° 220.01.1



24. FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA À TRAÇÃO  (MPa)	ALONGAMENTO MÍNIMO À RUPTURA  (%)	RIGIDEZ DIELÉTRICA MÍNIMA  (kV/mm)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO  (MΩ)	COMPRIMENTO  (m)	LARGURA (Δ)  (mm)	ESPESSURA  (mm)	
1	1,7	800	39,3	10 <sup>5</sup>	10±0,500	19±0,5	0,76±0,04	677108Z

NOTAS : 1 - MATERIAL : BORRACHA À BASE DE ETILENO-PROPILENO (EPR) DE COR PRETA, AUTO-AGLOMERANTE, POSSUINDO UM FILME ANTI-ADERENTE DE POLIPROPILENO (LINER) FAZENDO A SEPARAÇÃO DAS VOLTAS CONSECUTIVAS DO ROLO.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA 1 DESTES DESENHO.

3 - ACAHAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.

4 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS : A FITA DEPOIS DE APLICADA DEVE RESISTIR À OPERAÇÃO CONTÍNUA COM TEMPERATURA A 90°C.

5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA EMBALAGEM INDIVIDUAL DEVE SER MARCADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL NO MÍNIMO:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.

6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO DEVE SER PRÓPRIA PARA USO EM ISOLAMENTO ELÉTRICO E SELAMENTO CONTRA UMIDADE.

ESPECIFICAR : FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, 19mmx10m, CONFORME O DESENHO Nº 220.02.1.

## 25. ARRUELA REDONDA

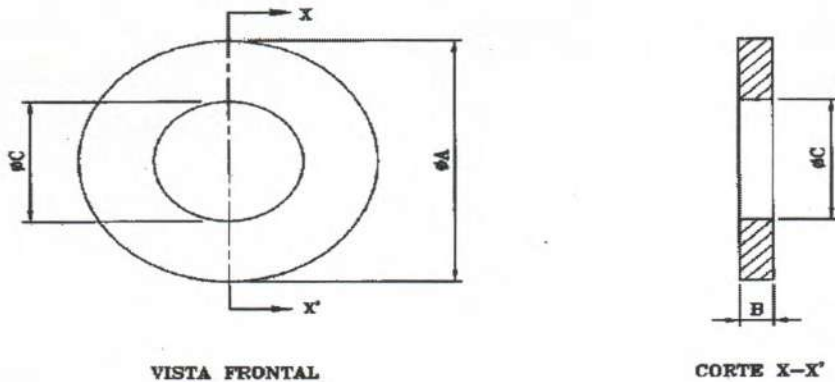


TABELA 1

ITEM	DIMENSÕES (mm)			USADA EM PARAFUSO	TORQUE MÁXIMO SUPPORTÁVEL SEM APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA (daN.m)	CÓDIGO
	$\phi A$	B	$\phi C$			
1	16	1	6	M5	1,5	6770648
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770645
4	36	3	18	M16	8	6770646
5	44	5	22	M20	12	6770647

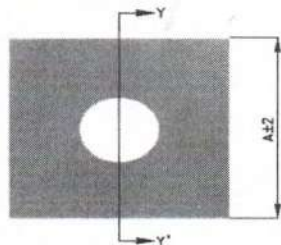
- NOTAS : 1 - MATERIAL : AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, PREFILADO OU LAMINADO;  
 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA : A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE DESENHO;  
 3 - IDENTIFICAÇÃO : CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELETÍVEL, NO MÍNIMO, COM O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75 $\mu$ m, DE ACORDO COM A NBR-6323;  
 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS INDICADAS;  
 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : ARRUELA REDONDA (a)x(b)x(c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N° 410.01.3

- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO  
 (b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA  
 (c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO



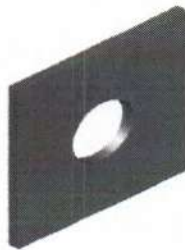
## 26. ARRUELA QUADRADA



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES		USADA EM PARAFUSO	TORQUE (daN.m)	CÓDIGO
A	B			
38	3	M12	5	6770633
50	5	M16	8	6770632
100	5	M20	12	6770631
				6770634

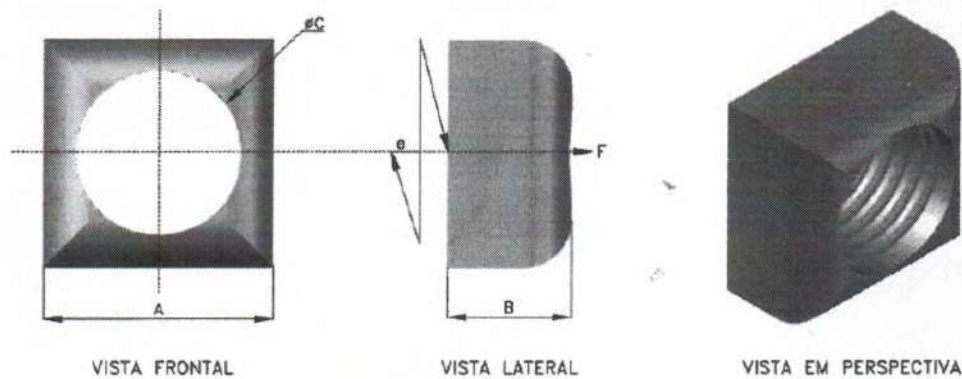
- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE DESENHO;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEVEL, NO MÍNIMO, COM NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;
  - 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: ARRUELA QUADRADA (a)mm x (b)mm x (c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N°410.03.2 DO PM-01.

- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO LADO;  
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESSURA;  
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO.



## 27. PORCA QUADRADA



$e = \text{EXCENTRICIDADE MÁXIMA} = 1,0$

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	C ROSCA X PASSO					
16±1	8 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	M16 x 2,00	5.970	8.160	10	M16	6770625
30±1	16 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	M20 x 2,50	9.310	12.700	14	M20	6770627

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A PORCA QUADRADA, CORRETAMENTE INSTALADA, DEVE SUPORTAR OS ESFORÇOS DE TRACÇÃO "F" E DE RUPTURA INDICADOS NA TABELA 1, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA;
  - 3 - A CAIXA PARA EMBALAGEM E TRANSPORTE DEVE SER IDENTIFICADA ATRAVÉS DE ETIQUETA ADESIVA OU PINTURA COM, NO MÍNIMO, O NOME DO FABRICANTE, CÓDIGO (COELCE) DO MATERIAL, QUANTIDADE, Nº DO PEDIDO DE COMPRA;
  - 4 - A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ROSCA CONFORME NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 6 - ADMITE-SE TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 8 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PORCA QUADRADA EM AÇO ZINCADO COM ROSCA (A), CONFORME DESENHO N°410.04.4 DO PM-01. (A) INDICAR ROSCA E PASSO CONFORME TABELA 1.

## 28. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16

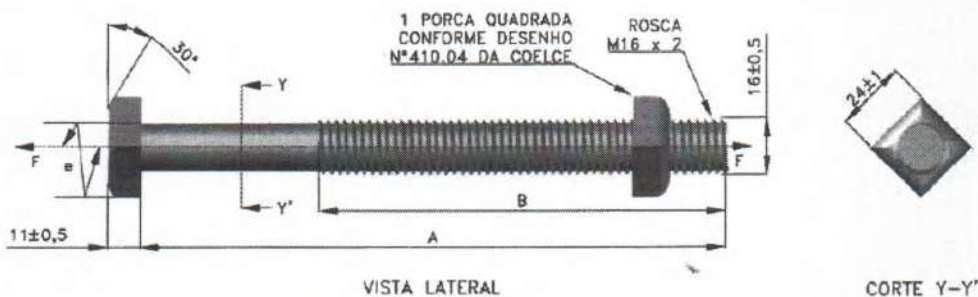


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNxm)	CÓDIGO
	MÍN.	MAX.					
50	45	50	5.000	3.000	6.800	8	6770311
150	90	100					6770303
200	130	140					6770305
250	170	180					6770306
300	240	260					6770307
350	290	310					6770308
400	350	380					6770309
450	400	430					6770310
500	450	480					6770313
550	500	530					6770316
600	550	580					6770314
650	600	630					6770315

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO OU TREFILADO OU FORJADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPOSTAR UM ESFORÇO DE TRACÇÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISALHAMENTO DE 3.000daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE, E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 6.800daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:  
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE.
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO COM ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - A PORCA QUADRADA DEVE SER CONFORME O DESENHO Nº 410.04 DA COELCE, EM SUA ÚLTIMA REVISÃO;
  - 6 - O PARAFUSO DEVE ATENDER À NBR-8159, DEVENDO A ROSCA DEVE SER M16 x 2mm E ESTAR DE ACORDO COM A NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 7 - A EXCENTRICIDADE MÁXIMA (e) TOLERÁVEL ENTRE O EIXO QUE PASSA LONGITUDINALMENTE PELO CENTRO DO PARAFUSO E O EIXO QUE PASSA PELO CENTRO DA SEÇÃO DA CABEÇA DO PARAFUSO OU DA PORCA DEVE SER DE 1,0mm;
  - 8 - A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHANFRADA A 30°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
  - 9 - O PARAFUSO DEVE SER FORNECIDO MONTADO, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
  - 10 - GARANTIA: O FORNECEDOR DEVE DAR UMA GARANTIA MÍNIMA DE 24 MESES APÓS RECEBIMENTO PELA COELCE;
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 13 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 2mm, AÇO ZINCADO, (A)mm DE COMPRIMENTO, COM (B)mm DE COMPRIMENTO NA PARTE ROSQUEÁVEL, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME DESENHO Nº410.10.5 DO PM-01.  
(A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;  
(B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.



**29. CABO CORDPLAST (PP) 02 X 2,50mm<sup>2</sup> – 450/750V**

**CONSTRUÇÃO**

**CONDUTOR**

Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.  
Encordoamento: extraflexível (classe 5)

**ISOLAÇÃO**

Composto termoplástico de PVC flexível.

**ENCHIMENTO**

Composto termoplástico de PVC.

**COBERTURA**

Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.

**IDENTIFICAÇÃO**

Cobertura: preta com gravação metro a metro.

Veias do cabo:

Cabo bipolar: isolação preta e azul-claro.

Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.

**TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR**

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

**NORMAS APLICÁVEIS**

NBR13249 e NBR NM 280

**DADOS CONSTRUTIVOS**

**DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm): 1,90**

**ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm): 0,80**

**ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm):** 0,90

**DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm):** 9,0

**PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM):** 134

**ACONDICIONAMENTO:** rolo de 100 metros

**30. CABO CORDPLAST (PP) 03 X 2,50mm<sup>2</sup> – 450/750V**

**CONSTRUÇÃO**

**CONDUTOR**

Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.  
Encordoamento: extraflexível (classe 5)

**ISOLAÇÃO**

Composto termoplástico de PVC flexível.

**ENCHIMENTO**

Composto termoplástico de PVC.

**COBERTURA**

Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.

**IDENTIFICAÇÃO**

Cobertura: preta com gravação metro a metro.

Veias do cabo:

Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.

**TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR**

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

## **NORMAS APLICÁVEIS**

NBR13249 e NBR NM 280

## **DADOS CONSTRUTIVOS**

**DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm): 1,90**

**ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm): 0,80**

**ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm): 0,90**

**DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm): 9,0**

**PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM): 134**

**ACONDICIONAMENTO:** rolo de 100 metros

### **31. SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-27**

Base E27 - Porcelana

Produtos em porcelana, soquete em latão e bornes automáticos de forma facilitar a instalação e também com proteção contra choques acidentais (4A-250V9).

Para lâmpadas incandescentes, fluorescentes compactas integradas e de descarga em alta pressão.

Uso com fios de 0,5mm<sup>2</sup> até 2,5mm<sup>2</sup>.

Uso incorporado em luminárias e plafons e fixação antigiro com travessa de até 18mm de largura

### **32. SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40**

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre niquelado e com bornes embutidos (16A - 700V9).

Travamento anti-vibratório lateral da lâmpada.

Para lâmpadas incandescentes, halógenas, mistas, vapor de mercúrio, vapor de sódio de alta pressão e multi-vapores metálicos.

Uso incorporado em luminárias externas, públicas e luminárias para ambientes a prova de explosão.

### **33. MATERIAIS PARA UTILIZAÇÃO EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE ENERGIA**

Todos os serviços e materiais a serem utilizados devem estar em conformidade com os documentos técnicos da concessionária de energia local (Enel):

**- Especificações Técnicas de Construção:**

Especificação Técnica nº 140 (Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V);

Especificação Técnica nº 135 (Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão);

Especificação Técnica nº 285 (Critério de Projeto de Redes Aéreas de MT e BT).

**- Especificações Técnicas de Material;**

Todas as que forem pertinentes à Construção de Redes de BT e MT.

### **34. SUBESTAÇÕES AÉREAS DE ENERGIA**

Todos os serviços e materiais a serem utilizados devem estar em conformidade com os documentos técnicos da concessionária de energia local (Enel):

**- Especificações Técnicas de Conexão:**

Especificação Técnica nº 125 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição).

**OBS.: OS DEMAIS MATERIAIS QUE NÃO CONSTAREM NESTE DOCUMENTO, OBDECERÃO AS ESPECIFICAÇÕES DAS RESPECTIVAS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS E LEGISLAÇÃO DAS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS E INMETRO.**

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, ABNT, bem como as relativas à Segurança e Medicina do Trabalho e ao Trânsito.

- a) É de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a recomposição dos passeios ou logradouros públicos, necessária em função dos trabalhos executados pela mesma;

- b) É de responsabilidade da contratada desenvolver projeto de sinalização e de operar e monitorar a sinalização em sistema viário onde haja intervenção de obras de IP para garantia da normalidade do fluxo do transido de veículos.

**LEGISLAÇÃO PERTINENTE AOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:**

Instrução de Trabalho nº 130 (Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública), Especificação Técnica nº 134 (Instalações de Iluminação Pública) e Especificação Técnica nº 50 (Materiais de Iluminação Pública) da Enel;

Resolução ANEEL nº 414 de 09/09/2010;

NR 10 e Complementar (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);

NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;

NR 35 (Trabalho em altura);

NBR 5101 (Iluminação Pública – Procedimento);

NBR 5461 (Iluminação - Terminologia);

NBR 15129 (Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares);

PEX-006 (Execução de Instalação e de Manutenção do Sistema de Iluminação Pública) e POP-003 (Trabalhos em Redes Energizadas) da Enel;

NBR 13593 (Reator e Ignitor para Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão, Especificação e Ensaios);

NBR 14305 (Reator e Ignitor para Lâmpada de Vapor Metálico, Requisitos e Ensaios);

NBR 60662 (Lâmpadas a Vapor de Sódio a Alta Pressão – Especificação);

NBR 61167 (Lâmpadas a Vapor Metálico);

NBR 60529 (Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos).

Pedra Branca-CE, 17 de Janeiro de 2020.



Cicero Augusto Duarte Barbosa  
Engº Eletricista  
CREA: 27435/CE