
OBRA:
CORREDOR METROPOLITANO – LOTE 03

ESTEIO ENGENHARIA E AEROLEVANTAMENTOS S.A.
ENGEMIN ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA.
CONSEL CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.

Contrato n.º 11/2011
CEF Contrato n.º 319.640-82/10

RM
RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA
CONCORRÊNCIA – ILUMINAÇÃO PÚBLICA (Minuta)

SUBTRECHO C.2b
BR-116 (Est.995=PP)(Curitiba)/ BR-476 (1463+16,71=PF)(Araucária)

Julho / 2013



PAC DA MOBILIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA
PROGRAMA PRÓ TRANSPORTE - Ministério das Cidades
ÓRGÃO FINANCIADOR - Caixa Econômica Federal

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO
COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA







ÍNDICE

1	PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	3
2	QUADRO DE QUANTIDADES – SUBTRECHO C.2b	6



1 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

1 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O presente projeto tem a finalidade de proporcionar a implantação do sistema de iluminação pública e padronização da Rede Elétrica de Distribuição Urbana existente, no subtrecho C.2b correspondente a BR-116 (Est.995=PP) Curitiba / BR-476 (1463+16,71=PF) Araucária, a ser implantado.

Para tanto, foram considerados os procedimentos definidos nas Normas Brasileiras - NBR da Associação Brasileira de Normas Técnicas e NTC's Copel.

O projeto elaborado ficou constituído de plantas contendo a rede de distribuição urbana e detalhes das luminárias, especificações, memórias de cálculo e relação de materiais, apresentadas no Volume 2 – Projeto de Execução e Volume 3 – Memória Justificativa.

a. Iluminação Externa

No subtrecho em questão, foi previsto externamente um sistema de iluminação pública no canteiro central, fixado em postes de aço galvanizado de 15 m de comprimento total e independentes da rede de distribuição de energia elétrica da Copel. Em cada poste foram projetadas 02 (duas) ou 04 (quatro) luminárias, conforme a necessidade da via, sendo que cada luminária possuirá lâmpadas a vapor metálico de potência 400W, temperatura de cor de 4000k fixadas em suporte duplo ou quádruplo em cada poste, onde os vãos médios são de 33 metros, totalizando 124 postes. O tipo de luminária utilizado para a iluminação ao longo do subtrecho está descrito nos Volumes 2 e 3.

Os sistemas de iluminação pública com postes independentes da Rede de Distribuição Urbana (RDU) da Copel, interligados por ramais subterrâneos, serão acionados por chave de comando em grupo bifásicas de 80 ou 100 A, conforme a necessidade.

b. Rede de Distribuição Secundária de Baixa Tensão

Para atendimento em Baixa Tensão aos consumidores com rede trifásica em 127/220V e do sistema de iluminação no subtrecho, foram utilizados os padrões vigentes estabelecidos pela Copel com Rede Secundária Isolada com cabos multiplex isolados auto-sustentados, de forma a assegurar as condições técnico-econômicas das instalações e da qualidade dos serviços de energia elétrica de acordo com a Norma Técnica Copel NTC 841200 (projeto de Rede de Distribuição Secundária Isolada).

Este sistema foi utilizado na implantação de redes novas, assim como em substituição ao sistema de rede secundária de baixa tensão convencional com cabo nú, garantindo assim mais confiabilidade e segurança nas instalações elétricas.

c. Rede de Distribuição Primária de Média Tensão

Para atendimento em Média Tensão, ou seja, tensão primária de distribuição, foram utilizados os padrões e normas vigentes para as redes de distribuição trifásica compacta protegida na tensão 13,8kV, composta basicamente de três condutores cobertos (XLPE), sustentados por uma cordoalha de fios de aço zincado, em configuração compacta, de forma a assegurar boas condições técnico-econômicas das instalações e da qualidade dos serviços de energia elétrica.

Este sistema com cabos cobertos protegidos, foi utilizado na implantação de redes novas e na substituição do sistema de rede primária de baixa tensão convencional com cabo nú, garantindo assim mais confiabilidade e segurança nas instalações elétricas.

d. Postes

Foram utilizados postes de concreto armado seção duplo T, padronizados na NTC 810100/9999 - Materiais de Distribuição Padrão, observando a NTC 850001 - Dimensionamento de Estruturas de Redes, conforme detalhes ilustrados nos Volumes 2 e 3.



2 QUADRO DE QUANTIDADES – SUBTRECHO C.2b

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
		ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
		ILUMINAÇÃO PÚBLICA NOS CANTEIROS			
-	COTAÇÃO	ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG	-	kg	35
-	COTAÇÃO	CHAVE PARA COMANDO AUTOMÁTICO EM GRUPOS DE ILUMINAÇÃO TIPO C-5/D ACIONADA POR RELÉFOTOELÉTRICO, COM PROTEÇÃO	-	pç	35
-	COTAÇÃO	CABO DE COBRE ISOLADO #10MM², 1KV	-	m	13.872
-	COTAÇÃO	CABO DE COBRE ISOLADO #35MM², 1KV	-	m	17.250
-	COTAÇÃO	CABO PP 2X2,5 MM², ISOL 1KV, PRETO	-	m	723
-	COTAÇÃO	CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 30X30CM	-	pç	288
-	COTAÇÃO	ELETRODUTO DE PEAD Ø2" CLASSE A	-	m	8.625
-	COTAÇÃO	FITA AUTO FUSÃO RL DE 10M	-	rl	12
-	COTAÇÃO	FITA ISOLANTE PRETA RL DE 20M	-	rl	31
-	COTAÇÃO	MASSA DE CALAFETAR	-	kg	3
3004503	COPEL	ISOLADOR ROLDANA	-	pç	35
3009041	COPEL	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM 1 ESTRIBO	-	pç	35
8120005	COPEL	ARRUELA QUADRADA	-	pç	70
8118094	COPEL	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA COM 250MM COM ARRUELA QUADRADA	-	pç	70
8129509	COPEL	CONECTOR PERFURANTE 16 - 70 X 1,5 - 10 , PARA REDE SECUNDÁRIA ISOLADA, PADRÃO COPEL	-	pç	105
3012077	COPEL	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 35 MM2	-	m	805
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		



Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	SUPORTE PARA INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO PARA DUAS LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE, COM DIÂMETRO DE 60MM, EM CHAPA DE AÇO, COM ACABAMENTO ZINCADO A FOGO	-	pç	270
-	COTAÇÃO	SUPORTE PARA INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO PARA TRES LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE, COM DIÂMETRO DE 60MM, EM CHAPA DE AÇO, COM ACABAMENTO ZINCADO A FOGO	-	pç	5
-	COTAÇÃO	SUPORTE PARA INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO PARA QUATRO LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE, COM DIÂMETRO DE 60MM, EM CHAPA DE AÇO, COM ACABAMENTO ZINCADO A FOGO	-	pç	14
-	COTAÇÃO	LUMINÁRIA PÚBLICA, FECHADA, INTEGRADA, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 400 W, SOQUETE E40, COMPOSTA POR CORPO E TAMPA EM ALUMÍNIO INJETADO À ALTA PRESSÃO, ACABAMENTO REGULAR SEM POROSIDADES COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO. TAMPA ARTICULADA AO CORPO. O ACESSO AO ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTOS AUXILIARES (REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO) E A LÂMPADA DEVERÁ SER REALIZADO PELA PARTE SUPERIOR DA LUMINÁRIA RESULTANDO ASSIM EM UMA OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO CONFORTÁVEL PARA O OPERADOR. CORPO ÓTICO FORMADO POR REFLETOR ESTAMPADO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, ABRILHANTADO, ANODIZADO. DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO POLICURVO COM ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA. SISTEMA DE FIXAÇÃO UNIVERSAL DA LUMINÁRIA (60 MM). GRAU DE PROTEÇÃO TANTO PARA CORPO ÓPTICO QUANTO PARA ALOJAMENTO PARA ACESSÓRIOS ELÉTRICOS: IP 66. A LUMINÁRIA PERMITE O USO DE REATOR INTEGRADO, O QUAL, JUNTAMENTE COM O CAPACITOR E O IGNITOR, SERÁ FIXADO A CHASSI PRÓPRIO. POSSUI RENDIMENTO FOTOMÉTRICO SUPERIOR A 78% (LÂMPADAS TUBULARES). LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR 400 W, BASE E40. COMPLETA COM EQUIPAMENTOS AUXILIARES: REATOR, IGNITOR, CAPACITOR E LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W	-	kit	611
-	COTAÇÃO	POSTE SEÇÃO CIRCULAR, CÔNICO, RETO, EM CHAPA DE AÇO, COM ACABAMENTO ZINCADO A FOGO DE ALTURA 15M, PARA ENGASTAR NO SOLO	-	pç	289
-	COTAÇÃO	ABERTURA DE VALETA, IMPLANTAÇÃO DE CANALIZAÇÃO, CONCRETAGEM E FECHAMENTO DE VALETA, POR METRO	-	m	8.625
-	COTAÇÃO	LEVANTAMENTO, MONTAGEM, ENGASTAMENTO E LIGAÇÃO DE POSTE CIRCULAR RETO, H=15M, PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, POR POSTE	-	kit	289
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		



Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	INSTALAÇÃO DE CHAVE DE COMANDO EM GRUPO E LANÇAMENTO DE RAMAL DE LIGAÇÃO QUADRUPLX, POR CHAVE	-	kit	35
		LUMINÁRIAS PÚBLICAS			
5008301	COPEL	RELE FOTELETRICO RF-10A	-	un	3
5010055	COPEL	BRACO I.P. TIPO BR-3	-	un	3
-	COTAÇÃO	LUMINÁRIA PÚBLICA, FECHADA, INTEGRADA, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR DE 400 W, SOQUETE E40, COMPOSTA POR CORPO E TAMPA EM ALUMÍNIO INJETADO À ALTA PRESSÃO, ACABAMENTO REGULAR SEM POROSIDADES COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO. TAMPA ARTICULADA AO CORPO. O ACESSO AO ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTOS AUXILIARES (REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO) E A LÂMPADA DEVERÁ SER REALIZADO PELA PARTE SUPERIOR DA LUMINÁRIA RESULTANDO ASSIM EM UMA OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO CONFORTÁVEL PARA O OPERADOR. CORPO ÓTICO FORMADO POR REFLETOR ESTAMPADO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, ABRILHANTADO, ANODIZADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO POLICURVO COM ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA. SISTEMA DE FIXAÇÃO UNIVERSAL DA LUMINÁRIA (60 MM). GRAU DE PROTEÇÃO TANTO PARA CORPO ÓPTICO QUANTO PARA ALOJAMENTO PARA ACESSÓRIOS ELÉTRICOS: IP 66. A LUMINÁRIA PERMITE O USO DE REATOR INTEGRADO. O QUAL, JUNTAMENTE COM O CAPACITOR E O IGNITOR, SERÁ FIXADO A CHASSI PRÓPRIO. POSSUI RENDIMENTO FOTOMÉTRICO SUPERIOR A 78% (LÂMPADAS TUBULARES). LÂMPADA VAPOR METÁLICO TUBULAR 400 W, BASE E40. COMPLETA COM EQUIPAMENTOS AUXILIARES: REATOR, IGNITOR, CAPACITOR E LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W	-	kit	3
8107807	COPEL	CABO COBRE XLPE 0,6/1KV 2 X 2,5MM	-	m	18
-	COTAÇÃO	MONTAGEM E INSTALAÇÃO PARA LUMINÁRIAS NOVAS	-	un	3
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
		MÃO-DE-OBRA DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
-	COTAÇÃO	LOCAÇÃO DE ESTRUTURA EM REDE DISTRIBUIÇÃO URBANA, POR ESTRUTURA (MONTAGEM 151 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 704	U.S.	196
-	COTAÇÃO	PODA DE ÁRVORE, POR ÁRVORE (MONTAGEM 12 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 707	U.S.	6
-	COTAÇÃO	CAVA EM TERRA OU ARENITO CAIUÁ PARA POSTE ATÉ 600 DAN COM ALTURA ATÉ 12 METROS E CONTRAPOSTE, POR CAVA (MONTAGEM 146 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 716	U.S.	320
-	COTAÇÃO	LEVANTAMENTO DE POSTE ATÉ 12 METROS DE ALTURA COM RESISTÊNCIA. ATÉ 1000 DAN, POR POSTE. (MONTAGEM 151 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 743	U.S.	1.030
-	COTAÇÃO	LEVANTAMENTO DE POSTE ENTRE 13 E 15 METROS DE ALTURA, POR POSTE (DESMONTAGEM 1 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 745	U.S.	6
-	COTAÇÃO	CAVA EM TERRA OU ARENITO CAIUÁ PARA POSTE IGUAL OU SUPERIOR A 1.000 DAN COM ALTURA ATÉ 12M, POR CAVA (MONTAGEM 5 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 750	U.S.	14
-	COTAÇÃO	CADEIA DE ISOLADORES DE DISCO (MONTAGEM 201 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 751	U.S.	68
-	COTAÇÃO	CRUZETA SIMPLES SEM ISOLADORES (MONTAGEM 36 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 752	U.S.	33
-	COTAÇÃO	CRUZETA DUPLA SEM ISOLADORES (MONTAGEM 3 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 753	U.S.	11
-	COTAÇÃO	ISOLADOR DE PINO (MONTAGEM 230 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 755	U.S.	103
-	COTAÇÃO	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA. DE 1 ESTRIBO OU PARAFUSO COM OLHAL, POR UNIDADE (MONTAGEM 250 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 761	U.S.	98
-	COTAÇÃO	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM MAIS DE 1 ESTRIBO, POR ARMAÇÃO. (MONTAGEM 6 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 762	U.S.	9
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	ESCORA DE SUBSOLO DUPLA, POR POSTE. (MONTAGEM 82 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 769	U.S.	392
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO DE CABO DE ALUMÍNIO DE AT, ATÉ 02 AWG CA OU CAA, POR KM (DESMONTAGEM 0,98 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 780	U.S.	6
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO DE CABO DE ALUMÍNIO DE BT, ATÉ 02 AWG CA OU CAA, POR KM (DESMONTAGEM 0,6 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 792	U.S.	3
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO DE CABO DE ALUMÍNIO DE BT, ACIMA DE 02 AWG CA OU CAA, POR KM (DESMONTAGEM 1,56 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 793	U.S.	9
-	COTAÇÃO	AMARRAÇÃO DE CABO DE ALTA OU BAIXA TENSÃO, POR AMARRAÇÃO (MONTAGEM 224 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 805	U.S.	60
-	COTAÇÃO	LIGAÇÃO CABOS EM REDES DE ALTA OU BAIXA TENSÃO, POR LIGAÇÃO (MONTAGEM 368 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 810	U.S.	114
-	COTAÇÃO	ATERRAMENTO TEMPORÁRIO PARA REDE DE BT, POR ATERRAMENTO (MONTAGEM 12 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 811	U.S.	5
-	COTAÇÃO	INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ALTURA (ANTIQUEDA), POR ESTRUTURA (MONTAGEM 172 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 812	U.S.	74
-	COTAÇÃO	ATERRAMENTO TEMPORÁRIO PARA REDE DE AT, POR ATERRAMENTO (MONTAGEM 32 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 814	U.S.	32
-	COTAÇÃO	HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO COBRE, PRIMEIRA HASTE, POR HASTE (MONTAGEM 55 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 815	U.S.	97
-	COTAÇÃO	REINSTALAÇÃO DE CABOS DE OUTROS USUÁRIOS (ÓPTICOS, TELEFONIA, TV A CABO), POR PONTO DE FIXAÇÃO TRABALHADO (MONTAGEM 80 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 822	U.S.	70
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	CHAVE FUSÍVEL OU SECCIONADORA DE FACA UNIPOLAR DE DISTRIBUIÇÃO (MONTAGEM 93 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 824	U.S.	86
-	COTAÇÃO	PARA-RAIOS, POR PARA-RAIO (MONTAGEM 90 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 828	U.S.	78
-	COTAÇÃO	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, RELIGADOR OU REGULADOR DE TENSÃO 13,8 / 34,5 KV (MONTAGEM 28 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 830	U.S.	132
-	COTAÇÃO	BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE ATÉ 2M DE COMPRIMENTO, COM LUMINÁRIA ABERTA OU FECHADA, COM LÂMPADA POR BRAÇO (DESMONTAGEM 14 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 835	U.S.	7
-	COTAÇÃO	BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ACIMA DE 2M DE COMPRIMENTO, COM LUMINÁRIA ABERTA OU FECHADA, COM LÂMPADA, POR BRAÇO (DESMONTAGEM 5 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 836	U.S.	8
-	COTAÇÃO	REATOR PARA LÂMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO, VAPOR DE SÓDIO OU VAPOR METÁLICO, POR REATOR. (DESMONTAGEM 19 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 842	U.S.	3
-	COTAÇÃO	RELÉ FOTELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, (DESMONTAGEM 1 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 845	U.S.	1
-	COTAÇÃO	DESLOCAMENTO DE PESSOA ATÉ O MUNICÍPIO OU DISTRITO DA OBRA, POR KILÔMETRO (MONTAGEM 225 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 863	U.S.	101
-	COTAÇÃO	INSTALACAO PLACA IDENTIFICACAO (MONTAGEM 31 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 874	U.S.	5
-	COTAÇÃO	SERVIÇOS REALIZADOS EM DESLIGAMENTOS AOS DOMINGOS OU FERIADOS (MONTAGEM 540,76 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 879	U.S.	541
-	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE CARTUCHO, POR CARTUCHO (MONTAGEM 302 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 883	U.S.	69
-	COTAÇÃO	TRANSPORTE DE POSTES E MATERIAIS FORA DO MUNICÍPIO SEDE, P/ TONELADA (MONTAGEM 1069 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 891	U.S.	5.066
-	COTAÇÃO	IMPLANTAÇÃO DE PROJETO, POR POSTE (MONTAGEM 151 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 894	U.S.	26
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO DE CORDOALHA DE AÇO 6MM, POR KM (MONTAGEM 9,72 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 900	U.S.	249
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO DE CABO PROTEGIDO 35 MM² A 70 MM², POR KM (MONTAGEM 26,02 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 902	U.S.	781
-	COTAÇÃO	SUPORTE L (MONTAGEM 104 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 905	U.S.	89
-	COTAÇÃO	FIXAÇÃO DE CORDOALHA NO SUPORTE L, POR FIXAÇÃO (MONTAGEM 104 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 907	U.S.	12
-	COTAÇÃO	LIG.CABO PROTEGIDO 35MM² A 70MM² (MONTAGEM 177 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 909	U.S.	177
-	COTAÇÃO	PROTETOR DE AT, POR PROTETOR (MONTAGEM 180 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 911	U.S.	26
-	COTAÇÃO	ESPAÇADOR LOSANGULAR COM ANTIBALANÇO, POR ESPAÇADOR (MONTAGEM 64 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 916	U.S.	97
-	COTAÇÃO	CRUZETA 0,9 METRO, POR CRUZETA (MONTAGEM 60 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 919	U.S.	55
-	COTAÇÃO	SUPORTE C OU SUPORTE HORIZONTAL (MONTAGEM 15 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 920	U.S.	14
-	COTAÇÃO	DESLOCAMENTO DE PESSOA DA TURMA DE LINHA VIVA, POR TURMA (MONTAGEM 225 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 937	U.S.	30
-	COTAÇÃO	LANÇAMENTO CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADO AUTO-SUSTENTADO, POR KM (MONTAGEM 1,6 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 940	U.S.	59
-	COTAÇÃO	LIGAÇÃO COM CONECTOR PERFURANTE, POR LIGAÇÃO (MONTAGEM 129 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 942	U.S.	27
-	COTAÇÃO	BRAÇO COM GRAMPO DE SUSPENSÃO, POR BRAÇO (MONTAGEM 22 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 944	U.S.	9
-	COTAÇÃO	GEORREFERENCIAMENTO DE ESTRUTURA DE RDU E RDR, POR ESTRUTURA (MONTAGEM 151 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 946	U.S.	44
-	COTAÇÃO	LEVANTAMENTO DE POSTE, POR POSTE (MONTAGEM 42 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 949	U.S.	607
-	COTAÇÃO	ISOLADOR DE PINO, POR ISOLADOR (MONTAGEM 42 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 953	U.S.	41
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
-	COTAÇÃO	AMARRAÇÃO DE CONDUTOR DE ALTA OU BAIXA TENSÃO, POR AMARRAÇÃO (MONTAGEM 42 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 960	U.S.	25
-	COTAÇÃO	OUTRAS ATIVIDADES DE LINHA VIVA, POR HORA (MONTAGEM 108,15 UNIDADES)	COPEL Mit 163108 Cód. 966	U.S.	185
		READEQUAÇÃO DA REDE			
15004482	COPEL	ALCA ESTAI 6.4MM	-	un	121
15004401	COPEL	ALCA PRE-FORMADA CA-CAA 2 AWG	-	un	6
15004441	COPEL	ALCA PRE-FORMADA CA-CAA 2/0 AWG	-	un	31
15005508	COPEL	ARMACAO SEC. COM 1 ESTRIBO	-	un	126
15008003	COPEL	ARMACAO SEC. COM 4 ESTRIBOS	-	un	6
15011501	COPEL	ARRUELA ESPACADORA	-	un	33
15011477	COPEL	ARRUELA QUADRADA	-	un	991
15007645	COPEL	BRACO ANTI-BALANCO 35KV ESPACADOR	-	un	64
15015976	COPEL	BRACO C/ GRAMPO SUSPENSAO 52MM.	-	un	22
15015805	COPEL	BRACO TIPO L 34.5KV P/REDE COMPACTA	-	un	104
20000068	COPEL	CABO DE ALUM. COBERTO 15KV 35MM	-	m	26.279
20011605	COPEL	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 35 MM2	-	m	509
20009716	COPEL	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 70 MM2	-	m	1.133
20009557	COPEL	CABO DE COBRE COBERTO 16MM2 / 15KV	-	m	330
15002640	COPEL	CHAVE FUS. DSTB, TIPO C, 15KV C/PF. PORCELANA	-	un	93
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
15015066	COPEL	CINTA PLASTICA AUTO TRAVANTE.	-	un	29
15015131	COPEL	COBERTURA PROTETORA 15KV	-	un	90
15002817	COPEL	CONNECT. CUNHA 02X02AWG C/ CAPA (COMPACTA)	-	un	81
15018902	COPEL	CONNECT. CUNHA TIPO I IP E RAMAL	-	un	55
15019088	COPEL	CONNECT.CUNH 20CA-CAA/20CA E 40CA-CAA/2CA	-	un	5
15014632	COPEL	CONNECT.CUNHA 4CA-CAA / 4CA-CAA	-	un	93
15014608	COPEL	CONNECT.CUNHA. 2CA-35MM/ 2CA E 9MM/ 6,4MM	-	un	6
15018683	COPEL	CONNECT.TERM. COMP. COBRE 16MM2 1F	-	un	180
15014564	COPEL	CONECTOR DER. LV COBRE 25 A 95MM2	-	un	90
15014031	COPEL	CONECTOR PERFURANTE 35-70 X 35-70	-	un	129
15013896	COPEL	CONECTOR TERMINAL 2/0 AWG;CA/CAA/ 70MM 2 FUIROS	-	un	35
15014808	COPEL	CONECTOR,ATERRAMENTO CUNHA; FIO 16/ HASTE 1/2	-	un	55
20000102	COPEL	CORDOALHA DE ACO SM 6,4MM	-	kg	1.739
15010262	COPEL	CRUZETA DE CONCRETO RETANG. 2.0M 250DAN	-	un	42
15006315	COPEL	ELO FUSIVEL 500MM 2A TIPO H	-	un	81
15006344	COPEL	ELO FUSIVEL 500MM 5A TIPO H	-	un	3
15002838	COPEL	ESPACADOR RD 15KV COM ANEL	-	cj	64
15014309	COPEL	ESTRIBO CONECTOR DERIV. CUNHA AL 2CA/CAA	-	un	90
15015875	COPEL	ESTRIBO PARA ESPACADOR LOSANGULAR	-	un	64
15004882	COPEL	FIO ACO-COBRE 16 MM2	-	kg	94
15015136	COPEL	FIO DE ALUMINIO COBERTO P/AMARRACAO	-	m	309
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		



Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
15006422	COPEL	FITA ELETRICA ALTA-TENSAO R 10M	-	rl	13
15006426	COPEL	FITA ISOLANTE PRETA R 20M	-	rl	3
15015871	COPEL	FIXADOR DE PERFIL U	-	un	35
15004513	COPEL	FIXADOR PRE-FORMADO C.POSTE 6.4MM	-	un	60
15005471	COPEL	GANCHO-OLHAL	-	un	201
15014462	COPEL	GRAMPO ANCORA. P/CABO 02 XLPE 15KV	-	un	183
15008292	COPEL	HASTE ATERR. ACO-COBRE 2.4 M	-	un	55
15002119	COPEL	ISOL.C/PINO UNIVER. 15KV POLIMERICO	-	un	212
15010424	COPEL	ISOLADOR DE ANC. 15KV- BASTAO POLIMERICO	-	un	201
15004733	COPEL	ISOLADOR PILAR PORCELANA 15KV 110NBI	-	un	18
15004337	COPEL	ISOLADOR ROLDANA	-	un	150
15012010	COPEL	LACO DE TOPO CA 336,4 MCM	-	un	9
15011919	COPEL	LACO TOPO CA 2 AWG	-	un	9
15011543	COPEL	MANILHA-SAPATILHA	-	un	195
15010295	COPEL	MAO FRANCESA PLANA 619MM	-	un	84
15008162	COPEL	MASSA P/ISOL.ELETRICO SCOTCHFIL 3M	-	rl	26
15011406	COPEL	PARAFUSO CABECA ABAUL. 45MM	-	un	105
15011430	COPEL	PARAFUSO CABECA ABAUL. 70MM	-	un	64
15010994	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.125MM	-	un	87
15011030	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.150MM	-	un	38
15011039	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.200MM	-	un	252
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

Código	Fonte	Discriminação do Serviço	Especificação	Und	Quantidade
15011065	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.250MM	-	un	46
15011093	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.300MM	-	un	153
15010938	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.40MM	-	un	141
15010962	COPEL	PARAFUSO CABECA QUAD.60MM	-	un	33
15011260	COPEL	PARAFUSO ROSCA DUPLA 150MM	-	un	70
15011267	COPEL	PARAFUSO ROSCA DUPLA 250MM	-	un	37
15011301	COPEL	PARAFUSO ROSCA DUPLA 300MM	-	un	69
15011332	COPEL	PARAFUSO ROSCA DUPLA 450MM	-	un	13
15006270	COPEL	PARA-RAIOS - 15KV - 5KA DISTRIBUICAO	-	un	90
15015837	COPEL	PERFIL U PARA REDE COMPCTA PROTEG.	-	un	35
15010569	COPEL	PINO AUTO TRAVANTE 140MM P/ ISOL. PILAR	-	un	18
15011585	COPEL	PLACA DE CONCRETO 1000MM	-	un	164
15011505	COPEL	PORCA-OLHAL	-	un	325
20009102	COPEL	POSTE DUPLO T B/300/10.5M	-	un	5
20009158	COPEL	POSTE DUPLO T B/300/12,0M	-	un	133
20009172	COPEL	POSTE DUPLO T B/600/12.0 M	-	un	5
20009176	COPEL	POSTE DUPLO T B-1,5/1000/12M	-	un	5
20009088	COPEL	POSTE DUPLO T D/150/10.5 M	-	un	3
15015107	COPEL	PROTETOR DE BUCHA AT DE TRAF0 15KV	-	un	90
15005306	COPEL	SAPATILHA	-	un	130
15007603	COPEL	SUPORTE C 34.5KV	-	un	11
PROJETO EXECUTIVO CONTEÚDO: SUBTRECHO C.2B INÍCIO: BR-116, Est.995=PP - Curitiba / FINAL: BR-476, Est. 1463+16,71=PF - Araucária			QUADRO DE QUANTIDADES		
			ESTEIO - ENGEMIN - CONSPEL		

[illegible]