COPEL Pura Energia / CJR.	**PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO**	
	LISTA DE MATERIAIS ELETROMECÂNICOS	
	LDAT 69 kV UBERABA - BAIRRO ALTO	Revisão: **00**
	649350-30016-0001	Data: **31/07/2025**

Elaborado por:	Verificado por:	Aprovado por:
SÉRGIO CAMARGO	LUIZ FELIPE FRANCISCONI	SÉRGIO CAMARGO

Código	NTC	DESCRIÇÃO	UNI	QUANTIDADE
15002222	870025	GARFO Y - BOLA	Uni	24
15004797	00000-30009-057 R05	FIO AÇO-COBRE 4 AWG	kg	6
15005782	814900	COMPOSTO ANTIOXIDO 250g	Bisnaga	4
15005972	-	ARRANJO DE ANCORAGEM PARA CABO OPGW	Uni	3
15006048	-	ARRANJO DE SUSPENSÃO PARA CABO OPGW	Uni	5
15006151	870535	CONECTOR DERIVAÇÃO CABO CAA/CU 1/0 AWG	Uni	6
15006722	870302	GRAMPO DE SUSPENSÃO AGS p/ CABO IBIS 397,5 kCM	Uni	6
15007022	870412	GRAMPO DE ANCORAGEM A COMPRESSÃO CABO IBIS 397,5 kCM	Uni	18
15007152	870540	PRESILHA BIFILAR CIRCULAR PARA CABO DE AÇO	Uni	1
15007314	N/A	MANGUEIRA POLIETILENO FLEXIVEL 3/4" PRETA	m	21
15007990	816102	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO	Uni	1
15008867	00000-30009-063 R11	ISOLADOR (ANTI-CORONA) DE VIDRO TEMPERADO 120 kN	Uni	24
15009858	870010	CONCHA-OLHAL 16 mm	Uni	6
15011433	870110	PROLONGADOR CONCHA - GARFO 200 mm	Uni	18
15013396	00000-30009-063 R11	ISOLADOR (NORMAL) DE VIDRO TEMPERADO 120 kN	Uni	204
15017950	870060	PROLONGADOR ELO-ELO	Uni	18
15019787	870160	LUVA DE EMENDA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"	Uni	3
15019811	870620	HASTE DE ATERRAMENTO AÇO-COBRE 3m/ 3/4"	Uni	6
15019816	870140	CONECTOR DE ATERRAMENTO COPPERICO	Uni	3
15019844	870150	PARAFUSO DE CRAVAÇÃO 3/4	Uni	1
15024436	870452	LUVA DE EMENDA P/ CABO CAA IBIS 397,5 kCM	Uni	6
20000882	-	OPGW 24 FO 14,5 mm (0,627kgf/m)	kg	1.820
20011058	00000-30009-057 R05	CABO AÇO COBRE 7x8 AWG HS	kg	5
20011742	00000-30009-059 R13	CABO IBIS CAA 397,5 kCM	kg	3.000
-	00000-30009-022 R06	PLACA NUMERAÇÃO RURAL	Uni	1
-	00000-30000-018 R00	IDENTIFICAÇÃO LDAT RURAL	Uni	1

CJR.

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.08.03 12:27:17 -03'00'

COPEL Pura Energia / CJR.	PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	Revisão: R00
	LISTA DE SERVIÇOS	
	LDAT 69 kV UBERABA - BAIRRO ALTO	Data: 30/07/2025
	649350-30016-0001	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNI	QTDE
	CANTEIRO DE OBRAS		
54.01.01.20	Mobilização de canteiro; Critério: **Necessário para início da obra;**	gb	1,00
54.01.02.20	Desmobilização de canteiro; Critério: **Necessário para encerramento da obra;**	gb	1,00
54.01.05.01	Instalação de canteiro - Custos mensais de manutenção do canteiro como aluguel, pessoal lotado no canteiro, veículos, luz, etc. Critério: **Prazo de execução, conforme cronograma da obra;**	meses	1,00
	TRANSPORTES DE MATERIAIS		
54.02.01.01	Transporte de todo o material necessário, do almoxarifado central da Copel ao depósito da empreiteira na obra e vice-versa, incluindo a taxa de seguro. Distância de 0 a 50 km. Critério: **Peso das estruturas desmontadas + ferragens + cabos; Entrega em Curitiba-PR;**	Ton	10,00
	SERVIÇOS COM TOPOGRAFIA		
54.04.01.01	Locação poste metálico. Critério: **Poste nº 13;**	un	1,00
54.04.03.04	Revisão do Perfil. Critério: **Desde a estrutura nº 06 até a nº 14; Necessário para elaborar regulagem do cabo OPGW novo, caso efetivada a necessidade de troca.**	km	2,99
54.04.03.10	Transporte de coordenadas e RNs. Critério: **Dimensionado conforme extensão da LDAT ;**	un	2,00
54.04.05.01	Revisão conforme construído, com georreferenciamento. Critério: **Poste nº 13;**	un	1,00
	FUNDAÇÕES		
54.05.20.10	Execução de fundação para poste metálico flangeado Critério: **Poste nº 13 (tubulão revestido 150x550);**	uni	1,00
	MONTAGEM DE ESTRUTURAS		
54.06.01.02	Montagem completa de estruturas de poste metálico de ancoragem para 138kV, incluindo acessórios, ferragens e conexões ao sistema de aterramento. Critério: **Poste nº 13;**	uni	1,00
	INSTALAÇÃO, FIXAÇÃO E REGULAGEM DE CABOS		
54.07.04.01	Lançamento, regulagem e fixação de 6 cabos condutores CAA 397,5 kCM IBIS, incluindo a colocação de cadeias de isoladores, armaduras pré-formadas, terminais de compressão, luvas de emenda e amortecedores. Critério: **Referente o vão entre o poste nº 13 e 14 + 200m ré do poste nº 13;**	km	0,55

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNI	QTDE
	INSTALAÇÃO, FIXAÇÃO E REGULAGEM DE CABOS		
54.07.10.01	Cabo de fibra ótica 18 FO ou mais Critério: **Entre as caixas de emenda da E-06 e E-13;**	km	2,64
	REGULAGEM E FIXAÇÃO DE CABOS		
54.08.03.01	Regulagem e fixação de 6 cabos condutores CAA 397,5 kCM - IBIS, incluindo a adaptação de cadeias de isoladores, reposicionamento e colocação de amortecedores adicionais, luvas de emenda e luvas de reparo, grampos, terminais de compressão e demais acessórios. Critério: **Referente o tramo entre as estruturas nº 07 e 13;**	km	2,26
54.08.06.01	Cabo de fibra ótica 18 FO ou mais Critério: **Referente ao vão entre as estruturas nº 13 e 14;**	km	0,35
	ATERRAMENTO		
54.10.01.05	Escavação de valetas de 50, 60 e 70 cm de profundidade, incluindo a colocação do fio de aterramento, interligação com as hastes, execução das conexões, reaterro e reconstituição da superfície do terreno em locais com calçamento, conforme desenho fornecido pela Copel e medição de resistência de terra. Critério: **Poste nº 13;**	m	21,40
54.10.01.06	Instalação de caixas de inspeção para o sistema de aterramento, conforme desenho 649350-32308-0001. Critério: **Poste nº 13;**	uni	1,00
54.10.01.10	Cravação de hastes de aterramento tipo cooperweld, diâmetro 3/4", incluindo conexões, conforme desenho fornecido pela Copel. Critério: **Poste nº 13;**	m	18,00
	PINTURAS, REPINTURAS E RECUPERAÇÃO EM ESTRUTURAS		
54.12.01.07	Pintura dos chumbadores da fundação do poste metálico, incluindo o fornecimento dos materiais, conforme dimensões indicada pelo fabricante da estrutura. Sequencia do procedimento: limpeza da superfície com escova de aço e solvente; aplicação de uma demão de wash primer de aderência; aplicação de duas demãos de alcatrão de hulha. Critério: **Chumbadores do poste metálico nº 13;**	uni	1,00
	PINTURAS, NUMERAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
54.13.01.02	Instalação no topo da estrutura de duas placas de identificação da numeração da estrutura, conforme desenho Copel nº 00000-30009-022, incluindo o fornecimento de todos os materiais necessários. Critério: **Poste nº 13; 01 conjunto para os 2 circuitos;**	Uni	1,00

COPEL Pura Energia / CJR.	PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	Revisão: R00
	LISTA DE SERVIÇOS	
	LDAT 69 kV UBERABA - BAIRRO ALTO	Data: 30/07/2025
	649350-30016-0001	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNI	QTDE
	PINTURAS, NUMERAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
54.13.01.06	Instalação na estrutura, a uma altura a ser indicada pela Copel, de 2 placas com a identificação da LT e numeração da estrutura, conforme desenho Copel Nº 00000-30000-018 , incluindo o fornecimento das placas e dos demais materiais necessários. Critério: **Poste nº 13; 01 conjunto para os 2 circuitos;**	Uni	1,00
	PINTURAS, NUMERAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
54.13.03.01	Instalação na estrutura a uma altura não inferior a 2 m, de uma placa de advertência para pedestres, incluindo o fornecimento da placa, acessórios para a fixação e furações na estrutura, se necessário, conforme orientação da fiscalização da Copel. Critério: **Poste nº 13;**	Uni	2,00
	DESMONTAGEM DE ESTRUTURAS		
54.14.03.01	Desmontagem de estrutura metálica exceto fundação. Neste serviço está incluída a escavação de 1m, corte da parte superior da fundação e reconstituição do terreno. Critério: **Atual torre nº 13 tipo F-69 (21m);**	Ton	4,82
	RETIRADA DE CABOS		
54.15.01.01	Retirada de 1 cabo OPGW, incluindo todos os acessórios. Critério: **Entre as caixas de emenda da E-06 e E-13;**	km	2,64
54.15.03.01	Retirada de 6 cabos condutores CAA 397,5 kCM - IBIS, incluindo cadeias de isoladores e acessórios. Critério: **Referente o vão entre o poste nº 13 e 14 + 200m ré do poste nº 13;**	km	0,55

CJR.

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.08.05 10:49:26 -03'00'

COPEL Pura Energia / CJR.	**PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO** **LISTA DE ESTRUTURAS METÁLICAS PARA DESMONTE** **LDAT 69 kV UBERABA - BAIRRO ALTO** **649350-30016-0003**	Revisão: **R00** Data: **30/06/2025**

Elaborado por:	Verificado por:	Aprovado por:
SÉRGIO CAMARGO	**LUIZ FELIPE FRANCISCONI**	**SÉRGIO CAMARGO**

ESTRUTURA TIPO: F-69 (21m)

PARTE DA ESTRUTURA	PESO UNITÁRIO (Kg)	QUANT. TOTAL	PESO PARCIAL (Kg)
PARTE SUPERIOR COMUM P/ TORRE EM AMARRAÇÃO	1.081,90	**1**	**1.081,90**
TRONCO COMUM	924,20	**1**	**924,20**
EXTENSÃO 6,0 M	1.247,30	**1**	**1.247,30**
PÉ 7,0 M P/ FUNDAÇÃO METÁLICA	260,80	**4**	**1.043,20**
FUNDAÇÃO METÁLICA	131,70	**4**	**526,80**
		TOTAL:	**4.823 kg**

CJR.

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.08.03 12:28:13 -03'00'

Documento assinado digitalmente
AMANDA PEREIRA CORREIA
Data: 04/08/2025 22:13:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.08.05 09:08:38 -03'00'

00	Emissão inicial	AP	SC	10/07/2025
Nº	Descrição	Elaborado	Verificado	Data

Elaborado	Amanda Pereira	Verificado	
Verificado	Sérgio Camargo	Aprovado	
Aprovado	Sérgio Camargo		

Obra:

LDAT 69 kV
UBERABA – BAIRRO ALTO

Título:

LISTA DE MATERIAIS PARA FUNDAÇÕES

Data:	Número do documento:	Revisão:
10/07/2025	**649350-30016-0004**	**00**

Engenheira Civil – Amanda Pereira Correia – CREA-PR 212860/D

ART de projeto nº 1720253119824

1. Relação de materiais por estrutura

Nº	ESTRUTURAS	ESCAVAÇÃO	AÇO		CONCRETO	MANILHAS
			Ø 10	Ø 16		
13	**AM3DM (ANC)**	13,50 m³	155,48 Kg	312,44 Kg	9,72 m³	6 uni

2. Resumo de materiais

TOTAL			
Item	**Descrição**	**Quantidade**	**Unidade**
1	CONCRETO FCK 25 Mpa	9,72	m³
2	VOLUME DE ESCAVAÇÃO	13,50	m³
3	AÇO CA-50 Ø= 10 mm	155,48	kg
4	AÇO CA-50 Ø= 16 mm	312,44	kg
5	MANILHA DE CONCRETO Ø=1,50 m (INTERNO)	6	uni