COPEL Pura Energia / CJR.	**PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO**	
	LISTA DE MATERIAIS ELETROMECÂNICOS	
	LDAT 69 kV PINHAIS - BRASHOLANDA	Revisão: **00**
	649240-30016-0001	Data: **30/05/2025**

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

Código	NTC	DESCRIÇÃO	UNI	QUANTIDADE
15002602	870120	CONECTOR PARALELO P/ CABO CAA RAVEN-PENGUIN	Uni	53
15003101	870072	GRAMPO SUPORTE ARMADO P/ CABO CAA 636 GROSBEAK	Uni	21
15003586	00000-30009-057	EXTENSAO DE AÇO ZINCADO 60 mm 8000 kGF	Uni	1
15004069	814900	BRAÇO DE PROTEÇÃO 138 kV	Uni	1
15004130	870535	TENSOR OLHAL - ELO	Uni	45
15004797	870520	FIO AÇO-COBRE 4 AWG	kg	39
15005782	870208	COMPOSTO ANTIOXIDO 250g	Bisnaga	14
15006151	870413	CONECTOR DERIVAÇÃO CABO CAA/CU 1/0 AWG	Uni	42
15006590	870090	GRAMPO DE ANCORAGEM PASSANTE CABO PENGUIN CAA 4/0 AWG	Uni	30
15006914	870540	GRAMPO DE SUSPENSÃO TRIARTICULADO CABO CAA 266,8 kCM	Uni	1
15007026	N/A	GRAMPO DE ANCORAGEM A COMPRESSÃO CABO GROSBEAK 636 kCM	Uni	45
15007040	816102	MANILHA DE AÇO ELO E GARFO	Uni	76
15007152	870130	PRESILHA BIFILAR CIRCULAR P/ CABO DE AÇO	Uni	119
15007314	870311	MANGUEIRA POLIETILENO FLEXIVEL 3/4" PRETA	m	147
15007990	870110	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO	Uni	7
15009135	870502	OLHAL P/ PARAFUSO 89 mm	Uni	71
15010638	00000-32620-041	ARMADURA PREFORMADA P/ CABO CAA 4/0 PENGUIN	Uni	2
15011433	00000-30009-062	PROLONGADOR CONCHA - GARFO 200 mm	Uni	45
15014711	870412	CONECTOR PARALELO P/ CABO CAA 4/0 PENGUIN	Uni	16
15016808	870121	EXTENSAO DE AÇO ZINCADO 105 mm 8000 kGF	Uni	30
15017222	870160	ISOLADOR LINE-POST 138 kV HORIZONTAL	Uni	21
15019187	870620	TERMINAL JUMPER P/ GRAMPO ANC A COMP CABO IBIS 397 kCM	Uni	9
15019783	870140	PLACA DE ANCORAGEM VIGA	Uni	48
15019787	870124	LUVA DE EMENDA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"	Uni	21
15019811	870150	HASTE DE ATERRAMENTO AÇO-COBRE 3m/ 3/4"	Uni	42
15019816	870201	CONECTOR DE ATERRAMENTO COPPERICO	Uni	21
15019840	00000-30009-126	CHAPA SUPORTE P/ CABO DE ATERRAMENTO	Uni	70
15019844	00000-30009-057	PARAFUSO DE CRAVAÇÃO 3/4	Uni	7
15020009	870190	GRAMPO DE SUSPENSÃO MONOARTICULADO CABO PENGUIN CAA 4/0	Uni	1
20004471	810576	ISOLADOR POLIMÉRICO 138 kV	Uni	45
20011058	00000-30009-059	CABO AÇO COBRE 7X8 AWG HS	kg	32
20011629	870190	CABO POPPY	kg	23
20011716	810576	CABO PENGUIN 4/0 AWG (PR + Auxiliar)	kg	514
20011745	00000-30009-059	CABO GROSBEAK CAA 636,0 kCM	kg	2.517

CJR.

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.06.03 14:52:58 -03'00'

COPEL Pura Energia / CJR.	PROJETOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	Revisão: R00
	LISTA DE SERVIÇOS	
	LDAT 69 kV PINHAIS - BRASHOLANDA	Data: 30/05/2025
	649240-30016-0002	

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	3,00
	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; Atuais postes nº 17, 18, 19, 40, 41, 43 e trecho desativado (4 postes); Entrega em Curitiba-PR;**	Ton	75,00
	SERVIÇOS COM TOPOGRAFIA		
54.04.01.01	Locação estruturas de concreto Critério: **Postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44;**	un	7,00
54.04.03.04	Revisão do Perfil Critério: **Referente a somatória dos trechos nº 16 a 21; nº 40 a 45;**	km	0,74
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, de estruturas de concreto. Critério: **Postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44;**	un	7,00
	FUNDAÇÕES		
54.05.20.10	Execução de fundação para poste de concreto armado tipo ancoragem; Critério: **Postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44 - Todos ancoragem;**	uni	7,00
	MONTAGEM DE ESTRUTURAS		
54.06.01.02	Montagem completa de estruturas de concreto armado de suspensão ou ancoragem para 138kV, incluindo acessórios, ferragens e conexões ao sistema de aterramento. Conforme desenhos fornecidos pela Copel. Critério: **Postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44;**	uni	7,00

CJR.

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.06.03 15:00:57 -03'00'

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNI	QTDE
	INSTALAÇÃO, FIXAÇÃO E REGULAGEM DE CABOS		
54.07.02.02	Lançamento, regulagem e fixação de 3 cabos condutores CAA 636,0 kCM GROSBEAK, incluindo a colocação de cadeias de isoladores, armaduras pré-formadas, terminais de compressão, luvas de emenda e amortecedores. Critério: **Referente a somatória dos trechos nº 17 a 20; nº 41 a 45;**	km	0,54
54.07.06.01	Lançamento, regulagem e fixação de 1 cabo para-raios CAA 4/0 AWG-PENGUIN, incluindo a colocação de emendas pré-formadas ou luvas de emenda, grampos, amortecedores e demais acessórios. Critério: **Referente a somatória dos trechos nº 17 a 20; nº 41 a 45;**	km	0,54
54.07.08.01	Lançamento, regulagem e fixação de 1 cabo auxiliar CAA 4/0 AWG - PENGUIN, incluindo a execução de fly-tap, colocação de luvas, armaduras, grampos, etc, conforme desenho (00000-32308-002), em sua última versão. Critério: **Referente a somatória dos trechos nº 17 a 20; nº 41 a 45;**	km	0,54
	REGULAGEM E FIXAÇÃO DE CABOS		
54.08.02.01	Regulagem e fixação de 3 cabos condutores CAA 397,5 - IBIS, incluindo a adaptação das cadeias de isoladores, reposicionamento e colocação de amortecedores adicionais, luvas de emenda e luvas de reparo, grampos, terminais de compressão e demais acessórios. Critério: **Vão adjacentes as novas estruturas (E-17 ré; E-20 vante; E-41 ré);**	km	0,20
54.08.04.01	Regulagem e fixação de 1 cabo pára-raios CAA 4/0 AWG, incluindo a colocação de luvas de emenda, luvas de reparo, reposicionamento e colocação de amortecedores adicionais, colocação de grampos e demais acessórios. Critério: **Vão adjacentes as novas estruturas (E-17 ré; E-20 vante; E-41 ré); Multiplicado por 2x (para-raios e auxiliar);**	km	0,41
	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: **Total de 21,4 m (anel+alinhamento) por poste, multiplicado por 7 postes;**	m	149,80
54.10.01.06	Instalação de caixas de inspeção para o sistema de aterramento, conforme desenho 00000-32308-002, em sua última revisão. Critério: **Postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44;**	uni	7,00
54.10.01.10	Cravação de hastes de aterramento tipo cooperweld, diâmetro 3/4", incluindo conexões, conforme desenho fornecido pela Copel. Critério: **6 hastes de 3 metros para cada poste, multiplicado por 7 postes;**	m	126,00

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNI	QTDE
	PINTURAS, REPINTURAS E RECUPERAÇÃO EM ESTRUTURAS		
54.12.02.01	Pintura de segurança da base dos postes incluindo o fornecimento de todos os materiais necessários, através de faixas horizontais, conf. desenho 00000-30000-011, em sua última revisão, conforme procedimento: limpar a superfície com escova de aço; aplicar duas demãos de tinta preta e amarela, alternadamente em faixas. Critério: **Pintura zebrada nos postes nº 17, 18, 19, 20, 41, 42 e 44;**	Uni	7,00
	PINTURAS, NUMERAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
54.13.02.05	Pintura da sigla da linha e da numeração da estrutura, por estrutura identificada, em estruturas de concreto com o fornecimento de todos os materiais necessários (tinta, escova, lixa etc.) Critério: **Numeração e identificação a partir do poste nº 17 (até nº 45)** ;	Uni	29,00
	DESMONTAGEM DE ESTRUTURAS		
54.14.01.01	Desmontagem completa de estrutura SIMPLES de concreto armado, incluindo a escavação, reaterro e reconstituição da superfície. Critério: **Desmontagem dos atuais postes nº 17, 18, 19, 40, 41 e 43; somado trecho desativado de 4 postes;**	uni	10,00
	RETIRADA DE CABOS		
54.15.01.01	Retirada de 1 cabo condutor CAA 1/0 AWG - RAVEN ou 2/0 AWG - QUAIL ou 266,8 kCM - PARTRIDGE ou 336,4 kCM - LINNET ou 397,5 kCM - IBIS incluindo todos os acessórios. Critério: **Remoção dos cabos nos trechos: atual nº 40 a 44 (371,47m); atual nº 17 a 19 (148,21m); trecho desativado (412,41m); multiplicado por 2x (para-raios e auxiliar);**	km	1,86
54.15.02.01	Retirada de 3 cabos condutores CAA 1/0 AWG - RAVEN ou 2/0 AWG - QUAIL ou 266,8 kCM - PARTRIDGE ou 336,4 kCM - LINNET ou 397,5 kCM - IBIS incluindo cadeias de isoladores e acessórios. Critério: **Remoção do cabo nos trechos: atual nº 40 a 44 (371,47m); atual nº 17 a 19 (148,21m); trecho desativado (412,41m); multiplicado por 2x (para-raios e auxiliar);**	km	0,93
	DESENHOS TÉCNICOS E ATUALIZAÇÕES		
53.03.03.01	Cópia, atualização e revisão de plantas de traçado de LT's, incluindo a digitalização e adequação dos padrões de desenho e de arquivo magnético fixados pela Copel. Critério: **Revisão do traçado (1 folha A1);**	m²	0,50
53.03.03.02	Cópia, atualização e revisão de plantas de perfil topográfico de LT's, incluindo a digitalização e adequação dos padrões de desenho e de arquivo magnético fixados pela Copel. Critério: **Revisão do perfil (4 folhas A1);**	m²	2,00

Documento assinado digitalmente
AMANDA PEREIRA CORREIA
Data: 03/06/2025 21:55:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinado de forma digital por SERGIO NUNES CAMARGO JUNIOR:22385373840
Dados: 2025.06.03 15:30:28 -03'00'

00	Emissão inicial	AP	SC	29/05/2025
Nº	Descrição	Elaborado	Verificado	Data

Elaborado	Amanda Pereira	Verificado	
Verificado	Sérgio Camargo	Aprovado	
Aprovado	Sérgio Camargo		

Obra:

LDAT 69 kV
PINHAIS – BRASHOLANDA

Título:

LISTA DE MATERIAIS PARA FUNDAÇÕES

Data:	Número do documento:	Revisão:
29/05/2025	**649240-30016-0003**	**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		
17	**AM1 (ANC)**	6,30 m³	74,06 Kg	126,24 Kg	2,41 m³	5 uni
18	**AM1 (ANC)**	6,92 m³	81,28 Kg	138,86 Kg	1,98 m³	6 uni
19	**AM1 (ANC)**	6,92 m³	81,28 Kg	138,86 Kg	1,98 m³	6 uni
20	**AM1 (ANC)**	6,30 m³	74,06 Kg	126,24 Kg	2,41 m³	5 uni
41	**AM3 (ANC)**	6,92 m³	81,28 Kg	138,86 Kg	1,98 m³	6 uni
42	**AM1 (ANC)**	6,30 m³	74,06 Kg	126,24 Kg	2,41 m³	5 uni
44	**AM1 (ANC)**	5,05 m³	59,61 Kg	100,99 Kg	1,63 m³	4 uni

2. Resumo de materiais

TOTAL			
Item	**Descrição**	**Quantidade**	**Unidade**
1	CONCRETO FCK 25 Mpa	14,80	m³
2	VOLUME DE ESCAVAÇÃO	44,71	m³
3	AÇO CA-50 Ø= 10 mm	525,63	kg
4	AÇO CA-50 Ø= 16 mm	896,29	kg
5	MANILHA DE CONCRETO Ø=100 cm (INTERNO)	37	uni