




<div style="margin-bottom: 10px;">Notas</div> <div>Referências</div>							
0B	24/05/23	ALTERAÇÃO DO CABO ESTAI	JRMS	TSL	JCS		
0A	23/02/23	EMIÇÃO INICIAL	JRMS	TSL	JCS		
Nº	Data	Natureza da Revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado	Aprovado	
			PROJETISTA				CLIENTE
Controle de Revisões							
ELAB.		VERIF.	APROV.	RESP. TÉCNICO	CREA		DATA EMISSÃO
JRMS		TSL	JCS	JOEL C. SOUZA	200158892-5		23/02/2023
Contratante			Contratada		Contratada		
							
Lote 4 do Leilão Nº 01/2022 da ANEEL PROJETO EXECUTIVO							
TÍTULO LISTA DE MATERIAL							
OBJETO LT 230 kV Laranjal do Jari - Macapá III C1							
Nº DOCUMENTO						FOLHA	REVISÃO
AP2-LT1-PE-EM-DET-051						1/7	0B

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
		PROJETO
1. ESTRUTURAS		
ESTRUTURA ESTAIADA TIPO LMEL	un	142
MASTRO 27m	un	15
MASTRO 28,5m	un	1
MASTRO 30m	un	9
MASTRO 31,5m	un	4
MASTRO 33m	un	3
MASTRO 34,5m	un	7
MASTRO 36m	un	3
MASTRO 37,5m	un	7
MASTRO 39m	un	2
MASTRO 40,5m	un	6
MASTRO 42m	un	13
MASTRO 43,5m	un	15
MASTRO 45m	un	57
ESTRUTURA AUTOPORTANTE TIPO LMSL	un	67
ALTURA BÁSICA	un	67
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
EXTENSÃO 18m	un	0
EXTENSÃO 24m	un	0
PERNA 1,5m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
STUB	un	268
ESTRUTURA AUTOPORTANTE TIPO LMSP	un	18
ALTURA BÁSICA	un	18
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
EXTENSÃO 18m	un	0
EXTENSÃO 24m	un	0
EXTENSÃO 30m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
STUB	un	72

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

ESTRUTURA AUTOPORTANTE TIPO LMSM	un	174
ALTURA BÁSICA	un	174
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
PERNA 10,5m	un	0
STUB	un	696
ESTRUTURA DE ANCORAGEM TIPO LMAA	un	18
ALTURA BÁSICA	un	18
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
EXTENSÃO 18m	un	0
PERNA 1,5m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
STUB	un	72
ESTRUTURA DE ANCORAGEM TIPO LMAT	un	22
ALTURA BÁSICA	un	22
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
PERNA 1,5m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
STUB	un	88

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

ESTRUTURA DE ANCORAGEM TIPO LMTR	un	3
ALTURA BÁSICA	un	3
EXTENSÃO 0m	un	0
EXTENSÃO 6m	un	0
EXTENSÃO 12m	un	0
EXTENSÃO 18m	un	0
EXTENSÃO 21m	un	0
PERNA 1,5m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4,5m	un	0
PERNA 6m	un	0
PERNA 7,5m	un	0
PERNA 9m	un	0
STUB	un	12
ESTRUTURA DE ANCORAGEM TIPO LMH1	CJ	1
ALTURA BÁSICA	un	1
EXTENSÃO 0m	un	0
PERNA 1m	un	0
PERNA 2m	un	0
PERNA 3m	un	0
PERNA 4m	un	0
STUB	un	4
PÓRTICOS	un	2

RESUMO DAS ESTRUTURAS:

TOTAL DE ESTRUTURAS ESTAIADAS:	142
TOTAL DE ESTRUTURAS AUTOPORTANTE DE SUSPENSÃO:	259
TOTAL DE ESTRUTURAS DE ANCORAGEM:	44
TOTAL DE PÓRTICOS:	2
TOTAL DE ESTRUTURAS:	445
TORRES POR KM	2,03
PERCENTUAL DE ESTRUTURAS ESTAIADAS (%):	31,91
PERCENTUAL DE ESTRUTURAS AUTOPORTANTES (%):	68,09
COMPRIMENTO DA LINHA (km)	219,04
VÃO MÉDIO	493,33

TRECHO COM PARA-RAIOS DOTTEREL (km):	10,90
TRECHO COM PARA-RAIOS 3/8" EAR (km):	208,13

TRECHO COM PARA-RAIOS OPGW 14,4mm (km):	10,90
TRECHO COM PARA-RAIOS OPGW 13,4mm (km):	208,13

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

2. CADEIAS

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Cadeia de Suspensão Simples Tipo IS-12	un.	802
Cadeia de Suspensão Simples Tipo VS-12	un.	401
Cadeia de Ancoragem Dupla Tipo AD-12	un.	264
Cadeia de Passagem Simples Tipo IP-12	un.	132
Cadeia de Ancoragem Tipo ADP-12 - Pórtico	un.	6
Conjunto de Ancoragem do Cabo Para-raios DOTTEREL tipo ADP - Pórtico	un.	2
Conjunto de Suspensão do Cabo Para-raios DOTTEREL Tipo SD	un.	20
Conjunto de Suspensão do Cabo Para-raios 3/8" EAR Tipo S3	un.	381
Conjunto de Ancoragem do Cabo Para-raios DOTTEREL Tipo AD	un.	7
Conjunto de Ancoragem do Cabo Para-raios 3/8" EAR Tipo A3	un.	35
Conjunto de ancoragem de transição do cabo para-raios DOTTEREL para 3/8" EAR Tipo AD3	un.	2

3. ISOLADORES

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Isolador de disco 120 kN	un.	32944

4. ACESSÓRIOS

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES (ESTIMADA)
Luva de emenda preformada p/ cabo condutor CAL 815 kcmil	un.	671
Luva de emenda preformada p/ cabo para-raios DOTTEREL	un.	6
Luva de emenda preformada p/ cabo para-raios 3/8" EAR	un.	107
Reparo pré-formado p/ cabo condutor CAL 815 kcmil	un.	135
Reparo pré-formado p/ cabo para-raios DOTTEREL	un.	1
Reparo pré-formado p/ cabo para-raios 3/8" EAR	un.	11
Espaçador - Amortecedor p/ cabo condutor CAL 815 kcmil (Ver Nota 2)	un.	FABRICANTE
Amortecedor p/ cabo para-raios DOTTEREL (Ver Nota 2)	un.	FABRICANTE
Amortecedor p/ cabo para-raios 3/8" EAR (Ver Nota 2)	un.	FABRICANTE
Esfera de sinalização p/ cabo para-raios DOTTEREL	un.	TRAV. COMPLE TAS
Esfera de sinalização p/ cabo para-raios 3/8" EAR	un.	TRAV. COMPLE TAS

5. ATERRAMENTO

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Conector aparafusado para fixação do cabo contrapeso 3/8" SM a torre (Pés ou Mastros)	un.	RESISTIVIDADE
Conector paralelo para emendar dois cabos contrapeso 3/8" SM	un.	RESISTIVIDADE
Haste de aterramento com conector de aterramento para cabo contrapeso 3/8" SM	un.	RESISTIVIDADE
Grampo paralelo para emendar o cabo de estai ao cabo contrapeso 3/8" SM	un.	RESISTIVIDADE

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

6. CABOS (VER NOTA 1)

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Cabo condutor CAL 815 kcmil	km	1341
Cabo para-raio DOTTEREL	km	12
Cabo para-raio 3/8" EAR	km	213
Cabo contrapeso de aço zincado 3/8" SM	km	RESISTIVIDADE

7. CONJUNTO DE FIXAÇÃO DOS ESTAIS (VER NOTA 3)

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES (ESTIMADA)
Cabo de aço zincado para estai 11/16", carga de ruptura 25.000 kg - Ver nota 3	km	ESTRUTURA
Conjunto de estai tipo VARI-GRIP para cabo 11/16", com manilhas	cj	568
Sinalizador para estai 11/16" com corte helicoidal, comprimento 3m	un.	568

8. OPGW (VER NOTA 5)

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Conjunto de Suspensão do Cabo OPGW 14,4mm Tipo SOP1	cj	PROJETO OPGW
Conjunto de Suspensão do Cabo OPGW 13,4mm Tipo SOP2	cj	PROJETO OPGW
Conjunto de Ancoragem do Cabo OPGW 14,4mm Tipo AOP1	cj	PROJETO OPGW
Conjunto de Ancoragem do Cabo OPGW 13,4mm Tipo AOP2	cj	PROJETO OPGW
Conjunto de ancoragem de transição do cabo OPGW 14,4mm para 13,4mm Tipo AOP12	cj	PROJETO OPGW
Conjunto de Ancoragem do Cabo OPGW 14,4mm tipo AOP1P - Pórtico	cj	PROJETO OPGW
	cj	PROJETO OPGW
Cruzeta para cabo OPGW reserva, com suporte de fixação	pç	PROJETO OPGW
Grampos guia de descida para cabo OPGW	pç	PROJETO OPGW
Caixa de emenda mecânica OPGW -OPGW antivandalismo com suporte de fixação (Verificar um tipo de caixa de emenda com o fornecedor que faça todas essas conexões de cabos indicadas)	pç	PROJETO OPGW
Cabo OPGW 14,4mm	km	PROJETO OPGW
Cabo OPGW 13,4mm	km	PROJETO OPGW
Esferas de sinalização cabo OPGW 14,4mm	pç	PROJETO OPGW
Esferas de sinalização cabo OPGW 13,4mm	pç	PROJETO OPGW
Amortecedores de vibração preformado SVD - OPGW 14,4mm (Ver Nota 2)	pç	PROJETO OPGW
Amortecedores de vibração preformado SVD - OPGW 13,4mm (Ver Nota 2)	pç	PROJETO OPGW

LT 230 KV LARANJAL DO JARI - MACAPÁ III C1

LISTA DE MATERIAL

9. PLACAS DE SINALIZAÇÃO (VER NOTA 4)

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADES
Placas para identificação de fases - Jogo com 3 placas (1 vermelha, 1 branca e 1 azul)	jg	LOCAÇÃO FINAL
Placas para numeração de estruturas (ver quadro abaixo)		LOCAÇÃO FINAL
0	pç	LOCAÇÃO FINAL
1	pç	LOCAÇÃO FINAL
2	pç	LOCAÇÃO FINAL
3	pç	LOCAÇÃO FINAL
4	pç	LOCAÇÃO FINAL
5	pç	LOCAÇÃO FINAL
6	pç	LOCAÇÃO FINAL
7	pç	LOCAÇÃO FINAL
8	pç	LOCAÇÃO FINAL
9	pç	LOCAÇÃO FINAL
Placas para identificação de linha e circuito	pç	LOCAÇÃO FINAL
Placas de advertência de perigo	pç	LOCAÇÃO FINAL
Placas de advertência: deflexão de linha de transmissão		LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL
Placas de advertência: cruzamento de linha de transmissão		LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL
Placas de advertência: início de paralelismo à direita		LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à direita	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 1 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL
Número 2 - seta à esquerda	un.	LOCAÇÃO FINAL

10. NOTAS

1 - As quantidades necessárias indicadas não contemplam excessos, excetuados os quantitativos para os cabos condutores e para-raios, cujos valores incluem adicionais, da ordem de 2% para cobrir flechas, jumpers e sobras de bobinas para o cabo condutor e de 2% para o cabo para-raios.

2 - Para definição das quantidades dos amortecedores-espacedores e amortecedores para os cabos condutores e dos cabos para-raios, respectivamente, referir-se aos documentos dos fabricantes.

3- Foi considerado terreno plano para cálculo do comprimento dos cabos de estai e incluído um adicional de 5% para cobrir os desníveis do terreno.

4 - Para sinalização ver documento de INSTRUÇÃO DE SINALIZAÇÃO N°.....

5 - Para definição das quantidades de cabos e ferragens para os cabos OPGW, referir-se aos documentos dos fabricantes.

6 - A estrutura do Pórtico da SE Laranjal foi considerada como da Subestação conforme solicitado, desta forma não foi contemplada na quantidade desta LM.