TRANSPETRO	LISTA	N°	LI-4200.02-6000-200-PTD-001
	CLIENTE: TP/DOP/DTNNESE/UO-RJMG/ANGRA/OP		FOLHA 1 de 7
	PROGRAMA: ABASTACIMENTO DE BUNKER - PÍER SECUNDÁRIO		TPP-535
	ÁREA: TERMINAL DE ANGRA DOS REIS - ÁREA AUXILIAR		
DIRETORIA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA	TÍTULO: **Lista de Materiais de Tubulação**		ENG/PPL/DPL/DP1
			INTERNA

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E / OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão original

	Rev. 0	Rev.A	Rev. B	Rev. C	Rev. D	Rev. E	Rev. F	Rev. G	Rev. H
DATA	29/08/2023								
PROJETO	PTD								
EXECUÇÃO	JRP1								
VERIFICAÇÃO	TDQ7								
APROVAÇÃO	TRL5								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

FORMULÁRIO PERTENCENTE A NORMA PETROBRAS N-381 REV. L ANEXO A - FOLHA 01/08.

INTERNA \ Qualquer Usuário

	DESCRIÇÃO	Quantidade	Peso (Kg)		
			Kg/m	Total	
1	**Tubo Condução (Peso conforme a ASME B36.10M-2000)**				
1.1	Tubo, API 5L Gr B PSL1 ou (API 5L Gr B PSL1 + ASTM A 106 Gr B) SC ou CC, tipo de costura longitudinal ERW ou SAW, pontas chanfradas, padrão ASME B36.10.	**m**			
1.1.1	Ø 16" (0,250")	25,20	62,65	1.578,78	
1.1.2	Ø 14" (0,250")	0,60	54,69	32,81	
1.1.3	Ø 12" (Sch 20)	155,16	49,71	7.713,00	
1.1.4	Ø 12" (Sch 30)	62,04	65,10	4.038,80	
1.1.5	Ø 10" (Sch 20)	16,20	41,76	676,51	
1.1.6	Ø 8" (Sch 20)	155,16	33,42	5.185,45	
1.1.7	Ø 8" (Sch 30)	178,92	33,30	5.958,04	
1.1.8	Ø 6" (Sch 40)	27,60	28,26	779,98	
1.1.9	Ø 6" (Sch 60)	112,80	34,40	3.880,32	
1.1.10	Ø 4" (Sch 40)	143,64	16,10	2.312,60	
1.1.11	Ø 3" (Sch 40)	3,60	11,30	40,68	
1.1.12	Ø 2" (Sch 80)	21,60	7,48	161,57	
1.2	Tubo, API 5L Gr B PSL1 ou (API 5L Gr B PSL1 + ASTM A 106 Gr B) SC, pontas lisas, padrão ASME B36.10.	**m**			
1.2.1	Ø 3/4" (Sch 160)	2,00	2,90	5,80	
2	**Conexões (peso estimado, considerando as dimensões da peça e o peso do tubo)**				
2.1	Redução excentrica, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	**pç**			
2.1.1	Ø 20" (0,250") X Ø 16" (0,250")	4	39,91	159,63	
2.1.2	Ø 16" (0,250") X Ø 10" (Sch 20)	1	22,28	22,28	
2.1.3	Ø 12" (Sch 20) X Ø 10" (Sch 20)	1	10,10	10,10	
2.1.4	Ø 8" (Sch 30) X Ø 6" (Sch 60)	1	5,07	5,07	
2.1.5	Ø 6" (Sch 40) X Ø 4" (Sch 40)	1	4,81	4,81	
2.2	Redução concentrica, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	**pç**			
2.2.1	Ø 12" (Sch 30) X Ø 8" (Sch 30)	1	13,23	13,23	
2.2.2	Ø 10" (Sch 20) X Ø 8" (Sch 20)	3	7,42	22,27	
2.2.3	Ø 10" (Sch 20) X Ø 6" (Sch 40)	2	7,42	14,85	
2.2.4	Ø 8" (Sch 20) X Ø 6" (Sch 40)	4	5,09	20,37	
2.2.5	Ø 8" (Sch 30) X Ø 6" (Sch 60)	1	5,07	5,07	
2.2.6	Ø 6" (Sch 40) X Ø 4" (Sch 40)	5	4,81	24,03	
2.2.7	Ø 1.1/2" (Sch 160) X Ø 2" (Sch 80)	2	0,57	1,14	
2.2.8	Ø 1.1/2" (Sch 160) X Ø 3" (Sch 40)	2	1,00	2,01	

INTERNA \ Qualquer Usuário

	DESCRIÇÃO	Quantidade	Peso (Kg)		
			Kg/m	Total	
2.3	Tê de redução, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	pç			
2.3.1	16"(0,250") X 10"(0,250")X16"(0,250")	4	106,00	424,00	
2.3.2	14"(0,250") X 10"(0,250")X14"(0,250")	2	102,00	204,00	
2.3.3	12"(Sch 20) X 10"(Sch 20)X12"(Sch 20)	1	66,7	66,70	
2.3.4	12"(Sch 20) X 8"(Sch 20)X12"(Sch 20)	1	64,90	64,90	
2.3.5	12"(Sch 20) X 6"(Sch 40)X12"(Sch 20)	2	64,90	129,80	
2.3.6	10"(0,250") X 8"(0,250")X10"(0,250")	2	39,90	79,80	
2.3.7	8"(Sch 30) X 6"(Sch 60)X8"(Sch 30)	1	27,70	27,70	
2.4	Tê, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	pç			
2.4.1	Ø 16" (0,250")	2	110,00	220,00	
2.4.2	Ø 10" (Sch 20)	2	41,30	82,60	
2.4.3	Ø 2" (Sch 80)	9	1,59	14,32	
2.4.4	Ø 6" (Sch 40)	1	16,50	16,50	
2.4.5	Ø 8" (Sch 20)	2	27,70	55,40	
2.5	Curva 90 graus, raio longo, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	pç			
2.5.1	16"(0,250")	3	124,40	373,20	
2.5.2	14"(0,250")	2	82,60	165,20	
2.5.3	12"(0,250")	13	60,00	780,00	
2.5.4	12"(0,33")	6	73,50	441,00	
2.5.5	10"(0,250")	17	37,60	639,20	
2.5.6	8"(0,250")	17	21,30	362,10	
2.5.7	8"(0,277")	10	25,00	250,00	
2.5.8	6"(Sch 40)	7	10,70	74,90	
2.5.9	6"(Sch 60)	3	16,00	48,00	
2.5.10	4"(Sch 40)	2	4,00	8,00	
2.5.11	3"(Sch 40)	4	2,12	8,48	
2.5.12	2"(Sch 80)	37	0,80	29,60	
2.6	Curva 45 graus, raio longo, para tubo de condução, AC ASTM A234 Gr WPB, pontas chanfradas, conforme ASME B16.9.	pç			
2.6.1	8"(0,277")	1	10,70	10,70	
2.6.2	12"(0,33")	1	40,00	40,00	
2.7	Meia luva, classe 6000, ES, AFO, ASTM A105, ASME B16.11 / MSS SP-97	pç			
2.7.1	3/4"	11	0,31	3,41	
2.7.2	1"	3	0,50	1,50	
2.8	Joelho, classe 6000, ES, AFO, ASTM A105, ASME B16.11 / MSS SP-97	pç			
2.8.1	1"	9	1,10	9,90	
2.9	Tê, classe 6000, ES, AFO, ASTM A105, ASME B16.11 / MSS SP-97	pç			
2.9.1	1"	1	1,53	1,53	

INTERNA \ Qualquer Usuário

TRANSPETRO	LISTA	Nº LI-4200.02-6000-200-PTD-001	0
	ÁREA: TERMINAL DE ANGRA DOS REIS - ÁREA AUXILIAR		FOLHA 4 de 7
	TÍTULO: Lista de Materiais de Tubulação		ENG/PPL/DPL/DP1
			INTERNA

	DESCRIÇÃO	Quantidade	Peso (Kg)		
			Kg/m	Total	
3	**Flanges (Peso aproximado, ASME B16.5)**				
3.1	Flange de pescoço, classe 150, padrão ASME B16.5, material AFO, ASTM A105, face com ressalto (FR) ranhurado concentrico ou espiralado 125 µin/250 µin.	**pç**			
3.1.1	20" (0,250")	6	81,60	489,60	
3.1.2	16" (0,250")	4	64,00	256,00	
3.1.3	14"(0,250")	2	50,00	100,00	
3.1.4	12"(0,250")	9	36,30	326,70	
3.1.5	10" (Sch 20)	24	23,60	566,40	
3.1.6	8" (Sch 20)	16	17,70	283,20	
3.1.7	8" (Sch 30)	4	17,70	70,80	
3.1.8	6" (Sch 40)	12	10,90	130,80	
3.1.9	6" (Sch 60)	7	10,90	76,30	
3.1.10	4" (Sch 40)	10	6,80	68,00	
3.1.11	3" (Sch 80)	6	4,50	27,00	
3.1.12	2" (Sch 80)	36	2,70	97,20	
4	**Parafuso estojo / Porcas / Junta**				
4.1	Conjunto de parafusos estojos, ASTM A193 Gr B7, rosca ASME B.1.1 UNC 2A, cada qual com duas porcas sext., rosca ASME B.1.1 UNC 2B, serie pes., ASTM A194 Gr 2H	**cj**			
4.1.1	Para flange de 20'' (20x 1 1/8'' X 6 1/2'')	6			
4.1.2	Para flange de 16" (16x 1" X 5 1/2")	4			
4.1.3	Para flange de 14" (12x 1" X 5 1/2")	2			
4.1.4	Para flange de 12" (12x 7/8" X 5")	9			
4.1.5	Para flange de 10" (12x 7/8" X 5")	16			
4.1.5	Para flange c/ inserção de 10" (12x 7/8" X 5.5/8")	8			
4.1.6	Para flange de 8" (8x 3/4" X 4 1/2")	15			
4.1.6	Para flange c/ inserção de 8" (8x 3/4" X 5")	5			
4.1.7	Para flange de 6" (8x 3/4" X 4")	18			
4.1.7	Para flange c/ inserção de 6" (8x 3/4" X 4.3/8")	1			
4.1.8	Para flange de 4" (8x 5/8" X 4")	10			
4.1.9	Para flange de 3" (4x 5/8'' X 4'')	6			
4.1.10	Para flange de 2" (4x 5/8" X 3 1/2")	36			
4.2	Junta circular para flange; espiralada; ASME B16.20; AISI 304 com ench. grafite flexivel; anel de centralização externo em aço carbono e interno em AISI 304; espessura 4,4 mm; classe de pressão do flange 150; ASME B16.5.	**pç**			
4.2.1	Para flange de 20"	6			
4.2.2	Para flange de 16"	4			
4.2.3	Para flange de 14"	2			
4.2.4	Para flange de 12"	9			
4.2.5	Para flange de 10"	24			
4.2.6	Para flange de 8"	20			
4.2.7	Para flange de 6"	19			
4.2.8	Para flange de 4"	10			
4.2.9	Para flange de 3"	6			
4.2.10	Para flange de 2"	36			
	Peso Total - Tubos, Conexões e Flanges (Kg)			**39.793,66**	

INTERNA \ Qualquer Usuário

	DESCRIÇÃO	Quantidade
5	**Válvulas**	
5.1	Válvula gaveta; acionamento manual; padrão construtivo API 600; extremidade de conexão flange ASME B16.5 FR; acabamento da face conforme ASME B16.5; classe de pressão 150; corpo de AFU ASTM A216 Gr WCB; obturador cunha inteiriça; materiais internos: obturador AISI 410, sede Stellite, conforme Anexo A da N-76; castelo aparafusado; haste ascendente com rosca externa; gaxeta em grafite flexível com fios de INCONEL com inibidor de corrosão.	pç
5.1.1	Ø 10", acionamento volante não ascendente	4
5.1.2	Ø 8", acionamento volante não ascendente	3
5.1.3	Ø 6", acionamento volante não ascendente	5
5.1.4	Ø 3", acionamento volante não ascendente	6
5.1.5	Ø 2", acionamento volante não ascendente	10
5.2	Válvula gaveta; acionamento manual; padrão construtivo API 602; extremidade de conexão encaixe para solda; classe de pressão 800; corpo de AFO ASTM A105; obturador cunha inteiriça; materiais internos: obturador AISI 410, sede Stellite, conforme Anexo A da N-76; castelo aparafusado; haste ascendente com rosca externa; gaxeta em grafite flexível com fios de INCONEL com inibidor de corrosão.	pç
5.2.1	Ø 3/4", acionamento volante não ascendente	15
5.2.2	Ø 1", acionamento volante não ascendente	6
5.3	Válvula gaveta classe 150 motorizada conforme FD-4200.02-6000-220-001	pç
5.3.1	Ø 8"	4
5.3.2	Ø 10"	3
5.3.3	Ø 12"	4
5.3.4	Ø 14"	4
5.3.5	Ø 20"	8
5.4	Válvula esfera classe 150 motorizada conforme FD-4200.02-6000-220-002	pç
5.4.1	Ø 6"	1
5.4.2	Ø 8"	1
5.5	Válvula macho classe 150 motorizada conforme FD-4200.02-6000-220-003	pç
5.5.1	Ø 12"	1
5.5.2	Ø 16"	2
5.6	Válvula de retenção; tipo portinhola; padrão construtivo BS 1868; extremidade de conexão flange ASME B16.5, FR; acabamento da face conforme ASME B16.5; classe de pressão 150; corpo de AFU ASTM A216 Gr WCB; material dos internos trim A, obturador AISI 410, sede Stellite; adaptação corpo X tampa aparafusada. Requisitos complementares, conforme ABNT NBR 15827 Anexo B.	pç
5.6.1	Ø 12"	2
5.6.2	Ø 8"	2
5.6.3	Ø 2"	2

INTERNA \ Qualquer Usuário

	DESCRIÇÃO	Quantidade
5.7	Válvula esfera flutuante acionamento manual, padrão API 6D, extremidade flange ASME B16.5, FR, classe 150, corpo com partes aparafusadas em AFU ASTM A216 Gr WCB , obturador AISI 410 e sede resiliente, requisitos complementares ABNT NBR 15827 anexo C.	pç
5.7.1	Ø 2"	12
6	**Filtros**	
6.1	Filtro chapéu de bruxa tipo cesta de chapa perfurada resistente à corrosão, razão de área aberta de 2:1 (200% da seção do tubo). A ser instalado em spool.	pç
6.1.1	Ø 20" com orifícios de 3/8"	2
6.1.2	Ø 12" com orifícios de 1/4"	1
7	**Peças de inserção entre flanges**	
7.1	Anel espaçador de aço carbono conforme N-120	pç
7.1.1	Ø 6"	1
7.1.2	Ø 8"	1
7.1.3	Ø 10"	1
7.2	Raquete de aço carbono conforme N-120	pç
7.2.1	Ø 6"	1
7.2.2	Ø 8"	1
7.2.3	Ø 10"	1
8	**Itens de combate a incêndio**	
8.1	Válvula de abertura rápida para canhão-monitor FD-4200.02-5420-220-PTD-001	pç
8.1.1	Ø 4"	2
8.2	Canhão-monitor conforme FD-4200.02-5420-263-PTD-001	pç
8.2.1	Ø 4"	2
8.3	Hidrante	pç
8.3.1	Tipo IV conforme N-111	2
8.4	Outros	UN
8.4.1	Bombona de LGE AFFF 3%	1

INTERNA \ Qualquer Usuário

TRANSPETRO	LISTA	Nº LI-4200.02-6000-200-PTD-001	0
	ÁREA: TERMINAL DE ANGRA DOS REIS - ÁREA AUXILIAR		FOLHA 7 de 7
	TÍTULO: Lista de Materiais de Tubulação		ENG/PPL/DPL/DP1
			INTERNA

	DESCRIÇÃO	Quantidade (m ou m²)	Peso (Kg)		
			Kg/m ou /m²	Total	
6	**Suportes de tubulação (materiais principais)**				
6.1	Chapa 1/4" A36	2,5	49,80	124,50	Suportes padrão N-1758
6.2	Chapa 3/8" A36	3	74,70	224,10	
6.3	Chapa 1/2" A36	2	99,60	199,20	
6.4	Cantoneira 3"x3"x5/16" A36	50	9,10	455,00	
6.5	Cantoneira 4"x4"x5/16" A36	1	12,20	12,20	
6.6	Cantoneira 5"x5"x3/8" A36	16	18,30	292,80	
6.7	Perfil I 8"x4" A36	3	27,30	81,90	
6.8	Perfil H 6"x6" A36	1	37,10	37,10	
6.9	Perfil C 6"x2" A36	12	12,20	146,40	
6.10	Chapa 1/2" A36	4	99,60	398,40	Suportes especiais
6.11	Perfil H 6"x6" A36	22	37,10	816,20	