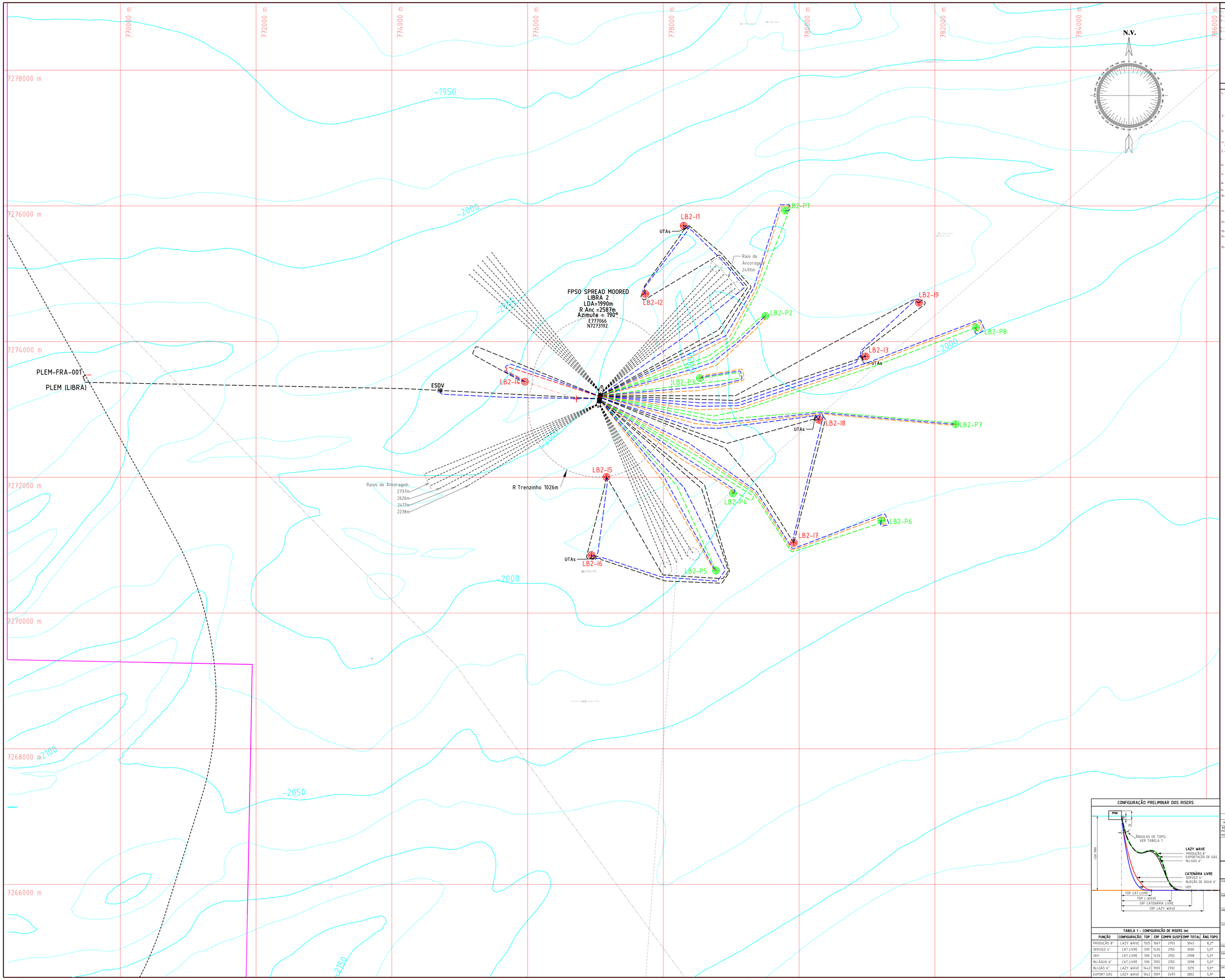


DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - SGO ATUALIZADO EM 06/08/2016
2 - RL-3A46.00-9310-941-PIP-002 Rev A - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO GEOHAZARD PRELIMINAR DE LIBRA
3 - RL-3A46.00-1500-274,-PLR-001 Rev 0 - RELATÓRIO DE ANÁLISE DE INTERFERÊNCIA DE RISER X LINHAS DE ANCORAGEM (RAIRI) - BUZIOS INTEGRADO
4 - RL-3A46.00-1500-941-PLR-077 Rev 0 - RELATÓRIO DE OTIMIZAÇÃO DE ZONA DE TENSÃO DE RISERS FLEXÍVEIS
5 - ET-3A46.00-1500-941-P3D-012 Rev 0 - LIBRA 2 - BASES DE PROJETO DE INSTALAÇÃO SUBMARINA DE PRODUÇÃO DO PROJETO LIBRA 2 NW - VISÃO PNG
6 - FD-3A46.00-1370-941-P3D-007,rev 0 - POÇOS LIBRA 2 NW - DADOS PARA PROJETO SUBMARINO - VISÃO PNG

NOTAS GERAIS

1- ESTE ARRANJO CONSIDERA O CENÁRIO DO SISTEMA ACOPLADO À UEP PARA OS POÇOS DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO CAMPO DE LIBRA 2, COM USO DE RISERS E FLEXÍVEIS FLEXÍVEIS. O PROJETO PILOTO CONTEMPLA A INTERLIGAÇÃO DE 08 POÇOS PRODUTORES E 09 POÇOS INJETORES (TODOS PREPARADOS PARA SEREM WAG - LINHAS POR POÇO. O NÚMERO TOTAL DE SUPORTES PREVISTOS É DE 18: AS FUNÇÕES ESTÃO DISTRIBUÍDAS NO BALÃO PARA 8 DUTOS DE PRODUÇÃO DE ÓLEO 9 DUTOS DE INJEÇÃO, 14 UMBILICAIS DE CONTROLE E 1 DUTO DE EXPORTAÇÃO. OS DEMAIS SUPORTES VAGOS DEVERÃO SER UTILIZADOS NO FUTURO.

2- FOI UTILIZADO O RELATÓRIO DE GEOHAZARD CONFORME DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 2: A LOCAÇÃO DO PROJETO, APRESENTA ÁREAS DE MÉDIA A BAIXA FAVORABILIDADE PARA ANCORAGEM, DEVENDO SER RECOMENDADA A AQUISIÇÃO DE DADOS DE SOLO, A FIM DE IDENTIFICAR POSSÍVEIS RISCOS PARA CRAVAÇÃO DE ESTACAS TORPEDO PARA ANCORAGEM DA UEP E DUTOS.

3- PARA PERMITIR O MAIOR NÚMERO DE RISERS CHEGANDO PELO BORDO PREFERENCIAL, O PATTERNING DE ANCORAGEM DO FPSO CONSIDERA A ABERTURA DE 90° A BOMBORDO E 60° A BORESTE. ESTES VALORES DEVERÃO SER AVALIADOS E VALIDADOS PELA ENGENHARIA NAVAL DO EMPRES

4- FOI CONSIDERADO O SEGUINTE UMBILICAL NESTE ARRANJO
- PARA POÇOS PRODUTORES E INJETORES: 4x1/2" 75000psi+6x1/2" HCR 75000psi + CE (4 PARES DE 6mm2)

5 - PARA A ELABORAÇÃO DESTE ARRANJO SUBMARINO FORAM CONSIDERADAS AS PREMISSAS DE AFASTAMENTO ENTRE RISERS E LINHAS DE ANCORAGEM RECOMENDADAS NO RELATÓRIO TÉCNICO DA REFERÊNCIA 4. OS AFASTAMENTOS DEVEM SER VALIDADOS DURANTE A FASE BÁSICA DO PROJETO. MAIORES DETALHES NO RELATÓRIO TÉCNICO CONCEITUAL DO PROJETO

6- ATENTAR QUE AS INFORMAÇÕES DO SISTEMA ACOPLADO (COMPRIMENTOS DOS RISERS, ÂNGULOS DE CATENÁRIAS) UTILIZADAS NESTE ARRANJO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER DETALHADAS POSTERIORMENTE.

7- COM A FINALIDADE DE ATRACAMAR A PLATAFORMA DA MALHA DE POÇOS, NESTE ARRANJO CONSIDEROU-SE O USO DE DIRECIONAIS DE ATÉ 1000m PARA OS POÇOS LB2-I7 E LB2-I4, CONFORME TABELA DE POÇOS DIRECIONAIS.

8- NA TABELA DE COMPRIMENTOS CONSTA "SIM" ONDE DEVERÁ SER CONSIDERADA ESTACA TORPEDO PARA ANCORAGEM DOS RISERS E UMBILICAIS.

9- SISTEMA DE COORDENADAS REFERENCIADAS AO DATUM SIRGAS 2000 MC 45°W

10- A FIM DE PARTILHAR AS FUNÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS DO UEH ENTRE ALGUNS POÇOS E COM ISTO REDUZIR O NÚMERO DE RISERS NO FPSO A ECSS PROPÕE O USO DE UTAs. AS FUNÇÕES SÃO DISTRIBUÍDAS ENTRE DOIS POÇOS VIZINHOS. A UTA ATENDE AO POÇO QUE ESTÁ ACOPLADO E FUNÇÕES 1 E 2 NA ANM E 1 FUNÇÃO 1E DOWNHOLE PARA CADA POÇO. (VER O DESENHO DE DETALHE DA PROPOSTA).

11- PARA ESTA ALTERNATIVA DE ARRANJO, É CONSIDERADA A UTILIZAÇÃO DE UM DUTO ÚNICO DE INJEÇÃO (DUTO HÍBRIDO) NOS POÇOS WAG, COM A FUNÇÃO DE INJETAR ÁGUA OU GÁS ALTERNADAMENTE. EM CONJUNTO, É PREVISTA A UTILIZAÇÃO DE UMA LINHA DE SERVIÇO INTERLIGANDO UM PAR DE POÇOS INJETORES

12- DEVERÁ SER PREVISTA A REVERÃO DA MALHA ÓTICA DA BAIXA DE SANTOS PARA EVITAR CRUZAMENTOS. ADICIONALMENTE, CASO DE DESEJE CONECTAR AS UEPs A MALHA ÓTICA, DEVERÁ SER SOLICITADA A INCLUSÃO DE CONECTORES

13- FOI CONSIDERADO O USO DE LINHA DE INJEÇÃO DE ÁGUA 6" EM CATENÁRIA LIVRE NO POÇO LB2-I4.

14- O RAIO DE ANCORAGEM CALCULADO PARA ESTA LÂMINA DÁGUA FOI DE 2587m, PORÉM FOI NECESSÁRIO ALTERAR ESSA MEDIDA NO CLUSTER A NORDESTE E NO CLUSTER A SUDOESTE PARA EVITAR AREA DE BAIXA FAVORABILIDADE DE ANCORAGEM.

15- ESTE ARRANJO CONSIDERA A EXPORTAÇÃO ATRAVÉS DE DUTO FLEXÍVEL DE 6" INTERLIGADO AO ROTA 3 NO PLEM DE LT-FRA-001, CONFORME BASES DE PROJETO.

COORDENADAS

POÇOS / EQP	LESTE(m)	NORTE(m)
FPSO	777066	7273192
LB2-P1	779793	7275933
LB2-P2	779504	7274379
LB2-P3	778537	7273447
LB2-P4	779625	7271763
LB2-P5	778775	7270626
LB2-P6	781210	7271384
LB2-P7	782306	7272784
LB2-P8	782608	7274208
LB2-I1	778299	7275708
LB2-I2	777733	7274764
LB2-I3	780981	7273781
LB2-I4	775960	7273754
LB2-I5	777461	7272005
LB2-I6	776941	7270854
LB2-I7	779922	7270614
LB2-I8	780293	7272847
LB2-I9	781765	7274573

COMPRIMENTOS DE DUTOS FLEXÍVEIS (m)

LIBRA 2

POÇOS / EQUIPAMENTOS	BUNDLE	RISER	FLOW	OBS
LB2-P1	8" PRODUÇÃO	3043	3585	S
	4" SERVIÇO	3000	2965	S
	UEH	-	6215	S
LB2-P2	8" PRODUÇÃO	3043	3119	S
	4" SERVIÇO	3000	3428	S
	UEH	-	6,500	S
LB2-P3	8" PRODUÇÃO	3043	3010	S
	4" SERVIÇO	3000	3043	S
	UEH	-	6,125	S
LB2-P4	8" PRODUÇÃO	3043	3430	S
	4" SERVIÇO	3000	3300	S
	UEH	-	6,830	S
LB2-P5	8" PRODUÇÃO	3043	3449	S
	4" SERVIÇO	3000	3415	S
	UEH	-	6,920	S
LB2-P6	8" PRODUÇÃO	3043	2963	S
	4" SERVIÇO	3000	3,010	S
	UEH	-	5,973	S
LB2-P7	8" PRODUÇÃO	3043	3480	S
	4" SERVIÇO	3000	3943	S
	UEH	-	6,923	S
LB2-P8	8" PRODUÇÃO	3043	4,180	S
	4" SERVIÇO	3000	4,700	S
	UEH	-	7910	S
LB2-I1	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	3,260	S
	4" SERVIÇO	-	-	S
	UEH	-	3,043	S
LB2-I2	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	2965	S
	4" SERVIÇO	-	3,150	S
	UEH	-	5,115	S
LB2-I3	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	2,928	S
	4" SERVIÇO	-	-	S
	UEH	-	5,600	S
LB2-I4	4" INJ.GÁS	3078	3684	S
	4" INJ.ÁGUA	2920	3,815	S
	UEH	3005	-	S
LB2-I5	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	4,202	S
	4" SERVIÇO	-	4,415	S
	UEH	-	7,215	S
LB2-I6	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	3610	S
	4" SERVIÇO	-	-	S
	UEH	4,896	-	S
LB2-I7	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	3,175	S
	4" SERVIÇO	-	-	S
	UEH	4,535	-	S
LB2-I8	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	4,485	S
	4" SERVIÇO	-	7,180	S
	UEH	-	6,400	S
LB2-I9	4" INJ.GÁS/ÁGUA	3078	3,555	S
	4" SERVIÇO	-	4,485	S
	UEH	-	7,012	S

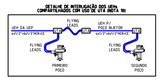
EXPORTAÇÃO DE GÁS E TELECOMUNICAÇÕES (Metros)

GASODUTO	DIÂMETRO	RISER	FLOW	OBS
FPSO X L.T.FRA-001(PLEM-FRA-001 ROTA 3)	6"	3892	8,174 + 3,000	S
UEH - ESDV +1Km				S

POÇOS DIRECIONAIS

POÇO	COMPRIMENTO (m)
LB2-I4	800

DETALHE DE INTERLIGAÇÃO DOS UEHs COMPARTILHADOS COM USO DE UTA (ROTA 1B)



LEGENDA

CORES	ESTILOS	SIMBOLOGIA
PRODUÇÃO EXPORTAÇÃO (LINHAS HIDRÁULICAS) INJ.GÁS/ÁGUA INJEÇÃO DE ÁGUA INJEÇÃO DE GÁS LINHA ÓTICA UEP / ÁGUA LINHA ÓTICA	DUTOS FLEXÍVEIS LINHA RÍGIDA LINHA EXISTENTE **PERFIS** TRAÇO CURTO - PROJETO FUTURO TRAÇO PRO - PROJETO FUTURO (ALTERNADAS)	POÇO PRODUTOR POÇO INJETOR DE ÁGUA E GÁS POÇO INJETOR DE GÁS UEH UTAs

CONFIGURAÇÃO PRELIMINAR DOS RISERS

TABELA 1 - CONFIGURAÇÃO DE RISERS (m)

FUNÇÃO	CONFIGURAÇÃO	TDP	CRF	COMPR SUSP	COMP TOTAL	ÂNG.TOPO
PRODUÇÃO 8"	LAZY WAVE	1325	1667	2703	3045	8,2°
SERVIÇO 4"	CAT.LIVRE	590	1475	2955	3000	5,0°
UEH	CAT.LIVRE	590	1433	2155	2998	5,0°
INJ.ÁGUA 6"	CAT.LIVRE	590	1355	2155	2998	5,0°
INJ.GÁS 6"	LAZY WAVE	1443	1959	2702	3219	9,0°
EXPORT.GÁS	LAZY WAVE	1642	1397	2437	2852	5,9°

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	15/06/16	RAFAELLA ANDRADE	LADISLAU PEREIRA	GABRIEL CABRAL

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-0381 REV. L.

PETROBRAS | E&P-SERV US-IPSUB

CLIENTE: E&P-LIBRA

EMPREENDIMENTO: DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LIBRA

ÁREA: LIBRA 2

TÍTULO: ARRANJO SUBMARINO CONCEITUAL
CENÁRIO 3 DA MALHA DE POÇOS COM USO DE DIRECIONAIS
FPSO SPREAD MOORED A OESTE (BALCONY BOMBORDO)

PROJ.	ESSUB/ECSS	EXEC.	RAFAELLA ANDRADE	VERIF.	LADISLAU PEREIRA	APROV.	GABRIEL CABRAL
ESCALA	1:7500	DESENHO				FOLHA	01 de 01

NP-2

DATA: 15/06/2016 | NÚMERO: DE-3A46.00-1500-941-PLR-046

A0
1189 mm X 841 mm