

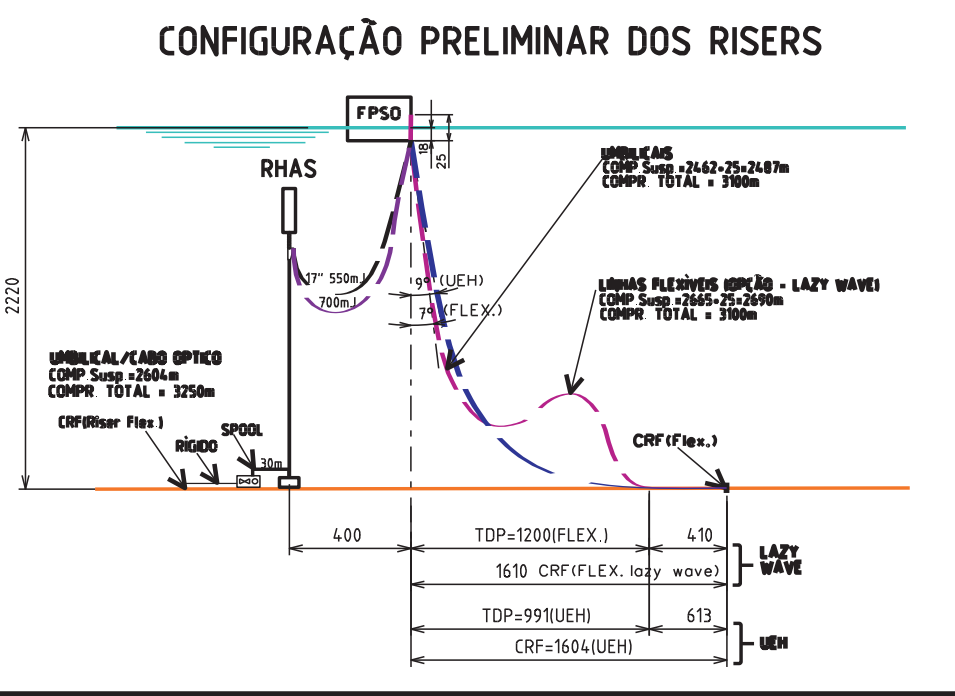
### COMPOSIÇÃO DAS LINHAS DOS POÇOS FASE 1

POÇO/EQUIP.	FUNÇÃO	DIAM (D)	CONF. RISER	COMPRIMENTOS	TEC (w/mk)
P-IR07	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2320mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2400mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5500m	
RJS-681 (P-IR04)	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 3115mF (MSDP-01)	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 3160mF (MSDP-01)	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	6345m (ANM)	
RJS-676 (P-IR04)	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 4355mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 4715mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	7630m	
P-IR05	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 1405mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 1505mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	4540m	
P-IR01 (COM MSDP-2)	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2400mF (MSDP-02)	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2340mF (MSDP-02)	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	6345m (ANM)	
P-IR01 (COM MSDP-2)	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2380mF (ANM)	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2380mF (ANM)	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5470m (MSDP-02)	
P-IR08	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2510mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2710mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5715m	
RJS647	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 1935mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 1655mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5110m	
P-IR09	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2180mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2265mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5320m	
IW-IR01	IA.	6"	-	4695mF	46,0
	IG.	6"	-	4550mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	4620m	
IW-IR02 (NOTA 09)	IA.	6"	-	365mF	46,0
	IG.	6"	-	330mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	345mF	
IW-IR03	IA.	6"	-	1455mF	46,0
	IG.	6"	-	1440mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	1440m	
IW-IR05	IA.	6"	-	1775mF	46,0
	IG.	6"	-	1780mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	1765m	
IW-IR06	IA.	6"	-	3100mR + 1990mF	46,0
	IG.	6"	-	3100mR + 1870mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	4990m	
IW-IR07	IA.	6"	-	475mF	46,0
	IG.	6"	-	475mF	
	UMBIL.	NOTA 14	-	475m	
IW-IR08	IA.	6"	-	600mF	46,0
	IG.	6"	-	580m	
	UMBIL.	NOTA 14	-	580m	
MSIA-01	IA.	8"	LAZY WAVE	3100mR + 4350mF	48,0
	IG.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 4355mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	7585m	
MSIAG-01 (NOTA 09)	IA.	8"	LAZY WAVE	3100mR + 4380mF	48,0
	IG.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 4380mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	7450m	
MSIAG-02	IA.	8"	LAZY WAVE	3100mR + 2310mF	48,0
	IG.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2840mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5850m	

### COMPOSIÇÃO DAS LINHAS DOS POÇOS RESERVAS E DA SEGUNDA FASE

POÇO/EQUIP.	FUNÇÃO	DIAM (D)	CONF. RISER	COMPRIMENTOS	TEC
P-IR10	PROD.	6"	LAZY WAVE	REMANEJAR DO MSDP-01 (RJS-681)	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 1880mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	REMANEJAR DO MSDP-01 (RJS-681)	
P-IR11	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 1865mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 1735mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	4890m	
P-IR12	PROD.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 2555mF	42,0
	SERV.	4"	LAZY WAVE	3100mR + 2765mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	5735m	
IW-IR09	IA.	6"	-	300mF	46,0
	IG.	6"	-	290m	
	UMBIL.	NOTA 14	-	3620mF	
IW-IR10	IA.	6"	-	3640m	46,0
	IG.	6"	-	3640m	
	UMBIL.	NOTA 14	-	3100mR + 4085mF	
MSIA-02	IA.	8"	LAZY WAVE	3100mR + 4085mF	48,0
	IG.	6"	LAZY WAVE	3100mR + 4085mF	
	UMBIL.	NOTA 14	CAT LIVRE	7035m	

**EXPORTAÇÃO DE GAS - COM RHAS**  
 GASODUTO- 17" 776mJ - 20"OD 30mD-5492mD-30mD  
 UEH ESDV (5F+CE) - 4705m  
 UEH MONITORAMENTO DO RHAS - 700m



### DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- SGO ATUALIZADO EM 28/10/2011
- I-ET-001 - FPSO GUARA NORTE (GN) E FPSO IRACEMA SUL (IRS-1) - GENERAL TECHNICAL DESCRIPTION - rev.0
- DE-3A03-09-1500-941-PMU-001 rev.0 - GASODUTO LULA-NE/CERNAMBI/CABIUNAS - ALT. 1B
- DE-3A35-00-1500-942-PMU-001 Rev.0 - PROJETO BÁSICO ARRANJO SUBMARINO DO FPSO CIDADE DE PARATY (LULA NORDESTE)
- DE-3A29-00-1500-942-PMU-001 Rev.0 - PROJETO BÁSICO ARRANJO SUBMARINO DO FPSO CIDADE DE SÃO PAULO (IGUARA)
- ET-3A38-00-1500-940-PEP-001 rev.0 E - BASE DE PROJETO
- RT-ESP-PRESAL/DPROJ-003/2011 (CÓDIGO DA REUNIÃO)- ATA DE REUNIÃO DE 21/10/2011 COM SOLICITAÇÕES DE ALTERAÇÃO

### NOTAS GERAIS

- ESTE ARRANJO CONSIDERA O CENÁRIO DO SISTEMA ACOPLADO A UEP PARA OS POÇOS DA FASE 1 DO PROJETO DE CERNAMBI COM USO DE RISERS FLEXÍVEIS EM BOMBORDO E BORESTE, ALÉM DE RHAS PARA O GASODUTO
- O PROJETO DE DESENVOLVIMENTO PREVÊ A INTERLOGICAÇÃO DE 8 POÇOS PRODUTORES, SENDO DOIS COM MSDP E 6 INJETORES WAG E 3 INJETORES DE ÁGUA, SENDO PREVISTOS MAIS 3 RESERVAS DE PRODUÇÃO E DE INJEÇÃO.
- FORAM USADOS OS MESMOS PARÂMETROS DE PATTERNING DE ANCORAGEM CONSIDERADOS NO PROJETO DE GUARA, ENTRETANTO, A ANCORAGEM DO FPSO E PRELIMINAR E POCAL SER SUB-METIDA À US-SUB/ANC PARA APROVAÇÃO
- PARA O BALCONY FORAM CONSIDERADAS AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NA GTD DO FPSO, SENDO 55 SLOTS NO TOTAL, SENDO 3 PARA EXPORTAÇÃO DE GAS, 1 PARA CABO ÓPTICO, 30 PARA POÇOS PRODUTORES, 18 PARA INJETORES WAG, 2 SUPORTES PARA POÇO INJETOR DE ÁGUA E 1 SUPORTE RESERVA DE UMBILICAL DE MONITORAMENTO
- FORAM ALTERADAS ALGUMAS COORDENADAS DE CABEÇA DE POÇO EM FUNÇÃO DA BOLHA DE RESERVAÇÃO POLAR E/OU INTERFERÊNCIA COM A ANCORAGEM DO NAVIO, E REDUÇÃO DO COMPRIMENTO DE LINHA INDICADOS NO DESENHO
- NÃO ESTÁ DEFINIDO O TRACADO DO CABO ÓPTICO POR INDEFINIÇÃO DO PROJETO DA MALHA ÓPTICA. ASSIM, O COMPRIMENTO DO CABO DEVERÁ SER INFORMADO NO PROJETO DA MALHA ÓPTICA. ESTE ARRANJO SUBMARINO PREVÊ CORREDOR PARA SUA INTERLOGICAÇÃO AO FPSO
- ATENÇÃO QUE AS INFORMAÇÕES DA CONFIGURAÇÃO DO RHAS (DISTÂNCIAS, ALTURAS, AFASTAMENTOS, COMPRIMENTOS DOS RISERS E JUMPER, ÂNGULOS DE CATENÁRIAS, ETC) E RISERS ACOPLADOS UTILIZADAS NESTE ARRANJO, SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER DETALHADAS POSTERIORMENTE
- NESTA OPÇÃO DE ARRANJO SUBMARINO O GASODUTO DO FPSO CERNAMBI SUL SERÁ INTERLOGICADO ATRAVÉS DE UM RHAS, COM DESTINO AO PLEM-CMB-001 CONFORME ROTA DO GASODUTO LULA-NE/CERNAMBI/CABIUNAS, CUJO ARRANJO ESTÁ ACIMA REFERENCIADO
- CONFORME DESCRITO NA BASE DE PROJETO EXISTE A POSSIBILIDADE DO POÇO IW-IR02 COMEÇAR PRODUZINDO E POSTERIORMENTE SER CONVERTIDO EM INJETOR WAG, PARA PERMITIR TAL FLEXIBILIDADE, ESTE ARRANJO SUBMARINO PREVÊ QUE O POÇO IW-IR02 SERÁ INTERLOGICADO NA BOCA A SER UTILIZADA PARA O MSIAG-01, QUE SERÁ INTERLOGICADO APOIS A CONVERSÃO DO IW-IR02, BEM COMO O POÇO IW-IR05, NESTE CASO, DEVERÁ SER ADQUIRIDA LINHA DE PRODUÇÃO PARA O IW-IR02, PARA SERVIÇO E CONTROLE DO POÇO DEVERÃO SER UTILIZADAS AS LINHAS DE INJEÇÃO DE GAS E UMBILICALS PREVISTAS PARA O MSIAG-01 QUANDO DA INTERLOGICAÇÃO DO MANHOLE DEVERÃO SER REMANEJADAS AS LINHAS DE INJ DE GAS E UMBILICAL, INSTALADA A LINHA DE INJ DE ÁGUA E DESMONTADA A LINHA DE PRODUÇÃO
- OS POÇOS INJETORES TERÃO ANMs NO PADRÃO DE POÇO PRODUTOR SENDO QUE SUAS BAPs DEVERÃO SER PROJETADAS PARA ATENDER A INJEÇÃO DE ÁGUA OU DE CO2 (3 HUBS)
- OS POÇOS PRODUTORES E INJETORES TERÃO ANM C/ CONTROLE MULTIPLEXADO CUJA ESPECIFICAÇÃO CONSTA NA NOTA 14, EXCETO O POÇO RJS-647, CUJO CONTROLE SERÁ DO TIPO HIDRÁULICO DIRETO, UMA VEZ QUE SERÁ REAPROVEITADA A ANM DO TLD PARA A FASE DO PILOTO
- OS POÇOS RJS-681 E P-IR01 UTILIZARÃO MSDP, DEVIDO A LIMITAÇÃO DE SUPORTES NA UNIDADE, FOI CONSIDERADO QUE O POÇO P-IR01 PRODUZIRÁ NUM SUPORTE WAG
- CONSIDERA-SE A UTILIZAÇÃO DE JUMPER DE TOPO DE 200m NOS RISERS DE PRODUÇÃO, SERVIÇO, INJ DE GAS E INJ DE ÁGUA, O QUAL ESTÁ PREVISTO SER SUBSTITUÍDO 1 VEZ AO LONGO DA VIDA ÚTIL DO PROJETO, PARA ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DO PROJETO DE FADIGA
- FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTES UMBILICAIS NESTE ARRANJO:
  - PARA POÇOS PRODUTORES, INJETORES E MSDP 4x1/2" 7500psi-6x1/2" HCR 7500psi-CE (4pares de 2,5m)
  - PARA ESDV 5x1/2" 5000psi + CE (4pares de 4mm2)
  - UMBILICAL DO POÇO RJS-647 (HIDRÁULICO DIRETO) 3x1/2" HCR 5000psi-9x3/8" 5000psi-CE (3pares de 2,5m)
- ESTÁ PREVISTO A UTILIZAÇÃO DE TEC-4W/mK PARA OS JUMPERS DE TOPO DOS RISERS DE PRODUÇÃO (TREC=200m), DEVIDO AS DIFICULDADES DE FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE JUMPER COM TEC<2W/mK
- DEVERÃO SER CONSIDERADAS 37 ESTACAS TORPEDO, NÃO SENDO AS CONSIDERADAS ESTACAS PARA POÇOS RESERVAS
- SISTEMA DE COORDENADAS UTM - MC 45W - DATUM SIRGAS2000

### COORDENADAS DOS POÇOS E EQUIPAMENTOS

POÇO/EQUIP.	COORDENADAS	POÇO/EQUIP.	COORDENADAS	
LESTE	NORTE	LESTE	NORTE	
FPSO	713750	721769	IW-IR01	710718
RJS-676	712664	720897	IW-IR02	708374
P-IR01	709899	721175	IW-IR03	714233
RJS-681	709520	721270	IW-IR05	710141
P-IR05	716663	721475	IW-IR06	716363
P-IR07	710541	721266	IW-IR07	714227
RJS-647	710825	721157	IW-IR08	713976
P-IR08	715780	720729	IW-IR09	717309
P-IR09	710098	721024	IW-IR10	715948
P-IR10	710718	721897	MSIA-01	714304
P-IR11	717043	721023	MSIA-02	711955
P-IR12	716349	720815	MSIAG-01	708611
		MSIAG-02	714933	

### LEGENDA

CORES	ESTILOS
— LINHA DE PRODUÇÃO	— FLEXÍVEIS/PROJETO FUTURO
— UMBILICAL ELÉTRICO-HIDRÁULICO	— FLEXÍVEIS/PROJETO
— LINHA SERVIÇO	— DUTOS RÍGIDOS
— INJEÇÃO DE ÁGUA	— LINHA EXISTENTE
— GAS	

A	ALTERADO POSICIONAMENTO DO FPSO, ALTERADOS COMPRIMENTOS DAS LINHAS, COORDENADAS E DIRECIONAIS DE ALGUNS POÇOS	28/10/11	CARLA GIOVANA	HÉLIO F. SILVA	ROBSON ABRU
B	EMISSÃO ORIGINAL	14/10/11	WYSTEVANY AMORIM	CELSO TOGASHI	HÉLIO F. SILVA
REV.	DESCRICAÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS S.A. E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO FORMULÁRIO PERTENCENTE A NORMA PETROBRAS N-381 REV.0 ANEXO A - FIGURA A-9.

**PETROBRAS** E&P-SERV US-SUB

CLIENTE: **UO-BS**

EMPREENHAMENTO: **DESENVOLVIMENTO DA ÁREA DE CERNAMBI**

ÁREA: **CAMPO DE CERNAMBI SUL**

TÍTULO: **ARRANJO SUBMARINO CONCEITUAL (FASE 2) FPSO SPREAD MOORED C/ COLETA POR BOMBORDO E BORESTE OPÇÃO COM SISTEMA ACOPLADO A UEP (RISERS FLEXÍVEIS)**

PROJ. ISBM EXC. WYSTEVANY AMORIM VERIF. CELSO TOGASHI APROV. HÉLIO F. SILVA

ESCALA: 1:40.000 ARRANJO SUBMARINO PEP FOLHA 01 de 01

RESERVADO ISBM

DATA: 13/10/11 NÚMERO: **11.2.4-10**