

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 1

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de óleo produzido (Trecho 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 29.165 m de linha flexível (6’') 7.520 m de linha flexível (8’') 7 Flanges 6’' 2 Flanges 8’' 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 válvulas de Segurança 9 Válvulas de Retenção Queda de Objetos 	- Liberação de óleo no Mar	D	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Medidores de Vazão.(D) Visual (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Válvulas de Retenção (S) Proteção Catódica (S) Conectores de BE, BB e Proa estão abaixo da linha d’água, protegidos contra colisão (S). 	(R1) Manter operação assistida. (R2) Rotina de inspeção (R3) Manter rotina de identificação e inspeção das lingadas de içamento de cargas	01
Grande liberação de óleo produzido (Trecho 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 29.165 m de linha flexível (6’') 7.520 m de linha flexível (8’') 7 Flanges 6’' 2 Flanges 8’' 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 válvulas de Segurança 9 Válvulas de Retenção Queda de Objetos Perda de ancoragem 	- Liberação de óleo no Mar	C	5	RC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Medidores de Vazão.(D) Visual (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Válvulas de Retenção (S) Proteção Catódica (S) Conectores de BE, BB e Proa estão abaixo da linha d’água, protegidos contra colisão (S). 	(R1) (R2) (R3)	02

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 2

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de gás lift (Trecho 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 36.685 m de linha flexível (4") 9 Flanges 4" 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 Válvulas de Retenção Queda de Objetos 	- Liberação de gás inflamável no mar.	D	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Proteção Catódica (S) Conectores de BE, BB e Proa estão abaixo da linha d'água, protegidos contra colisão (S) 	(R1) (R2) (R3)	03
Grande liberação de gás lift (Trecho 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 36.685 m de linha flexível (4") 9 Flanges 4" 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 Válvulas de Retenção Queda de Objetos Perda de ancoragem 	<ul style="list-style-type: none"> - Liberação de gás inflamável na plataforma dos Risers - Risco de Incêndio na região da superfície, com dano a embarcações próximas. 	C	5	RC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Conectores de BE, BB e Proa estão abaixo da linha d'água, protegidos contra colisão (S). Trecho emerso das linhas é de aço, limitando danos provenientes de incêndios (S) 	(R1) (R2) (R3)	04

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 3

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Liberação do Fluido de Controle Hidráulico (Trecho 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 36.685 m de linha flexível 9 Flanges 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 válvulas de Retenção 9 Sensores de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Nenhum Dano Ambiental, pois fluido é a base d'água (HW525P) Válvulas do Manifold e da ANM são normalmente fechadas 	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão hidráulica (D) Válvulas normalmente fechadas (D) Fluido é à base d'água (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) Todos os conectores das Linhas dos Umbilicais localizam-se no <i>Spider Deck</i> .	05
Pequena liberação de produtos químicos (Trecho 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 36.685 m de linha flexível 9 Flanges 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 válvulas de Retenção 9 Sensores de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de produtos químicos no mar 	D	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão (D) Válvulas normalmente fechadas (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2) Injeção de Produtos químicos é feita através da linha umbilical.	06

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 4

PERIGO	CAUSAS	CONSEQÜÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Grande liberação de produtos químicos (Trecho 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 36.685 m de linha flexível 9 Flanges 9 Conectores dos Risers 9 válvulas esferas 9 válvulas de Retenção 9 Sensores de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos Perda de Ancoragem 	- Liberação de produtos químicos no mar	C	4	RM	1. Sensores de pressão (D) 2. Válvulas normalmente fechadas (S)	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2)	07

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 5

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de óleo produzido (Trecho 1.4)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860 m de Linha flexível (8") 1 Flanges 8" 1 Conector de Riser 1 válvula esfera 1 válvulas de Segurança 1 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndios / Explosões Queda de Objetos 	- Liberação de óleo no <i>Spider Deck</i> , caindo no Mar.	D	3	RM	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Medidores de Vazão.(D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Válvulas de Retenção (S) 5. Proteção Catódica (S)	(R1) Manter operação assistida. (R2) Rotina de inspeção (R3) (R4) Restringir a passagem / presença de embarcações próximas às colunas de Popa, na região interna	08
Grande liberação de óleo produzido (Trecho 1.4)	Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860 m de Linha flexível (8") 1 Flanges 8" 1 Conector de Riser 1 válvula esfera 1 válvulas de Segurança 1 Sensor de Pressão <ul style="list-style-type: none"> Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndios / Explosões Queda de Objetos Perda de ancoragem 	- Liberação de óleo no <i>Spider Deck</i> , caindo no Mar.	C	5	RC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Medidores de Vazão.(D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Válvulas de Retenção (S)	(R1) (R2) (R3) (R4)	09

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 6

PERIGO	CAUSAS	CONSEQÜÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de gás lift (Trecho 1.5)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860 de Linha flexível (4") 1 Flange 4" 1 Conector de Riser 1 válvula esfera 1 válvula de Segurança 1 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndios / Explosões Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de gás inflamável no <i>Spider Deck</i> Risco de Incêndio ou explosão, afetando as linhas de produção de popa e demais equipamentos do <i>Spider Deck</i> 	C	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Detetores de Gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Proteção Catódica (S) Proteção contra incêndio (S) Convés é aberto, bem ventilado, reduzindo risco de explosão (S). 	(R1) (R2) (R3) (R4) (R9) Manter o sistema de detecção de gás operacional.	10
Grande liberação de gás lift (Trecho 1.5)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860 de Linha flexível (4") 1 Flange 4" 1 Conector de Riser 1 válvula esfera 1 válvula de Segurança 1 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndios / Explosões Queda de Objetos Perda de ancoragem 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de gás no <i>Spider Deck</i> Risco de Incêndio ou explosão, afetando as linhas de produção de popa e demais equipamentos do <i>Spider Deck</i> 	D	5	RC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Detetores de Gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Proteção Catódica (S) Proteção contra incêndio (S) Convés é aberto, bem ventilado, reduzindo risco de explosão (S). 	(R1) (R2) (R3) (R4) (R9)	11

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 7

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Liberação do Fluido de Controle Hidráulico (Trecho 1.6)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860m de linha flexível 1 Flange 1 Conector de Riser 1 válvula esferas 1 válvula de Retenção 1 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Nenhum Dano Ambiental, pois fluido é a base d'água (HW525P) Válvulas do Manifold e da ANM são normalmente fechadas 	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão hidráulica (D) Válvulas normalmente fechadas (D) Fluido é à base d'água (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) Todos os conectores das Linhas dos Umbilicais localizam-se no <i>Spider Deck</i> .	12
Pequena liberação de produtos químicos (Trecho 1.6)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 5.860m de linha flexível 1 Flange 1 Conector de Riser 1 válvula esferas 1 válvula de Retenção 1 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de produtos químicos no mar 	C	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão (D) Válvulas normalmente fechadas (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2) Injeção de Produtos químicos é feita através da linha umbilical.	13

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 8

Grande liberação de produtos químicos (Trecho 1.6)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> - 5.860m de linha flexível - 1 Flange - 1 Conector de Riser - 1 válvula esferas - 1 válvula de Retenção - 1 Sensor de Pressão • Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície • Incêndio / Explosão • Queda de Objetos • Perda de Ancoragem 	- Liberação de produtos químicos no mar	C	4	RM	1. Sensores de pressão (D) 2. Válvulas normalmente fechadas (S)	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2)	14
--	---	---	---	---	----	--	--	----

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 9

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Liberação do Fluido de Controle Hidráulico (Trecho 1.7)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 27.885 m de linha flexível 552 m de linha rígida 6 Flange 6 Conector de Riser 6 válvula esferas 6 válvula de Retenção 6 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Nenhum Dano Ambiental, pois fluido é a base d'água (HW525P) Válvulas do Manifold e da ANM são normalmente fechadas 	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão hidráulica (D) Válvulas normalmente fechadas (D) Fluido é à base d'água (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) Todos os conectores das Linhas dos Umbilicais localizam-se no <i>Spider Deck</i> .	15
Pequena liberação de produtos químicos (Trecho 1.7)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 27.885 m de linha flexível 552 m de linha rígida 6 Flange 6 Conector de Riser 6 válvula esferas 6 válvula de Retenção 6 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de produtos químicos no mar 	C	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão (D) Válvulas normalmente fechadas (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2) Injeção de Produtos químicos é feita através da linha umbilical.	16

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 10

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Grande liberação de produtos químicos (Trecho 1.7)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 27.885 m de linha flexível 552 m de linha rígida 6 Flange 6 Conector de Riser 6 válvula esferas 6 válvula de Retenção 6 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos Perda de Ancoragem 	- Liberação de produtos químicos no mar	C	4	RM	1. Sensores de pressão (D) 2. Válvulas normalmente fechadas (S)	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2)	17

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 11

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Liberação do Fluido de Controle Hidráulico (Trecho 1.8)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 14.440 m de linha flexível 3 Flange 3 Conector de Riser 3 válvula esferas 3 válvula de Retenção 3 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Nenhum Dano Ambiental, pois fluido é a base d'água (HW525P) Válvulas do Manifold e da ANM são normalmente fechadas 	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão hidráulica (D) Válvulas normalmente fechadas (D) Fluido é à base d'água (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) Todos os conectores das Linhas dos Umbilicais localizam-se no <i>Spider Deck</i> .	18
Pequena liberação de produtos químicos (Trecho 1.8)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 14.440 m de linha flexível 3 Flange 3 Conector de Riser 3 válvula esferas 3 válvula de Retenção 3 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de produtos químicos no mar 	C	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de pressão (D) Válvulas normalmente fechadas (S) 	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2) Injeção de Produtos químicos é feita através da linha umbilical.	19

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Linhas Submarinas – Atividade de Produção

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 12

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Grande liberação de produtos químicos (Trecho 1.8)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 14.440 m de linha flexível 3 Flange 3 Conector de Riser 3 válvula esferas 3 válvula de Retenção 3 Sensor de Pressão Colisão com embarcações na região emersa/próxima à superfície Incêndio / Explosão Queda de Objetos Perda de Ancoragem 	- Liberação de produtos químicos no mar	C	4	RM	1. Sensores de pressão (D) 2. Válvulas normalmente fechadas (S)	(R1) (R2) (R3) (R4) (O1) (O2)	20