

ANEXO II.8-1 - ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)





			ANÁLISE PRELIMINA	R DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETI	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	1/64		
Fase do empre	endimento: Insta	lação				Revisã	o: 00	ER PETROB	1046
Sistema: Ancor	agem do FPSO	Subsistema: Proc embarcações AHT	edimentos de ancoragem do FPSO com S, DSV e RSVs	uso de		Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Perda de estabilidade de uma das	- Colisão com outra embarcação	- Visual - Sonora - Radar - Alarme no painel	- Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, lubrificante, etc.) - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Possibilidade de emborcamento, adernamento ou afundamento da embarcação - Interrupção das operações	В	IV	M	 Acionar o Plano de Emergência para Vazz Geográfica da Bacia de Campos (PEVO-Emar Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Plano de Resposta a Emergência próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pland Camprir o procedimento de observar conticular considerate Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de mas Seguir programa de treinamento e atualizar Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Resposta a Emergência 	BC), se o produto atingir o cia da embarcação cia da unidade mais Plan - SOPEP tinuamente o radar tigação das causas do s situações de mão de obra qualificada ação dos operadores o mar	
embarcações de apoio (AHTS, DSV, RSV)	- Erro operacional ou de equipamento durante distribuição de lastro ou carga	- Visual - Alarme	- Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação - Danos materiais - Interrupção das operações				 Acionar o Plano de Resposta a Emergêne próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plande acidente Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos de movimentação seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de mos Seguir programa de inspeção e manutença linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores de presente) Seguir programa de treinamento e atualiza 	etan - SOPEP tigação das causas do s situações de ão de cargas não de obra qualificada ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas ssão, inundação a água	







			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETI	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	2/64		
Fase do empre	endimento: Insta	lação				Revisã	io: 00	I:I:I PETROE	DAG
Sistema: Ancor	agem do FPSO	Subsistema: Proc embarcações AHT	edimentos de ancoragem do FPSO com S, DSV e RSVs	uso de		Data: 2	25 a 28/04/2011	BA PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações		Cenário
Perda de estabilidade de uma das embarcações de apoio (AHTS, DSV, RSV) (continuação)	Condições adversas de tempo/mar Incêndio / explosão	Visual Equipam. de monitoramento Consulta a boletins meteorológicos Visual Alarme	- Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação - Danos materiais Interrupção das operações - Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de afundamento da embarcação - Danos materiais	В	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o ma Acionar o Plano de Resposta a Emergência da Acionar o Plano de Resposta a Emergência da Acionar o Plano de Resposta a Emergência da Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - Cumprir procedimento de registro e investigaça cidente Interromper operação caso as condições climá 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenção e t seguirança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento para as situado Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o ma Acionar o Plano de Resposta a Emergência da Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - Cumprir procedimento de registro e investigaça cidente Cumprir programa de treinamento para as situal Seguir programa de inspeção, manutenção e t segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	a embarcação da unidade mais próxima SOPEP tão das causas do áticas sejam superiores a teste dos sistemas de teste dos sistemas de teste dos emergência ar a embarcação da unidade mais próxima SOPEP tão das causas do uações de emergência	1 (cont.)
Erro na ancoragem	- Falha/erro no lançamento/crava mento das estacas torpedo	- ROV	 Não atendimento aos parâmetros de queda e cravação, ângulo, etc. Necessidade de descravar e relançar a estaca torpedo 	В	I	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência da Acionar o Plano de Resposta a Emergência d Cumprir procedimento de registro e investigaç acidente Cumprir programa de treinamento para as situ Seguir procedimento de contratação de mão d Seguir procedimentos de lançamento dos comancoragem Seguir programa de inspeção, manutenção e t segurança (alarmes, sensores, geradores, vált 	da unidade mais próxima da das causas do lações de emergência de obra qualificada nponentes do sistema de teste dos sistemas de	2





			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PET	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	3/64		
Fase do empre	endimento: Insta	ılação				Revisã	o: 00	LUI DETROI	2046
Sistema: Ancor	ragem do FPSO	Subsistema: Proceembarcações AHT	edimentos de ancoragem do FPSO com S, DSV e RSVs	uso de		Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações		Cenário
Vazamento de óleo diesel, lubrificante e/ou derivados	- Corrosão - Desgaste de material - Ruptura de linha/tanque por queda de carga	- Visual	- Perda de óleo diesel, lubrificantes e/ou derivados com possibilidade de contaminação do mar	В	IV	М	Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o magnetica e Acionar o Plano de Resposta a Emergência e Acionar o Plano de Resposta a Emergência e Acionar o Plano de Resposta a Emergência próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Planar e Cumprir programa de treinamento para as sit emergência Seguir procedimento de registro e investigaç acidente Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o magnetica e Acionar o Plano de Emergência Individual (Paracionar o Plano de Resposta a Emergência e Acionar o Plano de Resposta a Emergência e Acionar o Plano de Resposta e Emergência e Acionar o Plano de Resposta e Emergência e Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Planar e Cumprir procedimento de registro e investigacidente Cumprir programa de treinamento para as site	PEI) do FPSO da embarcação a da unidade mais n - SOPEP ituações de ção das causas do o dos equipamentos e mar PEI) do FPSO da embarcação a da unidade mais n - SOPEP gação das causas do	3
							 emergência Seguir procedimento de contratação de mão Seguir os procedimentos de movimentação o 	•	







			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETI	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	4/64		
Fase do empre	endimento: Insta	lação				Revisã	io: 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Ancor	agem do FPSO	Subsistema: Proceembarcações AHT	edimentos de ancoragem do FPSO com S, DSV e RSVs	uso de		Data: 2	25 a 28/04/2011	BA PETROE	nAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Queda de carga	- Erro operacional	- Visual	 Perda de equipamento e/ou produtos com possibilidade de contaminação do mar Possibilidade de lesões graves 	A	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e investacidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir os procedimentos de movimentação 	I (PEI) do FPSO cia da embarcação cia da unidade mais Plan - SOPEP stigação das causas do s situações de	4
pesada no mar	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Consulta a boletins meteorológicos	- Possibilidade de atingir estruturas submarinas próximas				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e investacidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção e manutenciinhas 	I (PEI) do FPSO cia da embarcação cia da unidade mais Plan - SOPEP tigação das causas do s situações de	





			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	5/64	
Fase do empree	ndimento: Insta	lação				Revisã	io: 00	BRAS
Sistema: Instala	ão de Linhas	Subsistema: Lanç	amento de linhas por embarcação PLSV	'		Data: 2	25 a 28/04/2011	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Perda de estabilidade da embarcação PLSV	- Colisão com outra embarcação - Erro operacional ou de equipamento durante distribuição de lastro ou carga	- Visual - Sonora - Radar - Alarme no painel - Visual - Alarme	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, lubrificante, etc.) Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Possibilidade de emborcamento, adernamento ou afundamento da embarcação Interrupção das operações da embarcação Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação Danos materiais Interrupção das operações da embarcação Interrupção das operações da embarcação Danos materiais	Α	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência da embarcação Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir o procedimento de observar continuamente o radar Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência da embarcação Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir os procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, inundação a água etc.) Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores 	5







			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)				
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	6/64			
Fase do empree	ndimento: Insta	alação				Revisã	io: 00	BR PETROI	BRAS	
Sistema: Instalaç	ão de Linhas	Subsistema: Lanç	amento de linhas por embarcação PLSV	′		Data: 25 a 28/04/2011				
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário	
Perda de estabilidade da embarcação PLSV	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Equipam. de monitoramento Consulta a boletins meteorológicos	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação Danos materiais Interrupção das operações da embarcação	A	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Resposta a Emergên Acionar o Plano de Resposta a Emergên próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e inves acidente Cumprir programa de treinamento para a emergência Interromper operação caso as condições superiores a 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenç de segurança (alarmes, sensores, válvula 	cia da embarcação cia da unidade mais Plan - SOPEP stigação das causas do s situações de climáticas sejam ão e teste dos sistemas	5 (cont.)	
(continuação)	- Incêndio / explosão	- Visual - Alarme	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de afundamento da embarcação Danos materiais				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Resposta a Emergên- próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e inves- acidente Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir programa de inspeção, manutenç- de segurança (alarmes, sensores, válvula 	cia da embarcação cia da unidade mais Plan - SOPEP stigação das causas do s situações de ão e teste dos sistemas		





			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	7/64	_	
Fase do empree	ndimento: Insta	lação				Revisã	io: 00	BH PETROE	BRAS
Sistema: Instala	ção de Linhas	Subsistema: Lanç	amento de linhas por embarcação PLS	V		Data: 2	25 a 28/04/2011		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
- Corrosão	orrosão					- Acionar o Plano de Resposta a Emergêno - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P - Cumprir procedimento de registro e invest	lan - SOPEP		
							acidente	ilgação das cadsas do	
	- Desgaste de material						- Cumprir programa de treinamento para as emergência	s situações de	
							- Seguir programa de inspeção e manutenç linhas	ção dos equipamentos e	
Vazamento de óleo diesel.			- Perda de óleo diesel, lubrificantes e/ou				- Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir	o mar	
lubrificante e/ou		- Visual	derivados com possibilidade de	В	IV	М	- Acionar o Plano de Resposta a Emergêno	cia da embarcação	6
derivados			contaminação do mar				 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno próxima 	cia da unidade mais	
	 Ruptura de linha/tanque 						- Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P	lan - SOPEP	
	por queda de carga						- Cumprir procedimento de registro e invest acidente	tigação das causas do	
							- Cumprir programa de treinamento para as emergência	s situações de	
							- Seguir procedimento de contratação de m	ñão de obra qualificada	
							- Seguir os procedimentos de movimentaçã	io de cargas	







			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	8/64	_	
Fase do empree	ndimento: Insta	alação				Revisã	io: 00	ER PETROE	BRAS
Sistema: Instalac	ção de Linhas	Subsistema: Lanç	amento de linhas por embarcação PLSV	/		Data: 2	25 a 28/04/2011		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Queda de carga pesada no mar	- Erro operacional - Condições adversas de tempo/mar	- Visual - Visual - Consulta a boletins meteorológicos	 Perda de equipamento e/ou produtos com possibilidade de contaminação do mar Possibilidade de lesões graves Possibilidade de atingir estruturas submarinas existentes 	A	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e investacidente Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimentos de movimentação de neseguir os procedimentos de movimentação Vistoriar rota de lançamento de linha com Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir procedimento de registro e investacidente Cumprir programa de treinamento para a emergência Interromper operação caso as condições superiores a 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção e manutene linhas 	cia da embarcação cia da unidade mais cia da unidade mais cia da unidade mais cia da unidade mais ciação das causas do se situações de cargas a ROV comarcia da embarcação cia da unidade mais cia da unidade mais ciação das causas do se situações de climáticas sejam	7







Teste de Longa Duração na Área do Poço 3-ESP-22D-RJS, Concessão de Espadarte, Bacia de Campos. Processo nº 02022.002976/2009

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 9/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE F	ERIGO	S (APP)			•
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	9/64		
Fase do empree	endimento: Insta	lação				Revisã	io: 00	E PETROE	DAG
Sistema: Conexão do FPSO ao Poço Subsistema: Procedimentos de conexão						Data: 25 a 28/04/2011			HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Vazamento de óleo e gás	- Queda de carga sobre outras linhas ou estruturas submarinas existentes	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Visual - DHSV	Danos materiais Possibilidade de vazamento de óleo/gás no mar	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Cumprir procedimento de registro e inves acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resp do FPSO Vistoriar rota de lançamento de linha com 	cia do FPSO tigação das causas do s situações de ão e teste dos sistemas as, etc.) consáveis pela conexão	8





Pág. 10/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	10/64		
Fase do empre	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	I:3:1 PETROL	DDAG
Sistema: Manute Estabilidade	enção da	Subsistema: Siste	ema de lastro do FPSO			Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	ONAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Perda de estabilidade do FPSO	- Colisão com outra embarcação - Erro operacional ou de equipamento durante distribuição de lastro ou carga	- Visual - Sonora - Radar - Alarme no painel - Visual - Alarme	- Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, lubrificante, etc.) - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de lesões graves - Possibilidade de afundamento do FPSO por ruptura do casco - Danos materiais - Parada da produção - Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento do FPSO - Danos materiais - Parada da produção - Passibilidade de pueda de homem ao mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento do FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir o procedimento de observar cont Cumprir procedimento de registro e inves acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir programa de treinamento e atualiz Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Cumprir procedimento de registro e inves acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de contratação de m Seguir programa de inspeção e manutençã de seguir programa de inspeção, manutençã de seguir programa de inspeção, manutençã de seguir programa de treinamento e atualiz Seguir programa de treinamento 	o mar I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO tinuamente o radar tigação das causas do s situações de mão de obra qualificada ação dos operadores o mar I (PEI) do FPSO cia do FPSO tigação das causas do s situações de mão de cargas mão de obra qualificada ção dos equipamentos não e teste dos sistemas ssão, inundação a água	9





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	11/64	
Fase do empree	endimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	BBAG
Sistema: Manute Estabilidade	enção da	Subsistema: Siste	ma de lastro do FPSO			Data: 2	25 a 28/04/2011	DNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Perda de estabilidade do FPSO (continuação)	- Condições adversas de tempo/mar - Incêndio / explosão	- Visual - Equipam. de monitoramento das condições do navio - Consulta a boletins meteorológicos - Visual - Alarme no painel	 Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de afundamento do FPSO Danos materiais Parada da produção 	В	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Interromper operação caso as condições climáticas sejam superiores a 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento para as situações de emergência 	9 (cont.)
Perda de posição de FPSO	- Falha estrutural do sistema de amarras - Condições adversas de tempo/mar - Excesso de tensão sobre as amarras	- Visual - Visual - Equipam. de monitoramento das condições do navio - Consulta a boletins meteorológicos - Visual	- Possibilidade de falhas nos <i>risers</i> , levando à perda de produto (óleo e gás) para o mar - Danos materiais - Parada da produção - Possibilidade de falhas nos <i>risers</i> , levando à perda de produto (óleo e gás) para o mar - Danos materiais - Parada da produção	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Adquirir correntes e amarras de fornecedores certificados Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir programa de inspeção, manutenção e substituição periódica do sistema de amarras Seguir programa de treinamento para as situações de emergência OBSERVAÇÃO: Os sistemas de ancoragem e amarração são projetados com fatores de segurança para a proteção dos <i>risers</i> e dos cabos de amarração. 	a 10





Pág. 12/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETRO	resa: PETROBRAS - E&P Departamento: UO-BC						12/64		
Fase do empree	ase do empreendimento: Operação						o : 00	ISR PETROE	DAG
Sistema: Manute Estabilidade	nção da	Subsistema: Siste	ma de lastro do FPSO	do FPSO Data: 25 a 28/04/2011				DA PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Perda de posição de FPSO (continuação)	- Instalação incorreta do cabo de amarração	- Visual	 Possibilidade de falhas nos <i>risers</i>, levando à perda de produto (óleo e gás) Perda de produto para o mar Danos materiais Parada da produção 	A	IV	М	 Cumprir procedimento de registro e invest acidente Seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de m Seguir programa de inspeção, manutençã do sistema de amarras Seguir programa de treinamento e atualiza 	ão de obra qualificada o e substituição periódica	10 (cont.)





			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	13/64		
Fase do empree	endimento: Oper	ração	•			Revisã	o : 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Elevaç	ão de Petróleo	Subsistema: Treci	no da linha (flowline) de produção entre	o poço e	0	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	TAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
	- Falha na ANMH	- PALL com fechamento					 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	(PEI) do FPSO iia do FPSO iigação das causas do s situações de o e teste dos sistemas	
Vazamento de óleo e gás	- Ruptura da linha de produção (flowline) por choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	automático das SDVs e SSVs - Visual	- Descontrole do poço (blowout) caso o sistema de bloqueio e controle estiver indisponível - Perda de produto para o mar - Danos materiais - Parada da produção	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Consultar o Sistema de Gerenciamento de Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	(PEI) do FPSO ia do FPSO e Obstáculos - SGO igação das causas do s situações de o e teste dos sistemas	11
	- Sobrepressão - Falha da HV (<i>choke</i>) da ANM	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Visual - Alarme					 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	o mar (PEI) do FPSO ida do FPSO idação das causas do s situações de ão dos equipamentos e o e teste dos sistemas	







			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	14/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	ER PETROE	DAC
Sistema: Elevaçã	ão de Petróleo	Subsistema: Trecl riser (exclusive)	no da linha (flowline) de produção entre	o poço e	9 0	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETRUE	SHA5
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Visual - Alarme	 Descontrole do poço (<i>blowout</i>) caso o sistema de bloqueio e controle estiver indisponível Perda de produto para o mar Danos materiais Parada da produção 				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o n Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir procedimento de registro e investigaç Cumprir programa de treinamento para as si Seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de mão Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. Seguir programa de treinamento e atualização 	PEI) do FPSO do FPSO ção das causas do acidente ituações de emergência o de obra qualificada o dos equipamentos e e teste dos sistemas de .)	
Vazamento de óleo e gás (continuação)	- Corrosão		- Perda de produto para o mar	A	IV	М	Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o n Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.)	PEI) do FPSO do FPSO ituações de emergência ção das causas do acidente o dos equipamentos e e teste dos sistemas de	11 (cont.)
	- Falha de material	- Alarme	- Danos materiais				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o n Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir procedimentos para inspeção, instala Seguir programa de inspeção e manutenção o Seguir programa de inspeção, manutenção o seguir programa de inspeção, manutenção o segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. 	PEI) do FPSO do FPSO ituações de emergência ção das causas do acidente ação e teste hidrostático dos equipamentos e linhas e teste dos sistemas de	





			ANÁLISE PRELIMIN	IAR DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	15/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação	•			Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Elevaçã	ão de Petróleo		hegada da linha de produção no <i>riser l</i> lançador Z-101 (inclusive)	oalcony do	0	Data: 2	25 a 28/04/2011	BNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs através do ESD Visual					 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Consultar o Sistema de Gerenciamento de Obstáculos - SGO Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	
Ruptura do <i>riser</i> de produção na chegada ao FPSO	- Sobrepressão - Falha da HV (<i>choke</i>)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs através do ESD - Visual - Alarme	- Descontrole do poço (blowout) caso o sistema de bloqueio e controle estiver indisponível - Perda de produto para o mar - Danos materiais - Parada da produção	A	IV	М	- Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar - Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO - Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas - Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.)	12
	Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs através do ESD - Visual - Alarme					- Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar - Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO - Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência - Seguir os procedimentos operacionais - Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas - Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) - Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores	





Pág. 16/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMI	NAR DE F	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	16/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	o: 00	I-I-I DETROI	DAG
Sistema: Elevaç	ão de Petróleo		hegada da linha de produção no <i>riser</i> lançador Z-101 (inclusive)	<i>balcony</i> d)	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROL	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Furo no <i>riser</i> de produção na chegada ao FPSO	- Corrosão - Falha de material	- Alarme	- Perda de produto para o mar - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manutençiinhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos para inspeção, inst hidrostático Seguir programa de inspeção e manutençiinhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO s situações de gação das causas do ção dos equipamentos e gação das csistemas as, etc.) o mar I (PEI) do FPSO cia do FPSO s situações de gação das causas do calação e teste ção dos equipamentos e gão dos equipamentos e gão dos equipamentos e	13





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	17/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ração				Revisã	o: 00	ER PETROE	DAC
Sistema: Elevaça	ão de Petróleo		hegada da linha de produção no <i>riser ba</i> ·lançador Z-101 (inclusive)	alcony do)	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	S	Cenário
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade física ou mecânica	- Alarme	- Perda de produto para o mar - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o m Acionar o Plano de Emergência Individual (PI Acionar o Plano de Resposta a Emergência o Cumprir programa de treinamento para as sit Seguir procedimento de registro e investigaçã Seguir programa de inspeção e manutenção d Seguir programa de inspeção, manutenção e segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	EI) do FPSO do FPSO uações de emergência ão das causas do acidente os equipamentos e linhas teste dos sistemas de	14
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Alarme	- Perda de produto para o mar	D	II	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o m Acionar o Plano de Emergência Individual (Pl Acionar o Plano de Resposta a Emergência o Cumprir programa de treinamento para as sit Seguir procedimento de contratação de mão 	EI) do FPSO do FPSO uações de emergência	15
Vazamento no scrapper recebedor Z-101	- Erro de operação	- Alarme	Perda de produto (que ficará contido nas bacias na área de processo sendo enviado para o tanque de <i>slop</i>) Danos materiais	В	II	Т	 Seguir procedimento de registro e investigaçã Seguir programa de inspeção e manutenção d Seguir programa de inspeção, manutenção e segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos respons manutenção 	os equipamentos e linhas teste dos sistemas de	16
Abertura indevida da PSV	- Falha da válvula, erro de calibração ou erro de montagem	- Detector de gás - Alarme sonoro	- Perda de gás para a atmosfera, seguindo para o vaso V-104 de <i>knockout</i> (KO) do sistema do <i>flare</i>	D	I	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência o Seguir os procedimentos operacionais Seguir os procedimentos que garantam a disposte Seguir procedimento de contratação de mão Seguir procedimento de registro e investigação Seguir programa de inspeção, manutenção e segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos responsimanutenção 	ponibilidade do sistema de de obra qualificada ão das causas do acidente teste dos sistemas de	17





Pág. 18/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	18/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	o: 00	I:I:I PETROE	DAC
Sistema: Elevaçã	io de Petróleo		aída do <i>scrapper</i> recebedor Z-101 à entr paração V-101 (inclusive)	rada do	vaso	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Ruptura do coletor (<i>header</i>) de produção	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada) - Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Visual - Alarme	- Descontrole do poço (blowout) caso o sistema de bloqueio e controle estiver indisponível - Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção - Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers)	A	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutença linhas Seguir programa de inspeção, manutença de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiz 	Il (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cia do FPSO s situações de são de cargas gação das causas do sponibilidade do sistema o mar Il (PEI) do FPSO cia do FPSO	18





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	19/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	o : 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Elevaçã	ão de Petróleo		aída do <i>scrapper</i> recebedor Z-101 à enti eparação V-101 (inclusive)	ada do	vaso	Data: 2	5 a 28/04/2011	DA PETROE	TAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Furo no coletor (<i>header</i>) de produção	- Corrosão - Falha de material	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	II	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o magnetario de Resposta a Emergência de Cumprir programa de treinamento para as si seguir procedimento de registro e investigaçes Seguir procedimentos que garantam a disposoleta Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. Acionar o Plano de Emergência Individual (Para Acionar o Plano de Resposta a Emergência comprir programa de treinamento para as si seguir os procedimentos que garantam a discoleta Seguir procedimento de registro e investigaçes seguir procedimentos para inspeção, instala seguir procedimentos para inspeção, instala seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e seguir programa de inspeção, manutenção e seguirança (alarmes, sensores, válvulas, etc. 	do FPSO tuações de emergência ão das causas do acidente nibilidade do sistema de dos equipamentos e e teste dos sistemas de) PEI) do FPSO do FPSO tuações de emergência sponibilidade do sistema de ão das causas do acidente ção e teste hidrostático dos equipamentos e e teste dos sistemas de	19
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade da peça	Detector de gásAlarmeVisual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	П	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (P Acionar o Plano de Resposta a Emergência - Cumprir programa de treinamento para as si Seguir os procedimentos de movimentação o Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir procedimentos que garantam a dispo coleta Seguir programa de inspeção e manutenção linhas 	do FPSO tuações de emergência de cargas ão das causas do acidente nibilidade do sistema de	20





Pág. 20/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



	ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)									
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	20/64			
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	I:I:I PETROE	DDAG	
Sistema: Elevaçã	ão de Petróleo		aída do <i>scrapper</i> recebedor Z-101 à ent eparação V-101 (inclusive)	rada do	vaso	Data: 2	25 a 28/04/2011	BA PETROE	SHAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário	
Vazamentos em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO	D	ı	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Seguir os procedimentos operacionais Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiz 	cia do FPSO disponibilidade do não de obra qualificada gação das causas do ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.)	21	
Abertura indevida da PSV	- Falha da válvula, erro de calibração ou erro de montagem	- Detector de gás - Alarme sonoro	- Perda de gás para a atmosfera em local seguro	А	П	т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno Seguir os procedimentos operacionais Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resperanautenção 	disponibilidade do não de obra qualificada gação das causas do ão e teste dos sistemas as, etc.)	22	





			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	21/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	ER PETROE	DDAC
Sistema: Elevaçã	ão de Petróleo		aída do <i>scrapper</i> recebedor Z-101 à ent eparação V-101 (inclusive)	rada do	vaso	Data: 2	25 a 28/04/2011	ER PETROL	ORAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	s	Cenário
Vazamento de óleo nas linhas dos permutadores de calor E-104, E- 105 e E-101 (bateria de pré- aquecimento do	- Ruptura por choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	Detector de gásAlarmeVisual	- Perda de produto no FPSO, com possibilidade de atingir o mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção	A	111	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pl Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos operacionais Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investig acidente Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir programa de inspeção e manutença linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvulas Seguir programa de treinamento e atualiza 	ia do FPSO an - SOPEP situações de disponibilidade do ação das causas do o de cargas ão dos equipamentos e o e teste dos sistemas s, etc.)	23
óleo produzido)	- Corrosão - Fadiga de material		- Perda de produto no FPSO - Danos materiais				 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pl Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investig acidente Seguir programa de inspeção e manutençiinhas Seguir programa de inspeção, manuterçã de segurança (alarmes, sensores, válvulas 	ia do FPSO an - SOPEP disponibilidade do ação das causas do ão dos equipamentos e o e teste dos sistemas	





Pág. 22/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	22/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io : 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Elevaçã	stema: Elevação de Petróleo Subsistema: Da saída do scrapper recebedor do 1º estágio de separação V-101 (inclusive) Perigo Causas Modo Detecção Efeitos				vaso	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	nAJ
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Vazamento de óleo nas linhas dos permutadores de calor E-104, E- 105 e E-101 (bateria de pré- aquecimento do óleo produzido) (continuação)	- Erro de montagem	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO, com possibilidade de atingir o mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais	Α	Ш	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiça acidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos respe e manutenção 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cian - SOPEP s situações de disponibilidade do não de obra qualificada gação das causas do cião dos equipamentos e dio e teste dos sistemas is, etc.)	23 (cont.)





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	23/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tanq	lues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	паз
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Superenchimento do vaso V-101 do 1º estágio de separação	- Falha no LSHH/LAHH - Bloqueio indevido a jusante	- Visual LG - LAHH do V-101 - ESD - LAHH do vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i>	- Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i> (como o líquido fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente)	Α	II	Т	- Acionar o Plano de Resposta a Emergênc - Seguir procedimento de registro e investiç acidente - Seguir programa de inspeção e manutenç linhas - Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula - Acionar o Plano de Resposta a Emergênc - Seguir procedimento de contratação de m - Seguir procedimento de registro e investiç acidente - Seguir procedimento de treinamento e attra linhas - Seguir programa de inspeção e manutenç linhas - Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula)	gação das causas do ção dos equipamentos e ção e teste dos sistemas us, etc.) cia do FPSO não de obra qualificada gação das causas do ualização dos operadores ção dos equipamentos e ção e teste dos sistemas	24
Ruptura da linha de saída de óleo do vaso V-101 do 1º estágio de separação	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Detector de gás - Alarme - Visual	 Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers) 	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir os procedimentos de movimentaçã 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cian - SOPEP s situações de disponibilidade do gação das causas do	25





Pág. 24/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)					
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	Folha: 24/64				
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	DAG		
Sistema: Separação e Subsistema: Do carga (exclusive)			rimeiro estágio de separação à entrada i	nos tano	ues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	HAS		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário		
Ruptura da linha de saída de óleo do vaso V-101 do 1º estágio de separação (continuação)	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Detector de gás - Visual - Alarme	 Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers) 	Α	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Sequir programa de treinamento e atualiz 	(PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO clan - SOPEP cia cituações de cia de obra qualificada ciação das causas do ciação das causas do ciação dos equipamentos e ciação dos equipamentos e ciação dos estetes dos sistemas ciação dos eteste dos sistemas ciação dos eteste dos sistemas ciação dos eteste dos sistemas ciação dos etestes dos sistemas ciações dos etestes dos ete	25 (cont.)		





			ANÁLISE PRELIN	VINAR DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	25/64	
Fase do empree	endimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entra	o de separação à entrada nos tanques de Data: 25 a 28/04/2011		100 C	DNAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	isco Recomendações	
Furo na linha de saída de óleo do vaso V-101 do 1º estágio de separação	- Corrosão - Falha de material	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos para inspeção, instalação e teste hidrostático Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguir programa de seguir prog	26
Ruptura da linha de <i>vent</i> do vaso V-101 do 1º estágio de separação	- Choque mecânico ou perda da integridade da peça	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir os procedimentos de movimentação de cargas Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	





Pág. 26/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	26/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	I:I:I PETROL	DAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tano	ques de	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	DHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Superenchimento do vaso V-107 degaseificador	- Falha no LSHH/LAHH - Bloqueio indevido a jusante	- Visual LG - LAHH do V-101 - ESD - LAHH do vaso V-104 de KO do sistema de flare	- Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i> (como o líquido fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente)	А	ı	Т	 Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir procedimento de treinamento e atu Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.) cia do FPSO não de obra qualificada gação das causas do ualização dos operadores ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	28
Ruptura da linha de <i>vent</i> do vaso V-107 degaseificador	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Detector de gás - Visual - Alarme	 Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers) 	А	IV	М	Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investiç acidente Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cian - SOPEP s situações de gação das causas do ão de cargas	29







Teste de Longa Duração na Área do Poço 3-ESP-22D-RJS, Concessão de Espadarte, Bacia de Campos. Processo nº 02022.002976/2009

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 27/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)					
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	Folha: 27/64				
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	DAG		
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p	rimeiro estágio de separação à entrada i	nos tano	lues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROL	SHAS		
Perigo Causas Modo Detecção			Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário		
Ruptura da linha de <i>vent</i> do vaso V-107 degaseificador (continuação)	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs Detector de gás Visual Alarme	- Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção - Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers)	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pl Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investig acidente Seguir procedimentos que garantam a disi de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula: Seguir programa de treinamento e atualiza 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cian - SOPEP s situações de não de obra qualificada gação das causas do exponibilidade do sistema cão dos equipamentos e cio e teste dos sistemas is, etc.)	29 (cont.)		







			ANÁLISE PREL	IMINAR DE P	ERIGOS	S (APP)		
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	28/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação	•			Revisã	o: 00	00046
Sistema: Separa Tratamento de Ól		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada nos tanques de		Data: 2	25 a 28/04/2011	OBHAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Furo na linha de saída de óleo do vaso V-107 degaseificador	- Corrosão - Falha de material	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	II	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência. Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistem coleta Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acido. Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas do segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema coleta Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acido. Seguir procedimentos para inspeção, instalação e teste hidrostático. Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhos Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas do seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	a de ente 30 de ente ente as
Ruptura da linha de vent do vaso V-107 degaseificador	- Choque mecânico ou perda da integridade da peça	Detector de gásAlarmeVisual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	III	М	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acid Seguir os procedimentos de movimentação de cargas Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema o coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	ente e 31





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	29/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io : 00	I:I:I PETROL	DAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tano	tanques de Data: 25 a 28/04/2011			BA PETROL	JAAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Superenchimento do vaso V-102 do 2º estágio de separação	- Falha no LSHH/LAHH - Bloqueio indevido a jusante	- Visual LG - LAHH do V-101 - ESD - LAHH do vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i>	- Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i> (como o líquido fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente)	А	II	Т	 Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir procedimento de treinamento e atu Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas is, etc.) cia do FPSO não de obra qualificada gação das causas do ualização dos operadores ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	32
Ruptura na linha de saída de óleo do vaso V-102 do 2º estágio de separação	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Detector de gás - Visual - Alarme	 Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers) 	А	IV	М	- Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir - Acionar o Plano de Emergência Individual - Acionar o Plano de Resposta a Emergência - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P - Cumprir programa de treinamento para as emergência - Seguir procedimento de registro e investiçacidente - Seguir os procedimentos de movimentação - Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta	o mar I (PEI) do FPSO cia do FPSO clan - SOPEP s situações de gação das causas do do de cargas	33





Pág. 30/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	30/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação	•			Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	BBAC
Sistema: Separação e Subsistema: Do carga (exclusive)			rimeiro estágio de separação à entrada	nos tanc	lues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROL	SHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Ruptura na linha de saída de óleo do vaso V-102 do 2º estágio de separação (continuação)	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs Detector de gás Visual Alarme	 Perda de produto no FPSO com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção Possibilidade de afundamento da unidade caso a explosão ocorra na área do turret (chegada dos risers) 	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir e Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutençiinhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiz. 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cia - SOPEP s situações de não de obra qualificada gação das causas do sponibilidade do sistema ção dos equipamentos e cão e teste dos sistemas as, etc.)	33 (cont.)





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	31/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ração				Revisão: 00		ER PETROE	DAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tano	lues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	BA PETROE	nAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	sco Recomendações		Cenário
Furo na linha de saída de óleo do vaso V-102 do 2º estágio de separação	- Corrosão - Falha de material	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais - Parada da produção	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir procedimentos que garantam a disponcoleta Seguir programa de inspeção e manutenção e seguir programa de inspeção, manutenção e segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si Seguir os procedimentos que garantam a disponeta Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir procedimentos para inspeção, instala Seguir programa de inspeção e manutenção e seguir programa de inspeção, manutenção segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. 	ido FPSO ituações de emergência cão das causas do acidente ibilidade do sistema de dos equipamentos e linhas e teste dos sistemas de c) PEI) do FPSO do FPSO ituações de emergência conibilidade do sistema de cão das causas do acidente ição das causas do acidente ição e teste hidrostático dos equipamentos e linhas e teste dos sistemas de	34
Ruptura da linha de <i>vent</i> do vaso V-102 do 2º estágio de separação	- Choque mecânico ou perda da integridade da peça	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o n Acionar o Plano de Emergência Individual (F Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si Seguir os procedimentos que garantam a disposte Seguir procedimento de registro e investigaç Seguir procedimentos de movimentação Seguir programa de inspeção e manutenção Seguir programa de inspeção, manutenção segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc. 	PEI) do FPSO do FPSO ituações de emergência conibilidade do sistema de cão das causas do acidente de cargas dos equipamentos e linhas e teste dos sistemas de	35







			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE P	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	32/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	o : 00	IN DETROI	2046
Sistema: Separa Tratamento de Ól		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tano	ues de	Data: 2	5 a 28/04/2011	ER PETROE	SHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura de tomada de instrumento	Choque mecânico ou perda da integridade da peça	Detector de gás Alarme Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 - Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP - Seguir os procedimentos de movimentação de cargas - Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas 		36
Vazamentos em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO	E	ı	М	 Acionar o Plano de Emergência Individual (Plancionar o Plano de Resposta a Emergência de Seguir os procedimentos operacionais Seguir os procedimentos que garantam a dispodeta Seguir procedimento de contratação de mão Seguir procedimento de registro e investigação Seguir programa de inspeção e manutenção de Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento e atualização 	do FPSO onibilidade do sistema de de obra qualificada ão das causas do acidente los equipamentos e linhas teste dos sistemas de	37
Vazamento através das bombas de transferência P-001 A/B/C na operação de envio de óleo (tratado) para os tanques de carga	- Falha na montagem ou desgaste do selo da bomba - Vazamentos em válvulas, juntas	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (Planciana o Plano de Resposta a Emergência o Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plana Seguir os procedimentos que garantam a dispocoleta Seguir procedimento de contratação de mão Seguir procedimento de registro e investigação Seguir programa de inspeção e manutenção de Seguir programa de inspeção, manutenção de Seguir programa de Inspeção de Seguir programa de Inspecção de Seguir programa de Inspecção de Seguir programa de Inspecção de Seguir prog	do FPSO - SOPEP onibilidade do sistema de de obra qualificada ão das causas do acidente los equipamentos e linhas e teste dos sistemas de	38
	e conexões						segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) - Seguir programa de treinamento dos responsmanutenção		





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha: 33/64			
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	I:I:1 PETROE	DDAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tanques de Data: 25 a			25 a 28/04/2011	DA PETROE	OHAS
Perigo Causas Modo Detecção		Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Vazamento de óleo nas linhas dos permutadores de calor E-102 (resfriamento do	- Ruptura por choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	Detector de gásAlarmeVisual	 Perda de produto no FPSO, com possibilidade de atingir o mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Danos materiais Parada da produção 	A	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir os procedimentos de movimentaça Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenciinhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	al (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO Plan - SOPEP s situações de ão de cargas gação das causas do sponibilidade do sistema ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	39
óleo produzido)	- Corrosão - Fadiga de material		- Perda de produto no FPSO - Danos materiais				 Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir programa de inspeção e manutencilinhas Seguir programa de inspeção, manutençi de segurança (alarmes, sensores, válvula 	cia do FPSO Plan - SOPEP I disponibilidade do gação das causas do ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	





Pág. 34/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	34/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	I:: PETROL	DAG
Sistema: Separa Tratamento de Ó		Subsistema: Do p carga (exclusive)	rimeiro estágio de separação à entrada	nos tano	jues de	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROL	JAAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Vazamento de óleo nas linhas dos permutadores de calor E-102 (resfriamento do óleo produzido) (continuação)	- Erro de montagem	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO, com possibilidade de atingir o mar - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais	А	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos que garantam a sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos respe manutenção 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cian - SOPEP s situações de disponibilidade do não de obra qualificada gação das causas do cão dos equipamentos e cio e teste dos sistemas s, etc.)	39 (cont.)
Abertura indevida da PSV	- Falha da válvula, erro de calibração ou erro de montagem	- Alarme sonoro	- Perda de gás na área em local seguro	В	II	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiç acidente Seguir procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resp e manutenção 	não de obra qualificada gação das causas do não e teste dos sistemas s, etc.)	40







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 35/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	35/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io : 00		
Sistema: Caldeir	as		geração de vapor e gases resultantes da combustão ua utilização como gás de inertização dos tanques de			Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	BRAS
Perigo Causas Modo Detecçã		Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura da linha de água para alimentação da caldeira	- Choque mecânico	- Alarme - Visual	- Superaquecimento da caldeira com possibilidade de explosão - Danos materiais - Parada da produção - Falta de gás inerte nos tanques	В	II	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimento de registro e investig acidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	s situações de io de cargas pação das causas do ão dos equipamentos e o e teste dos sistemas	41
Vazamento de água através das bombas	- Falha na montagem ou desgaste do selo da bomba	- Alarme - Visual	 Superaquecimento da caldeira com possibilidade de explosão Danos materiais Parada da produção Falta de gás inerte nos tanques 	А	III	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investig 	s situações de ão de obra qualificada	42
Sobrepressão no tubulão da caldeira	- Falha da válvula PSV, erro de calibração ou erro de montagem	- Indicação no painel	 Campo de sobrepressão Explosão da caldeira de baixa pressão Projeção de fragmentos a alta temperatura Parada da produção Falta de gás inerte nos tanques 	А	III	т	 acidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resp e manutenção 	o e teste dos sistemas s, etc.)	43





Pág. 36/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	36/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	BRAS
Sistema: Estoca	gem de Óleo	Subsistema: Tand	ques de carga			Data: 25 a 28/04/2011		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Ruptura dos tanques de carga	- Falha do sistema de inertização (criação de atmosfera explosiva no interior dos tanques) - Sobrepressão nos tanques (Falha na expulsão de gás pelo sistema de alívio de gás inerte do tanque (ex: bloqueio a jusante da saída de gás))	Alarme - Visual	- Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Possibilidade de afundamento da unidade por ruptura do casco com perda de produto no mar - Danos materiais - Parada da produção - Perda de produto OBSERVAÇÃO: O armazenamento do óleo é feito nos tanques centrais da unidade. Os tanques laterais são de lastro e a tancagem é inertizada.	Α	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores 	44





			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	37/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisão: 00		BR PETR	OBRAS
Sistema: Estoca	gem de Óleo	Subsistema: Tand	ues de carga			Data: 2	25 a 28/04/2011		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Ruptura dos tanques de carga	- Implosão dos tanques (falha na admissão de gás pelo sistema de gás inerte do tanque (ex: bloqueio a montante da saída de gás, não geração de gás inerte, etc.)	- Alarme - Visual	- Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Possibilidade de afundamento da unidade por ruptura do casco com perda de produto no mar - Danos materiais - Parada da produção - Perda de produto OBSERVAÇÃO: O armazenamento do óleo é feito nos tanques centrais da unidade. Os tanques laterais são de lastro e a tancagem é inertizada.	A	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO ci	s e
(continuação)	- Colisão com outra embarcação	- Radar - Alarme - Visual	- Possibilidade de afundamento da unidade por ruptura do casco com perda de produto para o mar - Perda de produto - Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Danos materiais - Parada da produção OBSERVAÇÃO: Os tanques de carga do FPSO são envoltos pelos tanques de lastro.				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P Cumprir o procedimento de observar cont Cumprir procedimento de registro e invesi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO cilan - SOPEP cinuamente o radar tigação das causas de s situações de cio e teste dos sistema	





Pág. 38/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	PERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	38/64	
Fase do empree	ndimento: Ope	ração	•			Revisã	io: 00	BRAS
Sistema: Estoca	gem de Óleo	Subsistema: Tand	ques de carga			Data: 2		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Furo nos tanques de carga	- Corrosão ou desgaste de material	Detector de gásAlarmeVisual	- Perda de produto, com possibilidade de atingir o mar - Danos materiais - Possibilidade de ocorrência de incêndio	В	П	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	45
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade física ou mecânica	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir os procedimentos de movimentação de cargas Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	46







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 39/64

			ANÁLISE PRELI	MINAR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	39/64	_	
Fase do empree	ase do empreendimento: Operação						io: 00	EH PETROE	BRAS
Sistema: Estocaç	gem de Óleo	Subsistema: Tand	ues de carga			Data: 2	25 a 28/04/2011		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO	D	ı	Т	 Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutençiinhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula seguir programa de treinamento dos resperamentenção 	s situações de não de obra qualificada gação das causas do sponibilidade do sistema ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.)	47





Pág. 40/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	40/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Operaç Offloading	ão de	Subsistema: Dos	tanques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	JAAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Vazamento através de bomba de transferência P-001 A/B/C	- Erro de montagem ou desgaste do selo da bomba	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO (o óleo será captado nas bacias de contenção da área de processo, seguindo para o tanque de slop da unidade) - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção	В	Ш	М	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos responsáveis pela montagem e manutenção 	48
Ruptura de mangote de transferência de óleo no FPSO	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PSLL com fechamento automático da XV e SDVs - Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO (o óleo será captado nas bacias de contenção da área de processo, seguindo para o tanque de slop da unidade) - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção	В	III	М	 - Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP - Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência - Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Seguir os procedimentos de movimentação de cargas - Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas - Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	49







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 41/64

			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	41/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação	•			Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	DAG
Sistema: Operação de Offloading Subsistema: Dos		tanques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	HAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura de mangote de transferência de óleo no FPSO (continuação)	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PSH sem fechamento automático das SDSs e alarme)	- PSLL com fechamento automático da XV e SDVs - Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO (o óleo será captado nas bacias de contenção da área de processo, seguindo para o tanque de slop da unidade) - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada da produção	В	III	М	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P. Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiça cidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiza 	cia do FPSO clan - SOPEP cia situações de cia de obra qualificada ciação das causas do ciponibilidade do sistema cião dos equipamentos e cio e teste dos sistemas s, etc.)	49 (cont.)







			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	42/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação	•			Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Operaç Offloading	ão de	Subsistema: Dos	tanques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	BHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Furo no mangote de transferência de óleo no FPSO		- Alarme	- Perda de produto para o FPSO (o óleo será captado nas bacias de contenção da área de processo, seguindo para o tanque de <i>slop</i> da unidade) - Danos materiais				 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente 	
	- Falha de material	- Visual		В	II	Т	 Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	50
Abertura indevida da PSV	- Falha da válvula, erro de calibração ou erro de montagem	- Alarme sonoro	- Perda de gás na área, em local seguro	D	II	М	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos responsáveis pela montagem e manutenção 	51
Vazamento no scrapper lançador Z-102	- Erro de operação	- Alarme	- Perda de produto para o FPSO (o óleo será captado nas bacias de contenção da área de processo, seguindo para o tanque de slop da unidade)	С	II	М	Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores	52





			ANÁLISE PRELIMI	NAR DE F	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	43/64	
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	DDAC
Sistema: Operaç Offloading	ão de	Subsistema: Dos	tanques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	BNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade física ou mecânica	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO - Danos materiais	В	П	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do navio aliviador Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir os procedimentos de movimentação de cargas Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	53
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO	D	ı	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do navio aliviador Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos responsáveis pela montagem e manutenção 	54







			ANÁLISE PREL	IMINAR DE P	ERIGOS	S (APP)		
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	44/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Operaç Offloading	ão de	Subsistema: Dos	tanques de carga ao navio aliviado	or		Data: 2	25 a 28/04/2011	BNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Ruptura de mangote de transferência de óleo entre o FPSO e o navio aliviador	- Erro de operação (realização da transferência fora das condições estabelecidas nos procedimentos da operação de offloading) - Desconexão do mangote de transferência entre o FPSO e o navio aliviador por desgaste de material	- PSLL com fechamento automático da XV - Alarme - Visual	- Perda de produto para o mar - Danos materiais - Parada da produção	В	III	Μ	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento dos responsáveis pela operação de exportação Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	55





			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETRO	DBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	45/64	
Fase do empreen	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	PETROBRAS
Sistema: Operaçã Offloading	ão de	Subsistema: Dos	anques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	PEINUBNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenár
outra	Colisão com outra embarcação - Radar - Alarme - Visual - Sonora	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Possibilidade de afundamento da embarcação Danos materiais Interrupção das operações				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSC Acionar o Plano de Resposta a Emergência do navio Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPE Cumprir o procedimento de observar continuamente Cumprir procedimento de registro e investigação das acidente Cumprir programa de treinamento para as situações emergência Seguir procedimentos operacionais 	aliviador EP o radar causas do	
Perda de estabilidade do navio aliviador	- Erro de operação ou equipamento durante a distribuição de lastro ou carga	- Alarme - Visual	 Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação Danos materiais Interrupção das operações 	Α	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSC Acionar o Plano de Resposta a Emergência do navio Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPE Cumprir procedimento de registro e investigação das acidente Cumprir programa de treinamento para as situações emergência Seguir os procedimentos de movimentação de carga: Seguir procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de mão de obra Seguir programa de inspeção e manutenção dos equ linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste do de segurança (alarmes, sensores de pressão, inunda 	aliviador P causas do de s qualificada iipamentos e os sistemas







			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	46/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	ER PETRO	DDAG
Sistema: Operaç Offloading	ão de	Subsistema: Dos	tanques de carga ao navio aliviador			Data: 2	25 a 28/04/2011	DR PETRO	BHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
	- Incêndio/explo são no navio	- Visual - Alarme	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de afundamento da embarcação Danos materiais				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pl Cumprir procedimento de registro e investi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas 	cia do FPSO cia do navio aliviador clan - SOPEP cligação das causas do cs situações de cio e teste dos sistemas	
(continuação)	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Equipam. de monitoramento das condições do navio Consulta a boletins meteorológicos	 Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de tombamento ou 	A	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plano Cumprir procedimento de registro e investi acidente Interromper operação caso as condições o superiores a 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas Seguir programa de treinamento para as seguir programa de treinamento para as seguirança 	cia do FPSO cia do navio aliviador clan - SOPEP citigação das causas do climáticas sejam cio e teste dos sistemas s, etc.)	56 (cont.)
	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- Visual	·				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pl. Cumprir procedimento de registro e investi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas 	cia do FPSO cia do navio aliviador clan - SOPEP cligação das causas do cs situações de cio e teste dos sistemas	







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 47/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	DBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	47/64		
Fase do empreei	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	E PETROE	DAG
Sistema: Alívio pa	ara o <i>flar</i> e	Subsistema: Trecl flare (inclusive)	no do segundo estágio de separação (ex	kclusive)	ao	Data: 2	25 a 28/04/2011	BA PETROE	THAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Ruptura da linha principal (<i>header</i> coletor) do sistema de <i>flare</i>	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das SDVs e SSVs - Detector de gás - Alarme - Visual	 - Perda de gás para a atmosfera - Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Danos materiais - Parada da produção 	А	IV	М	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investivacidente Seguir os procedimentos de movimentação Seguir programa de inspeção e manuteno linhas Seguir programa de inspeção, manuteno de segurança (alarmes, sensores, válvula 	s situações de gação das causas do ão de cargas ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	57
Furo na linha principal (header coletor) do sistema de flare	- Corrosão - Falha de material	- Detector de gás - Alarme	- Perda de gás para a atmosfera - Danos materiais	A	II	Т	 Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manutencilinhas Seguir programa de inspeção, manutenção de seguirança (alarmes, sensores, válvula 	ção dos equipamentos e	58





Pág. 48/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	R DE P	ERIGO	S (APP)				
Empresa: PETRO	DBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	48/64			
Fase do empreei	ndimento: Oper	ação				Revisã	o : 00	133 F	PETROB	DAG
Sistema: Alívio pa	ara o <i>flar</i> e	Subsistema: Trecl flare (inclusive)	no do segundo estágio de separação (ex	(clusive)	ao	Data: 2	25 a 28/04/2011	DIT W	EINUB	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es		Cenário
	- Falha no LICAH	- Visual LG - LAHH do V-104	 Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de flare (como o líquido fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente) Possibilidade de presença de gotículas de líquido no flare podendo levar ao incêndio destas pequenas gotas (fire rain) caso o tanque não seja esgotado pela bomba P-007 				 Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir programa de inspeção e manuten linhas Seguir programa de inspeção, manutença de segurança (alarmes, sensores, válvula 	ção dos equip ão e teste dos	pamentos e	
Superenchimento do vaso V-104 de knock out do sistema de flare de alta e de baixa pressão	- Falha na bomba de condensado P-007 (não esgota o condensado armazenado)	- Visual LG - LAHH do V-104	- Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de flare (como o líquido fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente) - Possibilidade de presença de gotículas de líquido no flare podendo levar ao incêndio destas pequenas gotas (fire rain) caso o tanque não seja esgotado pela bomba P-007	А	II	Т	 Seguir procedimento de contratação de n Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir procedimento de treinamento e atr Seguir programa de inspeção e manutenciinhas Seguir programa de inspeção, manutença de segurança (alarmes, sensores, válvula 	gação das ca ualização dos ção dos equip ão e teste dos	s operadores pamentos e	59
	- Presença de líquido na linha principal do sistema de flare (header) devido ao superenchimen to de algum vaso no sistema de processamento do óleo produzido	- Visual LG - LAHH do V-104 - LICAH do V-104	- Aumento de nível de líquido no vaso V-104 de KO do sistema de <i>flare</i> (como o condensado fica contido no sistema, não há vazamento para o ambiente) - O condensado é retornado ao V-102 através da linha de esgotamento				 Seguir procedimento de contratação de n Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir procedimento de treinamento e atr Seguir programa de inspeção e manutenci linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula 	gação das ca ualização dos ção dos equip ão e teste dos	s operadores pamentos e	





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	49/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ração				Revisã	io: 00	I:I:I PETROE	DAG
Sistema: Alívio p	ara o flare	Subsistema: Treciflare (inclusive)	ho do segundo estágio de separação (ex	(clusive)	ao	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROL	SHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Ruptura do vaso V-104 de knock out do sistema de flare de alta e baixa pressão	- Choque mecânico (por ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático de da XV e SDVs - Detector de gás - Alarme - Visual	 - Perda de gás para a atmosfera - Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Danos materiais - Parada da produção 	А	≡	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêno Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir os procedimentos de movimentação Seguir programa de inspeção e manuteno linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula 	s situações de gação das causas do ão de cargas ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas	60
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade da peça	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de gás para a atmosfera - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Seguir os procedimentos de movimentação Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manuteno linhas 	ão de cargas gação das causas do	61
Vazamentos em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de gás para a atmosfera	D	I	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêne Seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir programa de inspeção e manutençinhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos respe manutenção 	não de obra qualificada gação das causas do ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas is, etc.)	62





Pág. 50/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	50/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	ER PETROL	BBAC
Sistema: Alívio p	ara o <i>flare</i>	Subsistema: Trec flare (inclusive)	ho do segundo estágio de separação (ex	(clusive)	ao	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	DNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário
Vazamento de GLP / propano dos cilindros do sistema alternativo de manutenção do piloto do flare aceso	- Ruptura do mangote flexível - Ruptura do cilindro por choque mecânico	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Danos materiais	А	Ш	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergêne - Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir programa de inspeção e manutene linhas Seguir programa de inspeção, manutençi de segurança (alarmes, sensores, válvula Acionar o Plano de Resposta a Emergêne - Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir procedimento de contratação de neseguir procedimento de registro e investi acidente Seguir programa de inspeção e manutene linhas Seguir programa de inspeção, manutença de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de inspeção, manutença de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiz 	s situações de gação das causas do ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.) cia do FPSO s situações de não de obra qualificada gação das causas do ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.)	63





			ANÁLISE PREL	IMINAR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	51/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	DAG
Sistema: Alívio p	ara o <i>flare</i>	Subsistema: Trec flare (inclusive)	ho do segundo estágio de separaç	ão (exclusive)	ao	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações		Cenário
Vazamento de GLP / propano dos cilindros do sistema alternativo de manutenção do piloto do <i>flare</i> aceso (continuação)	- Corrosão - Erro de montagem ou fadiga de material	- Detector de gás - Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	A	Ш	Т	 Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si emergência Seguir procedimento de registro e investigaça acidente Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas, Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as si emergência Seguir procedimento de contratação de mão Seguir procedimento de registro e investigaça acidente Seguir os procedimentos de movimentação Seguir programa de inspeção e manutenção linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvulas, Seguir programa de treinamento e atualizac 	cituações de ção das causas do o dos equipamentos e e teste dos sistemas etc.) do FPSO cituações de o de obra qualificada ção das causas do de cargas o dos equipamentos e e teste dos sistemas etc.)	63 (cont.)







			ANÁLISE PRELIMI	NAR DE F	PERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	52/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	
Sistema: Sistema	a de Drenagem	armazenamento de	s de lavagem da planta industrial, áre insumos combustíveis e setor de lav ociados às águas pluviais que incidem	agem de p		Data: 2	ER PETRO 25 a 28/04/2011	BRAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Ruptura da linha	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das XVs	- Perda de produto no FPSO				- Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP - Seguir os procedimentos de movimentação de cargas - Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas - Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.)	
principal (header coletor) do sistema de drenagem	- Sobrepressão devido a fechamento de válvula a jusante (erro de operação ou falha intrínseca) e falha da proteção (PAH sem fechamento automático das SDVs e alarme)	e SDVs - Visual - Alarme	- Danos materiais - Parada temporária da produção	A	II	Т	 - Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO - Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP - Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada - Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente - Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta - Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas - Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) - Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores 	64
Furo na linha principal (<i>header</i> coletor) do sistema de drenagem	- Corrosão - Falha de material	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de seguranca (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	65





Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 53/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGOS	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	53/64		
Fase do empreei	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00		
Sistema: Sistema	a de Drenagem	armazenamento de	as de lavagem da planta industrial, área e insumos combustíveis e setor de lavaç ociados às águas pluviais que incidem s	jem de p	,	Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	BRAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura do tanque de <i>slop</i> № 2 (óleo recuperado)	- Choque mecânico (ex: por queda de carga ou peça pesada)	- PALL com fechamento automático das XVs e SDVs - Visual - Alarme	 - Perda de produto no FPSO - Possibilidade de ocorrência de incêndio - Danos materiais - Parada temporária da produção 	A	IV	М	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Ship Oil Pollution Emergency P. Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	lan - SOPEP ia do FPSO situações de gação das causas do io de cargas ponibilidade do sistema ião dos equipamentos e o e teste dos sistemas	66
Transbordamento do tanque de <i>slop</i> Nº 1	- Erro operacional (esquecimento da válvula de dreno aberta para o tanque de slop)	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plander Seguir procedimento de contratação de magacidente Seguir procedimento de registro e investiga cidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento e atualiza 	lan - SOPEP ão de obra qualificada pação das causas do ponibilidade do sistema o e teste dos sistemas s, etc.)	67





Pág. 54/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMIN	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	54/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00		
Sistema: Sistema	a de Drenagem	armazenamento de	as de lavagem da planta industrial, área e insumos combustíveis e setor de lavaç ociados às águas pluviais que incidem s	gem de p		Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETROE	BRAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade física ou mecânica	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plande Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir os procedimentos de movimentação Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutença linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula 	lan - SOPEP gação das causas do do de cargas sponibilidade do sistema ção dos equipamentos e do e teste dos sistemas	68
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	D	I	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plands Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investiga acidente 	lan - SOPEP ião de obra qualificada gação das causas do	69
Vazamento nas bombas de reciclo P-003 do sistema de drenagem	- Falha na montagem ou desgaste do selo da bomba	- Alarme - Visual	- Perda de produto no FPSO - Danos materiais	В	II	Т	 Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resp e manutenção 	ção dos equipamentos e io e teste dos sistemas s, etc.)	70





			ANÁLISE PRE	ELIMINAR DE P	ERIGO	S (APP)		
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	55/64	
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	DDAG
Sistema: Suprim e Combustível	ento de Diesel	Subsistema: Dos	tanques da embarcação até a en	ntrada nos tanqu	ies do	Data: 2	25 a 28/04/2011	DNAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário
Ruptura do mangote de transferência entre a embarcação de apoio e o FPSO	- Erro de operação (realização da transferência fora das condições estabelecidas nos procedimentos de transferência de diesel/ combustível) - Desconexão do mangote de transferência entre o FPSO e a embarcação de apoio por desgaste do material de engate	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o mar - Danos materiais	С	III	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção, manutenção dos equipamentos dinhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência do FPSO Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Seguir procedimentos operacionais Seguir procedimentos operacionais Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos dinhas Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	71





Pág. 56/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	56/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ação				Revisã	io: 00	ER PETROE	DAG
Sistema: Suprime e Combustível	ento de Diesel	Subsistema: Dos FPSO	tanques da embarcação até a entrada n	os tanqı	ies do	Data: 2	25 a 28/04/2011	DA PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Visual	- Perda de produto com possibilidade de atingir o mar	E	ı	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos que garantem a sistema de coleta Seguir procedimento de contratação de m Seguir procedimento de registro e investig acidente Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula: Seguir programa de treinamento dos respe e manutenção 	(PEI) do FPSO ia do FPSO situações de disponibilidade do ão de obra qualificada jação das causas do ão dos equipamentos e o e teste dos sistemas s, etc.)	72







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 57/64

			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGOS	(APP)			
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	57/64		
Fase do empree	ndimento: Oper	ração				Revisã	io: 00	I-I-I DETROI	DAG
Sistema: Estocaç	gem de Diesel	Subsistema: Dos utilização	tanques de estocagem de diesel aos por	ntos de		Data: 2	25 a 28/04/2011	ER PETROE	HAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Ruptura do tanque de diesel	- Colisão com outra embarcação	- Radar - Alarme - Visual	- Possibilidade de afundamento da unidade por ruptura do casco com perda de produto para o mar - Perda de produto - Possibilidade de ocorrência de incêndio e explosão - Danos materiais - Parada da produção OBSERVAÇÃO: O tanque de diesel do FPSO é envolto por tanques de lastro.	Α	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir or Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Pollution Emergency Pollution in Proceedimento de observar continguis Cumprir procedimento de registro e investi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de molecular seguir programa de inspeção, manutenção de segurança (alarmes, sensores, válvula 	(PEI) do FPSO ia do FPSO lan - SOPEP inuamente o radar igação das causas do s situações de ão de obra qualificada to e teste dos sistemas	73





Pág. 58/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE F	ERIGO	S (APP)			
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	58/64		
Fase do empree	ndimento: Ope	ração				Revisã	io: 00	I:I:I PETRO	DDAC
Sistema: Estocaç	gem de Diesel	Subsistema: Dos utilização	tanques de estocagem de diesel aos po	ntos de		Data: 2	25 a 28/04/2011	BR PETRO	BHAS
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário
Furo no tanque de diesel	- Corrosão ou desgaste de material	Detector de gásAlarmeVisual	- Perda de produto, com possibilidade de atingir o mar - Danos materiais - Possibilidade de ocorrência de incêndio	В	П	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Polation Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutenç linhas Seguir programa de inspeção, manutençã de segurança (alarmes, sensores, válvula 	(PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO clan - SOPEP cistuações de gação das causas do ciponibilidade do sistema cião dos equipamentos e cio e teste dos sistemas	74
Ruptura de tomada de instrumento	- Choque mecânico ou perda da integridade física ou mecânica	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO - Danos materiais	В	11	Т	 Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênc Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Polacione Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir os procedimentos de movimentaçã Seguir procedimentos que garantam a dis de coleta Seguir programa de inspeção e manutença linhas Seguir programa de inspeção, manutenção de seguranca (alarmes, sensores, válvula) 	cia do FPSO lan - SOPEP gação das causas do io de cargas ponibilidade do sistema cão dos equipamentos e io e teste dos sistemas	75







Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP) **Pág.** 59/64

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)										
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	59/64			
Fase do empreei				Revisã	io : 00	I-I-I DETROE	DAG			
Sistema: Estocagem de Diesel Subsistema: Dos utilização			tanques de estocagem de diesel ao	Data: 25 a 28/04/2011				BA PETROE	ROBRAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	es	Cenário	
Vazamento em válvulas, juntas e conexões	- Erro de montagem (acoplamento incorreto ou desgaste do material)	- Alarme - Visual	- Perda de produto para o FPSO	D	ı	Т	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergên Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para a emergência Seguir procedimento de contratação de r Seguir procedimento de registro e investi acidente Seguir procedimentos que garantam a di de coleta Seguir programa de inspeção e manuten linhas Seguir programa de inspeção, manutenç de segurança (alarmes, sensores, válvula Seguir programa de treinamento dos resperantema 	al (PEI) do FPSO cia do FPSO cia do FPSO Plan - SOPEP s situações de não de obra qualificada gação das causas do sponibilidade do sistema ção dos equipamentos e ão e teste dos sistemas as, etc.)	76	





Pág. 60/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)										
Empresa: PETRO	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha: 60/64		_		
Fase do empree	Fase do empreendimento: Operação					Revisã	o : 00	EH PETROE	BRAS	
Sistema: Heliponto Subsistema: Ativ			dades realizadas no heliponto do FPSO	iponto do FPSO Data: 25 a 28/04/2011						
Perigo	o Causas Modo Detecção Efeitos Freq. Sev. Risco Recomendações		es	Cenário						
Queda/colisão de helicóptero com o FPSO	- Choque com estruturas elevadas no FPSO por erro / falha de equipamento do helicóptero ou erro operacional	- Visual - Sonora	 Possibilidade de danos aos equipamentos / estruturas do FPSO Possibilidade de incêndio/explosão 	- Acionar o Plano de Emergên - Acionar o Plano de Resposta - Acionar o Ship Oil Pollution I - Cumprir programa de treinan emergência - Seguir procedimento de cont - Seguir procedimento de regis acidente - Seguir procedimento que ga cumpra as normas de proteç proximidades de embarcaç - Seguir procedimentos de res proximidades de embarcaç - Seguir procedimentos de res proximidades de embarcaç - Seguir procedimentos de res operações de aterrissagem/c	 Seguir procedimento de contratação de n Seguir procedimento de registro e investigado 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO ci	77			
	- Condições adversas de tempo	- Visual - Sonora					 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individua Acionar o Plano de Resposta a Emergência Acionar o Ship Oil Pollution Emergency F Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos operacionais (at climáticas limites) Seguir procedimento de registro e investigacidente Seguir procedimento que garanta que a e cumpra as normas de proteção ao voo de proximidades de embarcações Seguir programa de treinamento e atualiz 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO ci		





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)				
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha: 61/64				
Fase do empree	ndimento: Des	ativação				Revisão: 00				
Sistema: Retirad Equipamentos	la de Linhas e	Subsistema: Desc submarino	conexão do sistema de coleta e retirada	do siste	Data: 25 a 28/04/2011		The second secon	DNAS		
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário		
Perda de estabilidade da embarcação de apoio (PLSV, DSV)	- Colisão com outra embarcação	- Visual - Sonora - Radar - Alarme no painel	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, lubrificante, etc.) Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de ocorrência de incêndio Possibilidade de emborcamento, adernamento ou afundamento da embarcação Interrupção das operações da embarcação				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade mais próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir o procedimento de observar continuamente o radar Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores 	a		
	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Equipam. de monitoramento Consulta a boletins meteorológicos	 Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação Danos materiais Interrupção das operações da embarcação 	А	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade mais próxir Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais próxim Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do aciden Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Interromper operação caso as condições climáticas sejam superiores 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	te 78		
	- Incêndio / explosão	- Visual - Alarme	Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de afundamento da embarcação Danos materiais				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade mais próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais próxima Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emergência Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	a		





Pág. 62/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGOS	S (APP)				
Empresa: PETR	OBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	62/64			
Fase do empree	Fase do empreendimento: Desativação						Revisão: 00			
Sistema: Retirada de Linhas e Equipamentos Subsistema: De submarino			conexão do sistema de coleta e retirada	do sister	ma	Data: 25 a 28/04/2011			ORAS	
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendaçõe	s	Cenário	
Queda de carga pesada no mar	- Erro operacional	- Visual	 Perda de equipamento e/ou produtos com possibilidade de contaminação do mar Possibilidade de lesões graves 	A	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência próxima Acompanhar desconexão e retirada de lin Cumprir procedimento de registro e investi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir os procedimentos operacionais Seguir procedimento de contratação de m Seguir os procedimentos de movimentação 	I (PEI) da unidade mais cia da unidade mais chas com ROV tigação das causas do s situações de	79	
pesada no mar	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Consulta a boletins meteorológicos	Possibilidade de lesdes graves Possibilidade de atingir estruturas submarinas próximas				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual Acionar o Plano de Resposta a Emergênci Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Interromper operação caso as condições superiores a 8 na escala Beaufort Seguir programa de inspeção e manutenç linhas 	I (PEI) do FPSO cia do FPSO tigação das causas do s situações de climáticas sejam		





			ANÁLISE PRELIMINA	AR DE P	ERIGO	S (APP)				
Empresa: PET	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	63/64			
Fase do empre	endimento: Desa	ativação				Revisão: 00				
Sistema: Desar	tivação do FPSO	Subsistema: Retir	ada do sistema de ancoragem e transpo	rte do F	PSO	Data: 2	25 a 28/04/2011			
Perigo	Causas	Modo Detecção	Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações	Cenário		
Perda de estabilidade de uma das embarcações de apoio (AHTS, rebocador)	Colisão com outra embarcação Condições adversas de tempo/mar	Visual Sonora Radar Alarme no painel Visual Equipam. de monitoramento Consulta a boletins meteorológicos	- Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar (óleo diesel, lubrificante, etc.) - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de emborcamento, adernamento ou afundamento da embarcação - Interrupção das operações - Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de queda de homem ao mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação - Danos materiais Interrupção das operações - Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar - Possibilidade de tombamento ou adernamento da embarcação - Danos materiais Interrupção das operações - Possibilidade de queda de equipamentos e produtos no mar	В	IV	М	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade ma próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais p Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir o procedimento de observar continuamente o radar Cumprir procedimento de registro e investigação das causas de acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emerg Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificad Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais p Acionar o Plano de Resposta a Emergência da unidade mais p Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir procedimento de registro e investigação das causas do a Interromper operação caso as condições climáticas sejam supera na escala Beaufort Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistema segurança (alarmes, sensores, válvulas, etc.) Seguir programa de treinamento para as situações de emergêr Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir o mar Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade mais p Acionar o Plano de Resposta a Emergêrcia da unidade mais Acionar o Plano de Resposta a Emergêrcia da unidade mais 	róxima próxima sis róxima 80 cidente uriores a s de cia próxima		
	- Incêndio / explosão	- Visual - Alarme	 Possibilidade de queda de homem ao mar Possibilidade de afundamento da embarcação Danos materiais 				 Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP Cumprir procedimento de registro e investigação das causas di acidente Cumprir programa de treinamento para as situações de emerg Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistema seguranca (alarmes, sensores, válvulas, etc.) 	ència		





Pág. 64/64

Anexo II.8-1 Análise Preliminar de Perigos (APP)



ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)										
Empresa: PETI	ROBRAS - E&P		Departamento: UO-BC			Folha:	64/64			
Fase do empre	Fase do empreendimento: Desativação						Revisão: 00			
Sistema: Desativação do FPSO Subsistema: Retira			ada do sistema de ancoragem e transpo	rte do F	PSO	Data: 25 a 28/04/2011				
Perigo			Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	o Recomendações		Cenário	
Queda de carga	- Erro operacional - Visual	 Perda de equipamento e/ou produtos com possibilidade de contaminação do mar 				 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência próxima Cumprir procedimento de registro e investi acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir procedimento de contratação de m Seguir os procedimentos de movimentação 	I (PEI) da unidade mais cia da unidade mais tigação das causas do s situações de não de obra qualificada	81		
pesada no mar	- Condições adversas de tempo/mar	Visual Consulta a boletins meteorológicos	Possibilidade de lesões graves Possibilidade de atingir estruturas submarinas próximas	A	IV	M	 Acionar o PEVO-BC, se o produto atingir Acionar o Plano de Emergência Individual próxima Acionar o Plano de Resposta a Emergência próxima Cumprir procedimento de registro e invest acidente Cumprir programa de treinamento para as emergência Seguir programa de inspeção e manutenç linhas 	I (PEI) da unidade mais cia da unidade mais tigação das causas do s situações de	5.	



