

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Instalação do gasoduto / RHAS					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
1	Liberação de Óleo Diesel durante o abastecimento da embarcação de instalação do gasoduto.  0<PV<2,4 m³	- Perdas através de furos ou ruptura dos mangotes de abastecimento; - Falhas nas válvulas e conexões (flanges); - Desconexão/falha no engate do mangote de abastecimento; - Condições meteoceanográficas adversas.	- Óleo Diesel no mar.	- Visual; - Odor.	C	II	T	(O06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; (O07) Manter operação assistida; (O08) Manter rotina de inspeção; (O09) Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões; (O10) Não carregar óleo diesel em condições de mar adversas; (O11) Iniciar a operação lentamente para verificação de vazamento.
Para classificação da severidade foi considerado o óleo diesel como grau API entre 35 e 45.								

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Instalação do gasoduto / RHAS					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
2	<p>Liberção de Óleo Diesel proveniente dos tanques de armazenagem das embarcações de apoio ou embarcação de lançamento.</p> <p>V = 1500 m<sup>3</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosão;</li> <li>- Trincas e furos;</li> <li>- Falhas das válvulas e flanges do tanque;</li> <li>- Choque entre embarcações ou com outra estrutura;</li> <li>- Condições meteoceanográficas adversas.</li> </ul>	- Óleo Diesel no mar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual;</li> <li>- Odor.</li> </ul>	B	V	M	<p>(O06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente;</p> <p>(O07) Manter operação assistida no momento da aproximação;</p> <p>(R08) Manter rotina de inspeção;</p> <p>(O09) Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões.</p>
Para classificação da severidade foi considerado o óleo diesel como grau API entre 35 e 45.								

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Instalação do gasoduto					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
3	Liberação de Gás devido ao erro operacional durante a instalação do PLET-LUL-006.	<p>Choque mecânico do PLET com o gasoduto Sapinhoá existente devido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha operacional;</li> <li>- Falha no sistema de posicionamento da embarcação;</li> <li>- Falha no sistema de içamento;</li> <li>- Condições meteoceanográficas adversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersão de produto no mar;</li> <li>- Elevação de gás para a atmosfera.</li> </ul>	- Visual pelo ROV.	B	I	T	<p>(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente;</p> <p>(O14) Avaliar, determinar e concordar que todas as condições meteorológicas, oceanográficas e de tráfego estejam adequadas para que se realizem as manobras;</p> <p>(O19) Consultar o sistema de gerenciamento de obstáculos (SGO) durante a instalação do duto.</p>

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Instalação do gasoduto					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
4	Liberação de MEG durante operação de secagem do gasoduto.	- Falha operacional durante as manobras de pigagem; - Falha em válvulas, juntas, conexões, manifolds.	- MEG no mar.	- Visual pelo ROV.	B	II	T	(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; (O07) Manter operação assistida; (O08) Manter rotina de inspeção; (O09) Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões.

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Interligação das Unidades do Pólo Pré Sal					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
5	Vazamento de gás na conexão do riser flexível com o RHAS.	Ruptura da conexão devido à perda de flutuabilidade do RHAS por impacto.	- Dispersão de produto no mar; - Elevação de gás para a atmosfera.	-Monitoramento de posição da bóia de sustentação; - Monitoramento de pressão na UEP; - Fechamento da ESDV submarina por baixa pressão na UEP; - Monitoramento de esforços entre o a bóia de sustentação e o riser rígido.	A	II	T	(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; (O07) Manter operação assistida; (O08) Manter rotina de inspeção; (O09) Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões.

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Interligação das Unidades do Pólo Pré Sal					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
6	Vazamento de gás no jumper flexível.	- Queda de carga proveniente de embarcações; - Falha intrínseca do jumper flexível.	- Dispersão de produto no mar; - Elevação de gás para a atmosfera.	-Monitoramento de posição da bóia de sustentação; - Monitoramento de pressão na UEP; - Fechamento da ESDV submarina por baixa pressão na UEP.	B	II	T	(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; R) Elaborar procedimento operacional para aproximação de embarcação; (O07) Manter operação assistida; (O08) Manter rotina de inspeção; (O09) Seguir programa de inspeção e manutenção de mangotes e conexões.

BR PETROBRAS		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
Sistema: Interligação das Unidades do Pólo Pré Sal		Nº do Relatório:						
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
7	Vazamento de gás da conexão do riser rígido com o tanque de flutuação.	Ruptura da conexão devido a: - Falha mecânica; - Movimentação do leito submarino; - Falha de manutenção.	- Dispersão de produto no mar; - Elevação de gás para a atmosfera.	- Monitoramento de posição da bóia de sustentação; - Monitoramento de pressão na UEP; - Fechamento da ESDV submarina por baixa pressão na UEP.	B	II	T	(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; R) Elaborar procedimento operacional para aproximação de embarcação; O) Conforme modelagem OLGA não é previsto a formação de condensado.

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Interligação das Unidades do Pólo Pré Sal					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
8	Vazamento de gás no riser rígido.	- Falha intrínseca do duto; - Deslocamento não previsto da plataforma (off-set).	- Dispersão de produto no mar; - Elevação de gás para a atmosfera.	-Monitoramento de posição da boia de sustentação; - Monitoramento de pressão na UEP; - Fechamento da ESDV submarina por baixa pressão na UEP.	B	II	T	(R06) No caso de acidentes: Acionar o Plano de Ação de Emergência, Cumprir os procedimentos de registro e investigação das causas do acidente; O) Garantir a implementação da gestão de integridade de dutos submarinos; O) Conforme modelagem OLGA não é previsto a formação de condensado.

		Análise Preliminar de Riscos (APR)					Data: 01/07/2013	
Título: APR Ambiental		Instalação: Gasoduto Lula Norte					Revisão: 0	
		Sistema: Interligação das Unidades do Pólo Pré Sal					Nº do Relatório:	
Documentos:								
Cenário	Perigo	Causas	Consequências	Deteções e salvaguardas	Frequência	Severidade	Risco	Observações (O)/ Recomendações (R)
9	<p>Vazamento de gás no gasoduto, desde o Pipeline End Terminal PLET-LUL-006 até o PLET-LUL-007.</p> <p>Pressão (máx.): 250kgf/cm<sup>2</sup></p> <p>Temperatura: -10 à 38°C</p> <p>Diâmetro Interno: 17"</p> <p>L = 15 km</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falha mecânica da tubulação ou de componentes associados;</li> <li>- Falha em soldas;</li> <li>- Impactos mecânicos com equipamentos;</li> <li>- Corrosão;</li> <li>- Movimentação do leito submarino;</li> <li>- Falha de manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersão de produto no mar;</li> <li>- Elevação de gás para a atmosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreesspessura de corrosão em todo trecho do duto;</li> <li>- Instalação de proteção anti-corrosiva externa, suplementada por proteção catódico (Anodo Galvânico);</li> <li>- Para cada unidade de produção que se conectará ao gasoduto será instalada uma válvula de acionamento hidráulico tipo ESDV no trecho riser ou flow da unidade.</li> </ul>	B	I	T	<p>(R01) Solicitar a inclusão das instalações em cartas náuticas;</p> <p>(R02) Registrar as instalações no Sistema de Gerenciamento de Obstáculos da Petrobras;</p> <p>(O03) Executar os programas de manutenção dos equipamentos e linhas;</p> <p>(O04) Executar os programas de manutenção dos sistemas de segurança (válvulas, sensores, alarmes, etc);</p> <p>(R05) Elaborar Plano de Resposta a Emergências para o gasoduto;</p> <p>(O01) O gasoduto foi projetado para uma vida útil de 30 anos;</p> <p>(O02) Existência de válvulas de bloqueio mecânicas acionadas por ROV;</p> <p>O) Conforme modelagem OLGA não é previsto a formação de condensado.</p>