

APÊNDICE A

Planilhas de APP

MÓDULO

Plataformas do Campo de Caioba

(Correspondente ao Módulo 06 do Estudo de Camorim, Dourado e Guaricema)

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|----------|--|--|---|----------|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 01 | Liberção de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Vazamento nas linhas desde a Árvore de Natal dos poços CB-08 e CB-09 até a Válvula Multivias, passando pelo manifold de produção, incluindo válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | <ul style="list-style-type: none"> - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local. - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (condensado ao mar) | D <small>(Possível) Ver Nota 1</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. R6) Instalar tricanizes nas chapas móveis da área dos poços produtores | C <small>(Pouco Provável) Ver Nota 4</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Apesar de haver histórico de furo em linha em trechos similares, não há registro da combinação de furo com vazamento de óleo no mar. De forma conservativa considerou-se que pelo menos uma vez durante a vida útil da PCB-01 este evento é possível acontecer.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), considerando que o volume de 2,53m³ vazados para o deck da plataforma, fica retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: A implementação das recomendações propostas, voltadas à garantia de integridade das instalações, reduzirão as chances de ocorrência de vazamentos na plataforma, permitindo reclassificar a categoria de frequência de **D** para **C**.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,24m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|----------|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 02 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Vazamento em: - Linhas desde a Válvula Multivias até o vaso separador SO-001; - Linha desde a Válvula Multivias até o lançador de óleo para EPA; - Linha desde o vaso separador até linha comum de produção; - Linha desde os recebedores RO-10-PCB-02/PCB-01 e RO-8-PCB-04/PCB-01 até o lançador de óleo LO-22-PCB1/EPA; - Lançador de óleo LO-22-PCB1/EPA; - Recebedores RO-10-PCB-02/PCB-01 e RO-8-PCB-04/PCB-01 - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local. - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Considerando esse trecho, não há registro nos últimos anos nas instalações da Bacia, de furo e, conseqüentemente, de associação a vazamento de óleo. Considerou-se pouco provável a ocorrência desse cenário considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), considerando que o volume de 2,53m³ vazados para o deck da plataforma, fica retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: A implementação das recomendações leva à redução de frequência, porém, de forma conservadora, foi mantida a mesma categoria de classificação anterior.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,24m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--------------------------------------|--|---|---------------------------------|---|--|---|----------|------------|
| Elaborado por: | | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 03 | Liberção de líquido e gás combustível (Gás natural e Petróleo) | Vazamento em: - Vaso separador SO-001; - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | - Sistema de contenção específico para o vaso separador; - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há histórico de vazamento no cenário analisado. Além disso, há um programa de inspeção baseado na NR-13 que garante a condição de integridade deste vaso.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), considerando que o volume de 2,53m³ vazados para o deck da plataforma, ficam retidos no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,24m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|---|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 04 | Liberção de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Falha humana | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT) e Análise de Riscos; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Ferramenta de Verificação de Conformidade de Procedimento (VCP) do operador na área operacional (periódico) para os procedimentos específicos; - As visitas as plataformas só acontecem com equipe mínima de 2 pessoas sendo pelo menos 1 operador. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | E <small>(Frequente) Ver Nota 1</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 2</small> | M | <p>R5) Instalar sistema de detecção online de óleo no SUMP.</p> <p>R7) Intensificação do uso da ferramenta de Verificação de Conformidade de Procedimento – VCP</p> | D <small>(Possível) Ver Nota 4</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 5</small> | T |

| |
|---|
| Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Apesar da existência de diversos tipos de procedimentos e mecanismos de verificação da conformidade dos mesmos, conservativamente consideramos a possibilidade de mais de um erro humano ao longo da vida útil desta instalação. |
| Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi enquadrado nesta categoria considerando que a detecção visual de óleo no mar se dá de forma imediata, uma vez que se trata de uma operação realizada localmente pelo operador, possibilitando o bloqueio instantâneo da fonte de vazamento. |
| Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas. |
| Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Foi enquadrado na categoria D (Possível), considerando que cada vez mais a empresa vem intensificando programas de treinamento e conscientização de prevenção ambiental e em disciplina e segurança operacional. |
| Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1 |

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|--|---|----------|--|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 05 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Petróleo) | Ruptura em: - Linhas desde a Válvula Multivias até o vaso separador SO-001; - Linha desde a Válvula Multivias até o lançador de óleo para EPA; - Linha desde o vaso separador até linha comum de produção; - Linha desde os recebedores RO-10-PCB-02/PCB-01 e RO-8-PCB-04/PCB-01 até o lançador de óleo LO-22-PCB1/EPA; - Lançador de óleo LO-22-PCB1/EPA; - Recebedores RO-10-PCB-02/PCB-01 e RO-8-PCB-04/PCB-01 - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas; - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE. - Sistema de proteção de baixa pressão é composto por: - Proteção dos poços: XVs e SSSVs (DHSVS) (PT da linha de surgência; - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-01 (PT do duto de exportação); - Proteção dos dutos que chegam até a PCB-01: SDVs de chegada (PT dos dutos de chegada à plataforma); | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. R6) Instalar tricanizes nas chapas móveis da área dos poços produtores | B (Remota) <small>Ver Nota 3</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 4</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,19 m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 2,90 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | 06 PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 06 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | -Incêndio / Explosão decorrente da ignição de substância inflamável liberada em um vazamento na planta de produção ou no sistema de exportação. | <ul style="list-style-type: none"> - Detector de incêndio: Plug-fusível e sensores termovelocimétricos; - Botões de Incêndio atuando no sistema de combate a emergência da Plataforma (bomba de combate a incêndio e rede de dilúvio); - Local ventilado (Convés aberto); - Sistema de proteção de baixa pressão é composto por: <ul style="list-style-type: none"> - Proteção dos poços: XVs e SSSVs (DHSVs) (PT da linha de urgência; - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-01 (PT do duto de exportação); - Proteção dos dutos que chegam até a PCB-01: SDVs de chegada (PT dos dutos de chegada na plataforma); - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Sistema de combate a incêndio da plataforma; - Embarcações dotadas de sistema fire-fighting. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | T | <p>R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno.</p> <p>R2) Tratamento das juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade;</p> <p>R4) Prover Sistema de Monitoramento online de corrosão preventivamente conforme projeto existente.</p> | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Justificativa da frequência para risco atual: - Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal), considerando um volume de 3,13m³ de condensado derramado no mar. De forma conservadora foi considerado o cenário de pior caso, ou seja, incêndio/explosão com a perda das SDVs dos dutos de chegada/saída da plataforma.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|--|--|----------|--|--|--|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | RISCO ATUAL | | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 07 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Perda da árvore de natal seca com falha DHSV | <ul style="list-style-type: none"> - Visual - Sistema de proteção de baixa pressão: - Proteção dos demais poços: XVs e SSSVs (DHSVS) (PT da linha de surgência); - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-01 (PT do duto de exportação); - Proteção dos inventários que chegam até a PCB-01: SDVs de chegada (PT dos dutos de chegada na plataforma). | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | IV (Crítica) <small>Ver Nota 2</small> | M | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | IV (Crítica) <small>Ver Nota 5</small> | M | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O poço de maior vazão interligado à plataforma (CB-08) tem vazão média diária de 5,5 m3/dia de condensado. No caso de Blowout, o volume total de vazamento foi calculado conforme a Resolução CONAMA 398/08, considerando o período de 30 dias e a vazão máxima para a atmosfera de, no máximo 5,7 m3, dando de um total de 171,0 m3 de condensado, sendo classificado como severidade IV (Crítica).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|-----------------------|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | | 06 | | PCB-01 | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | | |
| 08 | Liberação de líquido combustível (Óleo diesel, óleos lubrificantes, solventes, tintas, óleo hidráulico) | Vazamento/Ruptura/válvula dando passagem/aberta em: - Tanque de combustível da BCI; - Tanque de combustível do Guindaste; - Durante operação de sonda (SPH ou SPM); - Durante operação de wireline; - Durante intervenções de pintura, caldeiraria e manutenções mecânicas. | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Existência de plano de inspeção/manutenção do guindaste. - Existência de bandejas de contenção para o guindaste e para o tanque da BCI. - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: - Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: A severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível) visto que os volumes máximos de armazenamento dos tanques fixos de combustível da plataforma são de 0,25m³ e 0,30m³ respectivamente para guindaste e BCI. Para atividades com wireline, intervenções para manutenção e com sonda (SPH ou SPM), os volumes são inferiores a 1m³. Portanto não ultrapassam a capacidade de contenção do SUMP.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 09 | Queda de cargas com liberação de óleo (Óleos lubrificantes, tintas, óleo hidráulico, resíduo oleoso) | Descontrole/ Falha durante movimentação de cargas; Falha humana; Falha do guindaste. | - A operação de movimentação de cargas é realizada apenas com pessoas habilitadas para tal; - Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: De forma conservadora foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas corresponde a valores menores que 0,2m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/ Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 10 | Liberação de óleo diesel durante abastecimento de BCI e guindaste | - Queda de tanque andarilho devido a falha no içamento; - Falha humana durante abastecimento; - Falha estrutural do tanque andarilho. | - A operação de movimentação de cargas/pessoas é realizada apenas com profissionais habilitados para tal; - Operação de movimentação de cargas e pessoas é assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | M | R8) Substituir o abastecimento de óleo diesel através do tanque andarilho por lancha dotada de sistema similar a posto de combustível, composto por mangote, válvulas, bomba e bico de abastecimento. R9) Para o novo sistema de abastecimento, adotar como procedimento a movimentação do mangote sempre vazio. | D (Possível) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria D, de forma conservadora, mesmo não havendo histórico de vazamento durante operações de abastecimento utilizando sistema de tanque andarilho nas plataformas marítimas da UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi considerada a possibilidade de queda do tanque andarilho no mar com volume máximo de 0,6 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------|--|--|-----------|---|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 11 | Liberação de óleo diesel | Afundamento da lancha de abastecimento por colisão com outras embarcações ou com a plataforma, devido a: - Falha humana; - Embarcações a deriva; - Mudanças bruscas das condições meteorológicas; - Deficiência da vigilância; - Perda de controle de máquinas das embarcações | - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | NA <small>Ver Nota 1</small> | NA <small>Ver Nota 2</small> | NA | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 10.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 10.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, a frequência está classificada como B (Remota), de maneira análoga à análise relativa às embarcações de suprimentos atuais.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 12 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações de transporte de pessoas (Surfer) devido a choques com a plataforma. | - Ancorador posicionado de forma que a aproximação da embarcação seja no sentido oposto ao da corrente marítima; - Existência de borrachões/defensas na proa das embarcações. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria B, visto que não há histórico de ocorrência de afundamento deste tipo de embarcação tanto na UO-SEAL quanto na UO-RNCE, onde as lanchas do tipo Surfer são utilizadas.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações Surfer é de 3,8 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - Não foram feitas recomendações para este cenário.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|---------------------------------|---|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | Módulo: 06 | | PCB-01 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 13 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações envolvidas (barco de apoio/suplementos) devido a choques com a plataforma. | - Existência de borrachões/defensas nas laterais das embarcações. - Existência de procedimento que estabelece a aproximação de embarcação sempre no sentido oposto a corrente marítima e a não operação simultânea de embarcações junto a plataforma. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria visto que não há histórico de ocorrência de afundamento de embarcação neste tipo de atividade/operações na UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18 m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 14 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Vazamento nas linhas desde a Árvore de Natal do poço CB-18 até a Válvula Multivias, passando pelo manifold de produção, incluindo válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | <ul style="list-style-type: none"> - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local. - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (condensado ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. R6) Instalar tricanizes nas chapas móveis da área dos poços produtores. | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Apesar de haver histórico de furo em linha em trechos similares, não há registro da combinação de furo com vazamento de óleo no mar. De forma conservativa considerou-se que pelo menos uma vez durante a vida útil da PCB-01 este evento é possível acontecer.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (3,64m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: A implementação das recomendações propostas, voltadas à garantia de integridade das instalações, reduzirão as chances de ocorrência de vazamentos na plataforma, permitindo reclassificar a categoria de frequência de D para C.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,30 m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|--|----------|--|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 15 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | <p>Vazamento em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linhas desde a Válvula Multivias até o vaso separador SO-074; - Linha desde a Válvula Multivias até o lançador de óleo para PCB-01 (LO-10-PCB-02/PCB-01); - Linha desde o vaso separador até linha comum de produção; - Lançador de óleo LO-10-PCB-02-PCB-01; - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | <ul style="list-style-type: none"> - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local. - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota2</small> | T | <p>R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno.</p> <p>R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade.</p> <p>R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump.</p> <p>R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva.</p> <p>R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP.</p> | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Considerando esse trecho, não há registro nos últimos anos nas instalações da Bacia, de furo e, conseqüentemente, de associação a vazamento de óleo. Considerou-se pouco provável a ocorrência desse cenário considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (3,64m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: A implementação das recomendações leva à redução de frequência, porém, de forma conservadora, foi mantida a mesma categoria de classificação anterior.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,30 m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|---|---------------------------------|---|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 16 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Vazamento em: - Vaso separador SO-074; - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | - Sistema de contenção específico para o vaso separador; - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Rotina de visitas de operadores à plataforma; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há histórico de vazamento no cenário analisado. Além disso, há um programa de inspeção baseado na NR-13 que garante a condição de integridade deste vaso.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (3,64m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,30 m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

| Análise Preliminar de Perigos (APP) ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|---|--|---|---|---------------------------------|--|--|---|------------|
| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | |
| Elaborado por: | | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 17 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Falha humana | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT) e Análise de Riscos; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem e contenção direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Ferramenta de Verificação de Conformidade de Procedimento (VCP) do operador na área operacional (periódico) para os procedimentos específicos; - As visitas as plataformas só acontecem com equipe mínima de 2 pessoas sendo pelo menos 1 operador. | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | E <small>(Frequente) Ver Nota 1</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 2</small> | M | R5) Instalar sistema de detecção online de óleo no SUMP. R7) Intensificação do uso da ferramenta de Verificação de Conformidade de Procedimento – VCP | D <small>(Possível) Ver Nota 4</small> | I <small>(Desprezível) Ver Nota 5</small> | T |

| |
|--|
| <p>Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Apesar da existência de diversos tipos de procedimentos e mecanismos de verificação da conformidade dos mesmos, conservativamente consideramos a possibilidade de mais de um erro humano ao longo da vida útil desta instalação.</p> |
| <p>Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi enquadrado nesta categoria considerando que a detecção visual de óleo no mar se dá de forma imediata, uma vez que se trata de uma operação realizada localmente pelo operador, possibilitando o bloqueio instantâneo da fonte de vazamento.</p> |
| <p>Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.</p> |
| <p>Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Foi enquadrado na categoria D (Possível), considerando que cada vez mais a empresa vem intensificando programas de treinamento e conscientização de prevenção ambiental e em disciplina e segurança operacional.</p> |
| <p>Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1</p> |

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|---|---|----------|---|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-02 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 18 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Ruptura em: - Linhas desde a Válvula Multivias até o vaso separador SO-074; - Linha desde a Válvula Multivias até o lançador de óleo para PCB-01 (LO-10-PCB-02/PCB-01); - Linha desde o vaso separador até linha comum de produção; - Lançador de óleo LO-10-PCB-02/PCB-01; - Válvulas e demais acessórios (flanges, tomadas de instrumentos, dentre outros). | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas; - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE. - Sistema de proteção de baixa pressão é composto por: - Proteção dos poços: XVs e SSSVs (DHSVs) (PT da linha de surgência; - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-02 (PT do duto de exportação). | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota</small> | T | R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno. R2) Tratar as juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade. R3) Estabelecer procedimento para verificação da integridade e funcionalidade do sistema de drenagem e do sistema de detecção de óleo no sump. R4) Prover Sistema de Monitoramento de corrosão para manutenção preditiva. R5) Instalar Sistema de Detecção online de óleo no SUMP. R6) Instalar tricanizes nas chapas móveis da área dos poços. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: - Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível), visto que o volume possível de ser vazado (2,09m³) é retido no SUMP, cuja capacidade é de 3,81 m³.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|--|--|---|----------|---|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | 06 PCB-02 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 19 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | -Incêndio / Explosão decorrente da ignição de substância inflamável liberada em um vazamento na planta de produção ou no sistema de exportação. | <ul style="list-style-type: none"> - Detector de incêndio: Plug-fusível e sensores termovelocimétricos; - Botões de Incêndio atuando no sistema de combate a emergência da Plataforma (bomba de combate a incêndio e rede de dilúvio); - Local ventilado (Convés aberto); - Sistema de proteção de baixa pressão é composto por: <ul style="list-style-type: none"> - Proteção dos poços: XVs e SSSVs (DHSVS) (PT da linha de surgência; - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-02 (PT do duto de exportação); - Plano de Inspeção/manutenção preventiva de linhas e equipamentos com SPIE; - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Sistema de combate a incêndio da plataforma; - Embarcações dotadas de sistema fire-fighting. | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | <p>R1) Remover os sistemas fora de operação e sem previsão de retorno.</p> <p>R2) Tratamento das juntas flangeadas para garantia de integridade e confiabilidade;</p> <p>R4) Prover Sistema de Monitoramento online de corrosão preventivamente conforme projeto existente.</p> | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria III (Média), considerando um volume de 8,60 m3 de condensado derramado no mar. De forma conservadora foi considerado o cenário de pior caso, ou seja, incêndio/explosão com a perda das SDVs dos dutos de chegada/saída da plataforma.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|--|--|----------|---|--|--|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | RISCO ATUAL | | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 20 | Liberação de líquido e gás combustível (Gás natural e Condensado) | Perda da árvore de natal seca com falha DHSV | <ul style="list-style-type: none"> - Visual - Sistema de proteção de baixa pressão: - Proteção dos demais poços: XVs e SSSVs (DHSVS) (PT da linha de surgência); - Proteção do vaso separador: Válvulas três vias, desviando fluxo para o oleoduto (PT e LT do vaso separador); - Proteção do oleoduto e do manifold de produção da PCB-02 (PT do duto de exportação); | Contaminação ambiental (Condensado ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | IV (Crítica) <small>Ver Nota 2</small> | M | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | IV (Crítica) <small>Ver Nota 5</small> | M | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria de frequência, visto que não se espera a ocorrência desse tipo de cenário nas instalações da UO-SEAL, embora possa haver histórico de ocorrência na indústria.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O poço de maior vazão interligado à plataforma (CB-18) tem vazão média diária de 2,5 m3/dia de condensado. No caso de Blowout, o volume total de vazamento foi calculado conforme a Resolução CONAMA 398/08, considerando o período de 30 dias e a vazão máxima para a atmosfera de, no máximo 3,7 m3, dando de um total de 111,0 m3 de condensado, sendo classificado como severidade IV (Crítica).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--------------------------------------|---|--|----------|--|---|--|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | RISCO ATUAL | | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 21 | Liberação de líquido combustível (Óleo diesel, óleos lubrificantes, solventes, tintas, óleo hidráulico) | Vazamento/Ruptura/válvula dando passagem/aberta em: - Tanque de combustível da BCI; - Tanque de combustível do Guindaste; - Durante operação de sonda (SPH ou SPM); - Durante operação de wireline; - Durante intervenções de pintura, caldeiraria e manutenções mecânicas. | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Existência de plano de inspeção/manutenção do guindaste. - Existência de bandejas de contenção para o guindaste e para o tanque da BCI. - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: A severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível) visto que os volumes máximos de armazenamento dos tanques fixos de combustível da plataforma são de 0,25m³ e 0,30m³ respectivamente para guindaste e BCI. Para atividades com wireline, intervenções para manutenção e com sonda (SPH ou SPM), os volumes são inferiores a 1m³. Portanto não ultrapassam a capacidade de contenção do SUMP.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 22 | Queda de cargas com liberação de óleo (Óleos lubrificantes, tintas, óleo hidráulico, resíduo oleoso) | Descontrole/ Falha durante movimentação de cargas; Falha humana; Falha do guindaste. | - A operação de movimentação de cargas é realizada apenas com pessoas habilitadas para tal; - Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: De forma conservadora foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas corresponde a valores menores que 0,2m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/ Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 23 | Liberação de óleo diesel durante abastecimento de BCI e guindaste | - Queda de tanque andarilho devido a falha no içamento; - Falha humana durante abastecimento; - Falha estrutural do tanque andarilho. | - A operação de movimentação de cargas/pessoas é realizada apenas com profissionais habilitados para tal; - Operação de movimentação de cargas e pessoas é assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | M | R8) Substituir o abastecimento de óleo diesel através do tanque andarilho por lancha dotada de sistema similar a posto de combustível, composto por mangote, válvulas, bomba e bico de abastecimento. R9) Para o novo sistema de abastecimento, adotar como procedimento a movimentação do mangote sempre vazio. | D (Possível) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria D, de forma conservadora, mesmo não havendo histórico de vazamento durante operações de abastecimento utilizando sistema de tanque andarilho nas plataformas marítimas da UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi considerada a possibilidade de queda do tanque andarilho no mar com volume máximo de 0,6 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, o volume de óleo diesel possível de vazar durante esta operação seria menor que 0,03m³ (volume do mangote cheio), logo a severidade foi reclassificada para a categoria de severidade I (Desprezível).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|---|---|--|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | RISCO ATUAL | | | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | RISCO RESIDUAL | | | |
| | | | | | Frequência | Severidade | Risco | | Frequência | Severidade | Risco | |
| 24 | Liberação de óleo diesel | Afundamento da lancha de abastecimento por colisão com outras embarcações ou com a plataforma, devido a: - Falha humana; - Embarcações a deriva; - Mudanças bruscas das condições meteorológicas; - Deficiência da vigilância; - Perda de controle de máquinas das embarcações | - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | NA <small>Ver Nota 1</small> | NA <small>Ver Nota 2</small> | NA | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 23.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 23.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, a frequência está classificada como B (Remota), de maneira análoga à análise relativa às embarcações de suprimentos atuais.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 25 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações de transporte de pessoas (Surfer) devido a choques com a plataforma. | - Ancorador posicionado de forma que a aproximação da embarcação seja no sentido oposto ao da corrente marítima; - Existência de borrachões/defensas na proa das embarcações. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria B, visto que não há histórico de ocorrência de afundamento deste tipo de embarcação tanto na UO-SEAL quanto na UO-RNCE, onde as lanchas do tipo Surfer são utilizadas.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações Surfer é de 3,8 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - Não foram feitas recomendações para este cenário.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-02 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 26 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações envolvidas (barco de apoio/suplementos) devido a choques com a plataforma. | - Existência de borrachões/defensas nas laterais das embarcações. - Existência de procedimento que estabelece a aproximação de embarcação sempre no sentido oposto a corrente marítima e a não operação simultânea de embarcações junto a plataforma. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria visto que não há histórico de ocorrência de afundamento de embarcação neste tipo de atividade/operações na UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18 m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | | 06 PCB-03 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | RISCO ATUAL | | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 27 | Liberação de líquido combustível (Óleo diesel, óleos lubrificantes, tintas, óleo hidráulico) | Vazamento/Ruptura/válvula dando passagem/aberta em: - Tanque de combustível da BCI; - Tanque de combustível do Guindaste; - Durante operação de sonda (SPH ou SPM); - Durante operação de wireline; - Durante intervenções de pintura, caldeiraria e manutenções mecânicas. | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Existência de plano de inspeção/manutenção do guindaste. - Existência de bandejas de contenção para o guindaste e para o tanque da BCI. - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: A severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível) visto que os volumes máximos de armazenamento dos tanques fixos de combustível da plataforma são de 0,25m³ e 0,30m³ respectivamente para guindaste e BCI. Para atividades com wireline, intervenções para manutenção e com sonda (SPH ou SPM), os volumes são inferiores a 1m³. Portanto não ultrapassam a capacidade de contenção do SUMP.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-03 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 28 | Queda de cargas com liberação de óleo (Óleos lubrificantes, solventes, tintas, óleo hidráulico, resíduo oleoso) | Descontrole/ Falha durante movimentação de cargas; Falha humana; Falha do guindaste. | - A operação de movimentação de cargas é realizada apenas com pessoas habilitadas para tal; - Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: De forma conservadora foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas corresponde a valores menores que 0,2m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-03 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/ Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 29 | Liberação de óleo diesel durante abastecimento de BCI e guindaste | - Queda de tanque andarilho devido a falha no içamento; - Falha humana durante abastecimento; - Falha estrutural do tanque andarilho. | - A operação de movimentação de cargas/pessoas é realizada apenas com profissionais habilitados para tal; - Operação de movimentação de cargas e pessoas é assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | M | R8) Substituir o abastecimento de óleo diesel através do tanque andarilho por lancha dotada de sistema similar a posto de combustível, composto por mangote, válvulas, bomba e bico de abastecimento. R9) Para o novo sistema de abastecimento, adotar como procedimento a movimentação do mangote sempre vazio. | D (Possível) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria D, de forma conservadora, mesmo não havendo histórico de vazamento durante operações de abastecimento utilizando sistema de tanque andarilho nas plataformas marítimas da UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi considerada a possibilidade de queda do tanque andarilho no mar com volume máximo de 0,6 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, o volume de óleo diesel possível de vazar durante esta operação seria menor que 0,03m³ (volume do mangote cheio), logo a severidade foi reclassificada para a categoria de severidade I (Desprezível).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------|--|--|-----------|---|------------|--|--|---|----------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-03 | | | Data: | 02/06/2014 | | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | | | Frequência | Severidade | Risco |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Liberação de óleo diesel | Afundamento da lancha de abastecimento por colisão com outras embarcações ou com a plataforma, devido a: - Falha humana; - Embarcações a deriva; - Mudanças bruscas das condições meteorológicas; - Deficiência da vigilância; - Perda de controle de máquinas das embarcações | - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | NA <small>Ver Nota 1</small> | NA <small>Ver Nota 2</small> | NA | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 29.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 29.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, a frequência está classificada como B (Remota), de maneira análoga à análise relativa às embarcações de suprimentos atuais.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-03 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 31 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações de transporte de pessoas (Surfer) devido a choques com a plataforma. | - Ancorador posicionado de forma que a aproximação da embarcação seja no sentido oposto ao da corrente marítima; - Existência de borrachões/defensas na proa das embarcações. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria B, visto que não há histórico de ocorrência de afundamento deste tipo de embarcação tanto na UO-SEAL quanto na UO-RNCE, onde as lanchas do tipo Surfer são utilizadas.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações Surfer é de 3,8 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - Não foram feitas recomendações para este cenário.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-03 | | | Data: | 02/06/2014 | | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 32 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações envolvidas (barco de apoio/suplementos) devido a choques com a plataforma. | - Existência de borrachões/defensas nas laterais das embarcações. - Existência de procedimento que estabelece a aproximação de embarcação sempre no sentido oposto a corrente marítima e a não operação simultânea de embarcações junto a plataforma. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria visto que não há histórico de ocorrência de afundamento de embarcação neste tipo de atividade/operações na UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18 m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | | 06 PCB-04 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | RISCO ATUAL | | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 33 | Liberação de líquido combustível (Óleo diesel, óleos lubrificantes, solventes, tintas, óleo hidráulico) | Vazamento/Ruptura/válvula dando passagem/aberta em: - Tanque de combustível da BCI; - Tanque de combustível do Guindaste; - Durante operação de sonda (SPH ou SPM); - Durante operação de wireline; - Durante intervenções de pintura, caldeiraria e manutenções mecânicas. | - Sistemática de emissão de Permissão para Trabalho (PT); - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Sistema de drenagem direcionado para o SUMP tanque; - Verificação periódica do SUMP e do sistema de drenagem; - Existência de plano de inspeção/manutenção do guindaste. - Existência de bandejas de contenção para o guindaste e para o tanque da BCI. - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: A severidade foi enquadrada na categoria I (Desprezível) visto que os volumes máximos de armazenamento dos tanques fixos de combustível da plataforma são de 0,25m³ e 0,30m³ respectivamente para guindaste e BCI. Para atividades com wireline, intervenções para manutenção e com sonda (SPH ou SPM), os volumes são inferiores a 1m³. Portanto não ultrapassam a capacidade de contenção do SUMP.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-04 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 34 | Queda de cargas com liberação de óleo (Óleos lubrificantes, tintas, óleo hidráulico, resíduo oleoso) | Descontrole/ Falha durante movimentação de cargas; Falha humana; Falha do guindaste. | - A operação de movimentação de cargas é realizada apenas com pessoas habilitadas para tal; - Operação de movimentação de carga assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | T | | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não há registro nos últimos anos desse tipo de cenário nas instalações da Bacia SEAL. Considerou-se pouco provável sua ocorrência, considerando o conjunto de plataformas em operação na Bacia.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: De forma conservadora foi considerada a possibilidade de queda de carga no mar e o volume máximo de transporte de cargas corresponde a valores menores que 0,2m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-04 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/ Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 35 | Liberação de óleo diesel durante abastecimento de BCI e guindaste | - Queda de tanque andarilho devido a falha no içamento; - Falha humana durante abastecimento; - Falha estrutural do tanque andarilho. | - A operação de movimentação de cargas/pessoas é realizada apenas com profissionais habilitados para tal; - Operação de movimentação de cargas e pessoas é assistida com apoio na embarcação e na plataforma; - Plano de inspeção do sistema de içamento do guindaste e seus acessórios; - Identificação das taras e cargas máximas dos sistemas de içamento; - Piso do convés de produção em chapa com contenção lateral | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | M | R8) Substituir o abastecimento de óleo diesel através do tanque andarilho por lancha dotada de sistema similar a posto de combustível, composto por mangote, válvulas, bomba e bico de abastecimento. R9) Para o novo sistema de abastecimento, adotar como procedimento a movimentação do mangote sempre vazio. | D (Possível) <small>Ver Nota 4</small> | I (Desprezível) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria D, de forma conservadora, mesmo não havendo histórico de vazamento durante operações de abastecimento utilizando sistema de tanque andarilho nas plataformas marítimas da UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Foi considerada a possibilidade de queda do tanque andarilho no mar com volume máximo de 0,6 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, o volume de óleo diesel possível de vazar durante esta operação seria menor que 0,03m³ (volume do mangote cheio), logo a severidade foi reclassificada para a categoria de severidade I (Desprezível).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|---|---|--|-------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | PCB-04 | | | Data: | 02/06/2014 | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguardas Existentes | Efeitos | RISCO ATUAL | | | Recomendações/Salvaguardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | RISCO RESIDUAL | | |
| | | | | | Frequência | Severidade | Risco | | Frequência | Severidade | Risco |
| 36 | Liberação de óleo diesel | Afundamento da lancha de abastecimento por colisão com outras embarcações ou com a plataforma, devido a: - Falha humana; - Embarcações a deriva; - Mudanças bruscas das condições meteorológicas; - Deficiência da vigilância; - Perda de controle de máquinas das embarcações | - Detecção visual por embarcações ou aeronaves a serviço da PETROBRAS no local; - Monitoramento de óleo no mar, por radar, através de embarcações oil rec dedicadas. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | NA <small>Ver Nota 1</small> | NA <small>Ver Nota 2</small> | NA | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 35.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Não aplicável à situação atual visto que o sistema de abastecimento utilizado é de tanque andarilho a bordo de embarcações de suprimento em geral, já contemplado no cenário 35.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Com a adoção do novo sistema de abastecimento, a frequência está classificada como B (Remota), de maneira análoga à análise relativa às embarcações de suprimentos atuais.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|--|--|---|------------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-04 | | | Data: | | 02/06/2014 | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 37 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações de transporte de pessoas (Surfer) devido a choques com a plataforma. | - Ancorador posicionado de forma que a aproximação da embarcação seja no sentido oposto ao da corrente marítima; - Existência de borrachões/defensas na proa das embarcações. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada na categoria B, visto que não há histórico de ocorrência de afundamento deste tipo de embarcação tanto na UO-SEAL quanto na UO-RNCE, onde as lanchas do tipo Surfer são utilizadas.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações Surfer é de 3,8 m³, assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - Não foram feitas recomendações para este cenário.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|----------|---|--|---|------------|
| Elaborado por: | | | | Módulo: 06 | | PCB-04 | | | Data: | | 02/06/2014 |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvaguadas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvaguadas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco |
| 38 | Liberação de óleo diesel | Vazamento por afundamento das embarcações envolvidas (barco de apoio/suplementos) devido a choques com a plataforma. | - Existência de borrachões/defensas nas laterais das embarcações. - Existência de procedimento que estabelece a aproximação de embarcação sempre no sentido oposto a corrente marítima e a não operação simultânea de embarcações junto a plataforma. | Contaminação ambiental (óleo ao mar) | B (Remota) <small>Ver Nota 1</small> | III (Média) <small>Ver Nota 2</small> | T | R10) Manter programa de conscientização dos pescadores para observar o limite legal de afastamento da área das plataformas. | B (Remota) <small>Ver Nota 4</small> | III (Média) <small>Ver Nota 5</small> | T |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Foi enquadrada nesta categoria visto que não há histórico de ocorrência de afundamento de embarcação neste tipo de atividade/operações na UO-SEAL.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: O volume do tanque das embarcações utilizadas na UO-SEAL varia de 11,18 m³ a 27,8 m³ (Diesel) , assim a severidade foi enquadrada na categoria III (Média).

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvaguadas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 1.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.

MÓDULO

Dutos do Campo de Caioba

(Correspondente ao Módulo 07 do Estudo de Camorim, Dourado e Guaricema)

**Análise Preliminar de Perigos (APP)
ANÁLISE COM E SEM SALVAGUARDAS**

| Empresa: | | PETROBRAS UO-SEAL (E&P) | | Sistema: | Campo Caioba – Fase de Operação | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|--|---|----------|--|--|---|----------|--|
| Elaborado por: | | | | Módulo: | 07 | | | Dutos de Transferência | Data: | 02/06/2014 | | |
| | | | | | RISCO ATUAL | | | RISCO RESIDUAL | | | | |
| Cenário | Perigo | Causas | Modo de Detecção/Salvuardas Existentes | Efeitos | Frequência | Severidade | Risco | Recomendações/Salvuardas Futuras <small>Ver Nota 3</small> | Frequência | Severidade | Risco | |
| 39 | Pequena liberação de Condensado (até 8m3) | - Ruptura dos dutos PCB-02/PCB-01 e PCB-01/EPA | - Rotina Operacional (detecção visual) - Plano de integridade de dutos submersos, com passagem de PIG instrumentado, proteção catódica e inspeção externa com mergulhador. | Possibilidade de contaminação ambiental e danos à vida marinha | D (Possível) <small>Ver Nota 1</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 2</small> | M | R4) Prover Sistema de Monitoramento online de corrosão preventivamente conforme projeto existente. | C (Pouco Provável) <small>Ver Nota 4</small> | II (Marginal) <small>Ver Nota 5</small> | T | |

Nota 1 - Justificativa da frequência para risco atual: Apesar de não haver histórico de vazamentos em dutos de transferência nas plataformas de Caioba, admitiu-se que a possibilidade de ocorrer pelo menos um vazamento durante a vida útil dos dutos.

Nota 2 - Justificativa da severidade para risco atual: Com base no Anexo A - Memória de Cálculo, a severidade foi enquadrada na categoria II (Marginal), visto que o volume possível de ser vazado foi estimado em 3,32 m³ considerando-se o volume vazado inicial de 0,4 m³ até o fechamento das válvulas, somado de forma conservativa ao volume remanescente no duto (2,92m³), após equalização entre pressão interna do duto e a pressão da coluna d'água no ponto de vazamento.

Nota 3 - A descrição completa das recomendações encontra-se no Anexo B - Descritivo das Recomendações e Salvuardas.

Nota 4 - Justificativa da frequência para risco residual: A implementação das recomendações propostas, voltadas à garantia de integridade das instalações, reduzirão as chances de ocorrência de vazamentos na plataforma, permitindo reclassificar a categoria de frequência de D para C.

Nota 5 - Justificativa da severidade para risco residual: Mantida a anterior, pelas mesmas razões apontadas na Nota 2.